

65  
240



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

UN SISTEMA DE INFORMACION MICROECONOMICA PARA  
LAS ENTIDADES PARAESTATALES, CASO: SUBGERENCIA  
REGIONAL DE GENERACION —HIDROELECTRICA BALSAS—  
SANTIAGO, C.F.E.

**T E S I S**

PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN ECONOMIA  
P R E S E N T A  
JOSE TRINIDAD DE LA MORA ARREOLA

MEXICO, D. F.

1993

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



## **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.

# I N D I C E

	<u>PAG.</u>
PRESENTACION.....	4
INTRODUCCION.....	8
I.- MARCO GENERAL.....	11
II.- CASO PRACTICO DEL SISTEMA DE INFORMACION.....	15
2.1.- ANTECEDENTES.....	15
2.2.- DESCRIPCION ORGANICO-FUNCIONAL.....	26
2.3.- PARTICIPACION DE LA REGION DE GENERACION BALSAS-SANTIAGO.....	57
2.4.- FUNCIONAMIENTO PRESUPUESTAL Y CONTABLE.....	62
III.- CONTROL DE GESTION Y PROCESO DE TOMA DE DECISIONES.	66
3.1.- EL CONTROL DE GESTION.....	66
3.1.1.- EL SISTEMA DE PLANIFICACION.....	67
3.1.2.- EL SISTEMA DE CONTROL.....	70
3.1.3.- LA INFORMACION COMO SISTEMA.....	73
3.1.4.- ALTA DIRECCION.....	74
3.2.- LA TOMA DE DECISIONES EN COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD.....	78
3.2.1.- SOBRE LA PLANIFICACION.....	80
3.2.2.- SOBRE EL CONTROL.....	81
3.2.3.- SOBRE LA INFORMACION.....	85
3.2.4.- MEDICION Y PRECIOS DE LA ENERGIA.....	86
IV.- SISTEMA UNICO DE INFORMACION PRESUPUESTAL Y CONTABLE.....	88

	<u>PAG.</u>
4.1.- OBJETIVOS DEL SISTEMA.....	88
4.2.- DISEÑO CONCEPTUAL DEL SISTEMA.....	93
4.3.- SUGERENCIAS DE DESARROLLO E IMPLANTACION.....	103
V.- CONCLUSIONES.....	106
VI.- BIBLIOGRAFIA.....	109
VII.- APENDICES.....	111

## **PRESENTACION.**

En el contexto de la política económica actual en el país, que exige de las entidades paraestatales operar en términos de rentabilidad, con el propósito de no constituir una carga improductiva al presupuesto del estado, se propone el desarrollo de este trabajo cuyo tema central se refiere a la conceptualización y diseño de un Sistema Integral de Información y Control que permita la operación simultánea y coherente de la información presupuestal y contable y facilite la determinación de índices de control de gestión y de niveles de productividad como elementos imprescindibles en el proceso de toma de decisiones y de esta manera se eleve sustancialmente el aprovechamiento racional de los recursos asignados a la entidad, teniendo siempre como finalidad el cumplimiento de los objetivos y metas de beneficio social de la Institución.

En el marco general de la administración pública en México y en particular de las actividades productivas que aún desarrolla, una entidad constituye una célula económica, de cuya salud, depende en gran medida la rentabilidad financiera y social del sistema productivo en su conjunto.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el Sistema Nacional de Planeación y el Plan

Nacional de Desarrollo conforman un marco de normas, objetivos y estrategias, así como metodológico, al cual han de ceñirse los diversos niveles y entidades de la administración pública en consecución de alcanzar los grandes propósitos nacionales. En este contexto, y una vez traducidos los objetivos nacionales a objetivos y metas de las entidades en particular, la optimización de los recursos asignados a estas últimas, juega un papel muy importante. En ello, también ocupan un lugar sobresaliente los procesos de presupuesto, contabilidad y determinación de índices de rentabilidad y eficiencia.

No obstante de que en los textos, seminarios, conferencias, cursos especializados, etc., del campo de los sistemas de información siempre se habla de la importancia que tiene la oportunidad, confiabilidad, y congruencia, de la información en el proceso de toma de decisiones, la realidad cotidiana, es otra muy diferente.

Operan de manera aislada los sistemas contables, de los presupuestales, de los de tesorería, así como, de los que generan los índices de rentabilidad económica y productividad.

Derivado de lo anterior, las decisiones se toman "a ciegas", pues cuando hay tantas versiones diferentes sobre el mismo tema central, todas ellas pierden validez

científica. Es usual que cada uno de los sistemas referidos, tenga su propia alimentación de datos, no obstante que son expresiones de las mismas operaciones provocando inconsistencias en los resultados finales de cada sistema.

El sistema de información que se propone en este trabajo tiene la característica esencial de conformar una herramienta para el tomador de decisiones en cualquier empresa paraestatal, que le permita aglutinar en un todo coherente los diferentes módulos informativos (contabilidad, presupuesto, tesorería e índices de gestión) para permitir un apoyo consistente de información para tomar decisiones de planeación, dirección y control en las entidades.

Adicionalmente, el alcance que se propone del sistema objeto de este trabajo, es el de apoyar además de los procesos decisorios institucionales, los sectoriales, ya que el sistema en cuestión puede homologarse en las diversas entidades que integran un sector, permitiendo mediante un proceso de agregación de datos, hacer una evaluación sectorial, que permita retroalimentar la planeación, dirección y control a este nivel.

La elección del tema que da contenido a este trabajo, obedeció al hecho de que el sustentante ha laborado en una

dependencia del sector público como es la Comisión Federal de Electricidad, participando muy de cerca en proyectos de conceptualización, desarrollo e implantación de un sistema de la naturaleza del que se propone.

Si este trabajo despertara en alguien el interés de poner en práctica el tipo de soluciones que se sugieren, contribuyendo de manera modesta a la modernización de la administración pública en nuestro país, se tendrá una profunda satisfacción de haber retribuido en algo los enormes beneficios recibidos de nuestra Universidad Nacional Autónoma de México.

## I N T R O D U C C I O N

La realización de funciones de planeación, dirección, evaluación y control son condición "sine qua non" para cualquier organización en el proceso de alcanzar los objetivos que se han fijado.

Las entidades del Sector Público en su carácter de organizaciones, también han de llevar a cabo con escrupuloso cuidado dichas funciones, en consecución de alcanzar sus elevados propósitos sociales y económicos.

Para realizar las funciones referidas además de una gran imaginación y creatividad, es necesario contar con información suficiente, oportuna y confiable sobre las diferentes variables que conforman la gestión de una empresa y que orientan las decisiones requeridas en el proceso administrativo.

Existen diversos factores que inciden en la mayor complejidad de las entidades del sector público y que consecuentemente, crean la necesidad de mayor especialización de los funcionarios que llevan a cabo la dirección de tales entidades. Entre tales factores se pueden mencionar como algunos importantes, la necesidad de aplicar sistemas de planeación y evaluación más refinados, acordes con los lineamientos formales de carácter nacional, sectorial e institucional; la diversidad creciente de funciones a cargo de las entidades; el mayor tamaño de las organizaciones y de la cantidad de recursos que han de

administrar; así como el mayor grado de coordinación que han de ejercer con otras entidades, para lograr niveles crecientes de eficiencia sectorial.

En forma concomitante y dada la situación coyuntural de la economía general en México y en particular de las finanzas públicas, muy similar a las de los países del bloque capitalista en el mundo, que se caracteriza por niveles de rentabilidad decrecientes, se hace imprescindible y urgente aumentar la eficiencia y eficacia de la empresa pública, en aras de mantener al menos, una situación de equilibrio financiero, con objetivos de rentabilidad en el mediano plazo. Es menester fortalecer la empresa paraestatal, para con ello coadyuvar en el aumento general de la estructura productiva de nuestro país.

En forma tradicional los sistemas de información de la empresa paraestatal en México, adolecen de algunos problemas típicos que restan eficiencia y eficacia a tales sistemas y, consecuentemente, al proceso de toma de decisiones que en ellos soporta, incidiendo ello en detrimento de la calidad del ciclo de planeación-programación-presupuestación-control, y en la mayor incertidumbre por parte de los funcionarios responsables, en relación a la validez de sus decisiones.

Muchas de ellas en ocasiones se toman más con base en la intuición y otros aspectos subjetivos, que a partir del conocimiento objetivo del comportamiento de los diversos factores y sus interrelaciones, que conforman el desempeño general de la entidad.

El conjunto de acciones que dan cuerpo a la operación general de una empresa pública, tienen su expresión monetaria y registro en los sistemas de contabilidad, presupuesto y tesorería, dependiendo del tipo de operación y del momento en que se realice el registro. Adicionalmente, y con criterios muy diversos, existen sistemas de obtención de indicadores de gestión que hacen la evaluación de diversos aspectos de la misma.

Se presenta el fenómeno común de que los diversos sistemas de control e información requeridos, tienen su propia operatividad con criterios, calendarios y mecanismos particulares, que provocan un mosaico de información, cuya armonización para lograr una visión coherente e integral se hace muy difícil. La misma operación dependiendo de la lente con que se observe, contable, presupuestaria o de tesorería, adopta diferentes imágenes, amén de la disociación con los indicadores de gestión, en el mejor de los casos de que existan.

## **I.- MARCO GENERAL.**

La Constitución Política de nuestro país, no sólo contempla la normatividad de la vida nacional, sino también, es un reflejo de lo que somos y de lo que aspiramos ser como Nación. Vista de esta manera, la Constitución es un proyecto Nacional. En este contexto la Carta Magna otorga al estado en su Artículo 25, "La rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral, que fortalezca la soberanía de la Nación y su regimen democrático".

Por lo tanto, corresponde al Estado la planeación, coordinación y orientación de la actividad económica nacional, donde concurren con responsabilidad social, el Sector Público, el Sector Social y el Sector Privado.

Corresponde de manera exclusiva al Sector Público, tener a su cargo las áreas estratégicas, que de acuerdo con el Artículo 28, se refieren entre otras al petróleo y los demás hidrocarburos, petroquímica básica; a la generación de energía nuclear y a la electricidad.

En el Artículo 26 se dan las bases para la creación de un sistema de planeación democrática, que parte de las características del sistema de economía mixta del país,

para promover esquemas de trabajo donde se articulen los esfuerzos del Sector Público con los del Sector Social y Privado, orientados a la consecución de los objetivos y prioridades del desarrollo nacional, bajo la rectoría del Estado.

El Sistema Nacional de Planeación Democrática, propone realizar la planeación en los tres órdenes de Gobierno; los diferentes sectores que componen la Economía Mixta; y las organizaciones de la Sociedad.

Por su parte, la Empresa Pública para poder desempeñar con eficacia sus funciones deberá modernizarse estructuralmente y concentrarse en áreas estratégicas y prioritarias, asimismo deberá ser eficiente y cumplir con los objetivos para los que fueron creadas.

Cabe hacer mención que no es propósito principal de la Empresa Pública la Rentabilidad Financiera, pero si administrar de manera eficiente los recursos que se le asignen, y en este marco es en el que se deben diseñar los indicadores que midan la eficacia, la eficiencia y la productividad de la operación, de tal manera que resulta indispensable establecer los sistemas de información y base de datos más eficientes para el registro y control de sus operaciones, asimismo para que facilite la toma de decisiones y el análisis de la productividad.

Dentro del Sistema Nacional de Planeación Democrática previsto en la Constitución General de la República, conforme a lo estipulado en la Ley de Planeación, y en congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo, se elaboró el Programa Nacional de Modernización de la Empresa Pública 1990-1994, en el cual se establecen los lineamientos generales para la modernización de las estructuras administrativas y el redimensionamiento de las funciones de las Entidades Paraestatales de acuerdo con la política de Racionalización del Esquema de Organización y Funcionamiento de las Entidades, los Procesos Administrativos de las Entidades Públicas deben sujetarse a controles presupuestales sencillos pero efectivos, que permitan evaluar su evolución económica y contribuyan a mantener Estructuras Financieras adecuadas.

La información siendo un insumo fundamental de toda organización que permite la toma adecuada de decisiones y el desarrollo de las acciones y estrategias para elevar la eficacia, eficiencia y productividad de las operaciones, para que sea útil a la consecución de los objetivos de la Institución, debe ser clara, concisa, oportuna, confiable y sobre todo debe fluir y estar disponible a todas las áreas y niveles de decisión.

De ahí la importancia de asegurar la existencia, mejora e implantación, de adecuados sistemas de registro e información, que reflejen fielmente el desarrollo de las operaciones y aporten elementos de juicio para ejercer adecuadamente las funciones de supervisión, control y evaluación, asimismo para el diseño y establecimiento de políticas, estratégicas, programas, mecanismos e instrumentos orientados al logro de la excelencia en la prestación de servicios y en la producción de bienes.

También los sistemas de información deberán diseñarse de acuerdo a las condiciones y necesidades de cada entidad, con objeto de que sean un eficaz instrumento para medir, comparar, controlar y evaluar el desarrollo de las operaciones y retroalimentar el proceso de planeación y el perfeccionamiento constante de los Servicios Públicos.

La modernización del sector paraestatal exige que las entidades sean administradas, controladas y evaluadas de acuerdo a criterios que permitan diferenciar a las entidades de servicio institucional, cuya eficiencia y productividad no son siempre medibles en términos de rentabilidad financiera, sino por la calidad, oportunidad y cobertura de los servicios que prestan.

## **II.-CASO PRACTICO DEL SISTEMA DE INFORMACION.**

### **2.1.- ANTECEDENTES.-**

#### **2.1.1.-CREACION DE LA COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD.-**

Al consolidarse el triunfo de la Revolución y con base en la Constitución de 1917, el Gobierno empezó propiamente a ocuparse de la Industria Eléctrica, agregando facultades y responsabilidades a la Secretaría de Trabajo, Industria y Comercio.

En el año de 1930, en el país existía una capacidad instalada de aproximadamente 510,000 KW, de los cuales 360,000 estaban destinados a servicios públicos, con una generación anual de 1,291 millones de KWH para una población de 16'552,000 habitantes, que arrojaban un índice de 80 KWH anuales por habitante.

El 29 de Diciembre de 1933, el Congreso de la Unión autorizó al Ejecutivo Federal, mediante Decreto publicado en el Diario Oficial del 20 de Enero de 1934, Artículo 1º, constituir la Comisión Federal de Electricidad, que tendrá por objeto "organizar y dirigir un sistema nacional de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, basado en principios técnicos y económicos, sin

propósito de lucro y con la finalidad de obtener a un costo mínimo, el mayor rendimiento posible en beneficio de los intereses generales". (Artículo 1° ).

Sin embargo, fué hasta el 14 de agosto de 1937, cuando el Presidente Lázaro Cárdenas expidió en Mérida, Yuc., la Ley que creó la Comisión Federal de Electricidad para hacer uso efectivo de las facultades que le concedió el Congreso de la Unión en materia de industria eléctrica.

#### 2.1.2.-NACIONALIZACION DE LA INDUSTRIA ELECTRICA.-

El 21 de Abril de 1960, el Gobierno Federal compró los bienes del grupo de empresas pertenecientes a la American And Foreing Power Company, representada por la Impulsora de Empresas Eléctricas, S.A. Con esta operación se inicia la nacionalización de la industria eléctrica, pues con la suma de la capacidad instalada de este grupo de empresas (369,000 KW) a la capacidad de la Comisión Federal de Electricidad (1'063,830 KWH), el país adquirió ya el 71.3% de la capacidad total existente.

En el mismo año de 1960 el Gobierno Federal adquirió el 90% de las acciones comunes y preferentes de The Mexican Light and Power Company, tomando posesión de la misma el día 27 de Septiembre, fecha que ha quedado registrada en la Historia de México como el Día de la Nacionalización de la

## Industria Eléctrica.

El proceso de nacionalización se consumó formalmente el 29 de Diciembre de 1960, al hacerse una adición al Artículo 27 de la Constitución, por el cual se reserva la exclusividad a la nación mexicana lo referente a la generación, transmisión, transformación, distribución y abastecimiento de energía eléctrica, que tiene por objeto la prestación de servicio público, sin concesiones a particulares y debiendo aprovechar los bienes y recursos naturales requeridos para esos fines.

### 2.1.3.-INTEGRACION DE LA INDUSTRIA ELECTRICA.-

Una vez realizada la nacionalización, se impuso como una consecuencia natural de la misma, la integración de todo el sistema eléctrico nacional. Como resultado de las operaciones realizadas en 1960, los bienes adquiridos a la American And Foreign Power Co., fueron entregados para su operación a la Compañía Industrial Eléctrica Mexicana. Por otra parte, la empresa The Mexican Light and Power Co., vendió sus bienes e instalaciones destinadas al servicio público de energía eléctrica a la empresa actualmente denominada Compañía de Luz y Fuerza del Centro, S.A.

En el año de 1966, la Comisión Federal de Electricidad adquirió de Nacional Financiera las acciones

de la Compañía Industrial Eléctrica Mexicana, constituyéndose como propietaria única de las mismas.

En 1967 por acuerdo del Ejecutivo Federal, se ordenó la incorporación de los bienes de las 19 Empresas Eléctricas filiales a la Comisión Federal de Electricidad, estableciéndose su disolución y liquidación, a efecto de dar un paso más en la integración del Sistema Eléctrico Nacional. Figura No. 1.

En 1937, uno de los avances técnicos más importantes para la integración de la industria eléctrica, lo constituyó la unificación de frecuencia en el país a 60 ciclos, mismo que se concluyó en 1976. En el mes de Diciembre de 1974, se publicó el Acuerdo Presidencial que autorizó la disolución y liquidación de la Cía. de Luz y Fuerza del Centro, S.A., y sus Asociados: La Cía. Meridional de Fuerza, S.A., la Cía. de Luz y Fuerza de Toluca, S.A. y la Cía. de Luz y Fuerza de Pachuca, S.A., y se autorizó a la Comisión Federal de Electricidad para adquirir sus activos para la integración administrativa de la industria eléctrica.

El 10 de Diciembre de 1975, con la promulgación de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, la Comisión Federal de Electricidad se constituyó en la encargada única de la prestación del servicio público de energía eléctrica.



Finalmente, dentro del proceso de integración del Sector Eléctrico, corresponde a la interconexión del sistema central en 1978, la aportación técnica más importante que permite el aprovechamiento racional de la capacidad instalada de C.F.E. para satisfacer una demanda expansiva en el país.

Por otra parte, hasta 1977 fué responsabilidad de las Divisiones de Operación, la interconexión del sistema, el crecimiento y mantenimiento de las instalaciones, la necesaria operación integral del movimiento de energía en los sistemas troncales (400 y 230 KV), y el incremento de instalaciones en los próximos años, y originó el tomar la decisión de estudiar e integrar una nueva estructura de organización mediante la separación por especialidad dentro del proceso Generar-Transmitir-Distribuir, dando origen a las Regiones de Generación, Regiones de Transmisión, Divisiones de Distribución y Centros de Control de Area. Se oficializó el 20 de Octubre de 1977.

En 1989 se expidió el Acuerdo Presidencial que finiquita la liquidación de la Cía. de Luz y Fuerza del Centro, S.A. y Asociados, y autoriza la creación de un organismo descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propio para apoyar a la C.F.E. en la prestación del servicio público de energía eléctrica en el mismo

ámbito territorial que lo ha proporcionado.

#### 2.1.4.-ANTECEDENTES DE LA SUBGERENCIA REGIONAL DE GENERACION BALSAS - SANTIAGO.-

En 1937, siendo presidente de la República el señor General Lázaro Cárdenas del Río, se instaló la planta eléctrica con una capacidad de 25 KWh con motor diesel, en la población de Tzintzuntzan y la construcción de una red de distribución de dicha población, poniéndose en servicio en Octubre del mismo año.

En 1938 por instrucciones del General Lázaro Cárdenas, se instaló en Chupícuaro una planta de 120 KW con motor diesel y una subestación elevadora de 6,600 volt construyéndose una línea de transmisión para dar servicio a los poblados de Oponguio, San Jerónimo Purechecuario, San Andrés Ziróndaro, Santa fé de la Laguna, Tzintzuntzan e Ihuatzio, instalándose en estos poblados transformadores de 10 a 15 KVA.

En febrero de 1940, se inauguró la primera planta instalada por la Comisión Federal de Electricidad en Pátzcuaro, en la Colonia Revolución, una planta diesel con capacidad de 75 KW con una subestación elevadora de 6,600 volts para dar servicio a los poblados ribereños del lago de Pátzcuaro: Erongarícuaro, Uricho, Arocútin, Nocutzepo,

San Bartolo Pareo, Santa Ana Chapitiro, Huecorio, Tzetzenguaro, Colonia Tzurumútaro y Colonia Revolución, entrando en servicio en Marzo de 1940.

En ese mismo año se instaló en la Isla de Janitzio, una planta diesel con capacidad de 15 KW y se construyó la red de distribución para dar servicio de energía eléctrica al bombeo de agua potable y alumbrado a casas habitación, además del molino de nixtamal.

En el mismo año de 1940, en la población de Carácuaro, se instaló una planta hidroeléctrica con capacidad de 150 KW para suministrar servicio a esta población y Nocupétaro, para lo cual se construyó una línea de transmisión de 6.6 KV de la planta de Nocupétaro; entró en servicio en el año de 1942.

En el año de 1940 se instaló la planta hidroeléctrica de Bartolinas, con dos unidades y capacidad de 750 KW, para proporcionar servicio a la zona electrificada por la misma C.F.E. en los ingenios azucareros de Pedernales y Puruarán, y la población de Tacámbaro; ese mismo año se construyó la línea Bartolinas de Pátzcuaro a 22,000 Volts. Para interconectarse con las líneas de los poblados que estaban alimentados con las plantas de Chupícuaro y Pátzcuaro, por lo que a fines de 1940 fueron desmanteladas las dos plantas diesel eléctricas

antes citadas.

Al adquirir la empresa particular denominada Luz y Fuerza de Pátzcuaro, en el año de 1940, se incorporaron al patrimonio de la Comisión Federal de Electricidad las plantas de Santa Juana de 150 KW, instalada desde el año de 1906, así como la de Planillas de 85 KW que data de 1928 y la del Refugio, con lo cual se obtuvo una capacidad instalada de 2,225 KW en el sistema.

En 1940 se electrificaron los 11 pueblos de la Cañada de Chilchota y a principios de 1941 se empezó a dar servicio a dichos poblados con Energía comprada a la Cía. Guanajuato Power, la que proporcionó servicio a la Comisión Federal de Electricidad de la Planta El Platanal.

En Noviembre de 1964 entró en servicio en su primera etapa la planta hidroeléctrica Infiernillo en los límites de los Estados de Michoacán y Guerrero, a 60 Km. de la desembocadura del Río Balsas y cuya capacidad final es mayor a 1'000,000 de KW.

En 1968, y como consecuencia de la nacionalización de la industria eléctrica mexicana, y después de varias etapas de reorganización sucesivas, se incorporaron a la División Centro Occidente instalaciones que anteriormente se conocían como:

a) Compañía Eléctrica Morelia, S.A., con sus Divisiones Morelia, Uruapan y los Reyes, con plantas hidroeléctricas como son San Pedro, Cointzio, Tirio e Itzicuaró, que habían venido funcionando desde principios del siglo, algunas han dejado de operar y otras todavía prestan servicio.

b) Industrial Eléctrica Mexicana, S.A., de las que se incorporaron las plantas de Botello, Sabino y Platanal y lo que se conocía como Distrito la Piedad.

c) También en Octubre de 1968 se incorporó a la División Centro Occidente, lo que en un principio se estructuró como Gerencia Estatal Colima, formada por las empresas: Hidroeléctrica Occidental (Colima) y Eléctrica de Manzanillo, así como las instalaciones que ya tenía C.F.E. en el Estado de Colima.

En 1971 entró en servicio La Villita, instalada en la desembocadura del Balsas, planta hidroeléctrica muy importante, que tiene la característica especial de que la operación se realiza a control remoto desde el tablero de la Planta Infiernillo, a 60 Km. de distancia.

En Diciembre de 1989 mediante convenio C.F.E.-SUTERM 96-89, se modificó la estructura orgánica de la C.F.E.

dando origen a las Subdirecciones de Distribución y Producción, dependiendo de ésta se crean las Gerencias Regionales de Producción.

El 12 de Julio de 1990 se da a conocer la Región de Generación Balsas -Santiago como Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Balsas-Santiago dependiendo jerárquicamente de la Gerencia de Producción Occidente.

## **2.2.- DESCRIPCION ORGANICO-FUNCIONAL**

### **2.2.1.- ATRIBUCIONES DE LA COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD.**

De acuerdo con el artículo 9° de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, reformada el 15 de Diciembre de 1983, la Comisión Federal de Electricidad tiene por objeto:

Prestar el servicio público de energía eléctrica en los términos del artículo 4° y conforme a lo dispuesto en el artículo 5° que a la letra dicen respectivamente:

**"Artículo 4°.**

Para los efectos de esta Ley, la prestación del servicio público de energía eléctrica comprende:

I.- La planeación del sistema eléctrico nacional.

II.- La generación, conducción, transformación, distribución y venta de energía eléctrica.

III.- La realización de todas las obras, instalaciones y trabajos que requieren la planeación, ejecución, operación y mantenimiento del sistema eléctrico nacional"

**"Artículo 5°.**

La Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal, fijará la política nacional de energéticos y dictará las disposiciones relativas al servicio público de energía eléctrica que deberán ser cumplidas y observadas por la Comisión Federal de Electricidad y por todas las personas físicas o morales que concurren al proceso productivo".

Proponer a la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal, los programas y proyectos a que se refiere el artículo 6°.

"Artículo 6°

.Para los efectos del artículo 5°, la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal, autorizará en su caso, los programas y proyectos que someta a su consideración la Comisión Federal de Electricidad, en relación con los actos previstos en el Artículo 4°. Todos los aspectos técnicos relacionados con la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica serán responsabilidad exclusiva de la Comisión Federal de Electricidad".

Importar y exportar, en forma exclusiva, energía eléctrica.

Formular y proponer al Ejecutivo Federal los programas de operación, inversión y financiamiento que a corto, mediano o largo plazo, requiera la prestación del servicio público de

energía eléctrica.

Promover la investigación científica y tecnológica nacional en materia de electricidad.

Promover el desarrollo y la fabricación nacional de equipos y materiales utilizables en el servicio público de energía eléctrica.

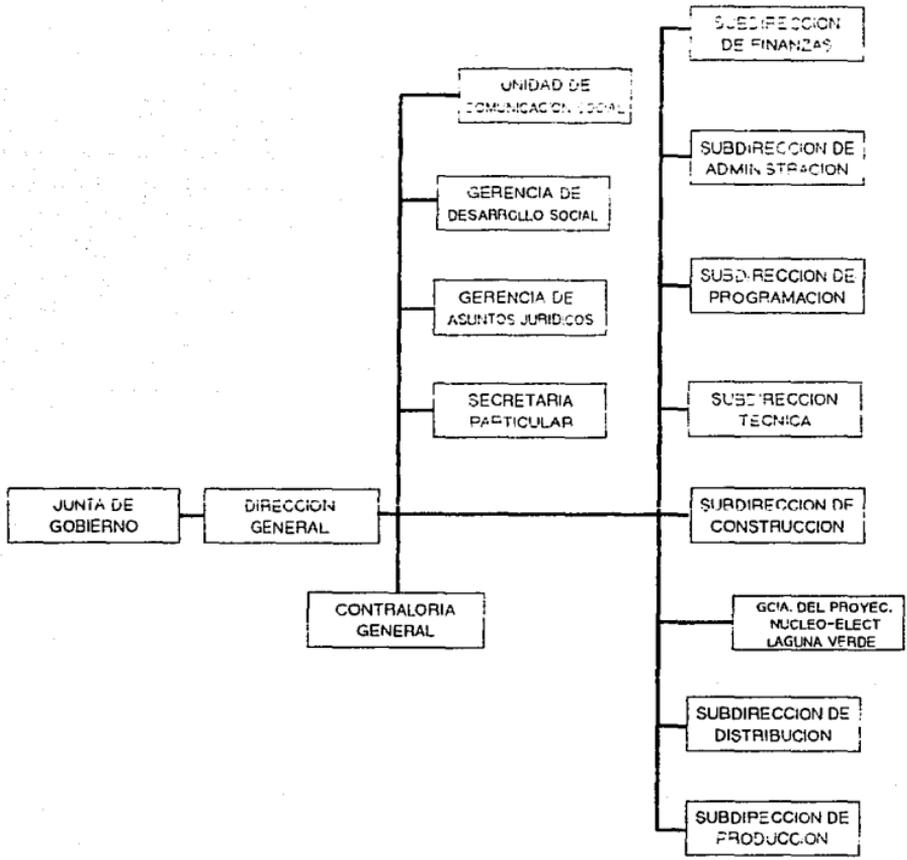
Celebrar convenios o contratos con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios o con entidades públicas y privadas o personas físicas, para la realización de actos relacionados con la prestación del servicio público de energía eléctrica.

Efectuar las operaciones, realizar los actos y celebrar los contratos que sean necesarios para el cumplimiento de su objeto.

Los demás que fijen esta ley y sus reglamentos.

## **2.2.2 ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA**

**C. F. E.**



## JUNTA DE GOBIERNO

De acuerdo con el artículo 10° de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, "La Comisión Federal de Electricidad - estará regida por una junta de Gobierno". Este artículo es establece que los miembros integrantes son:

a)- Presidente de la Junta.

Secretario de Energía, Minas e Industria Paraestatal.

b)- Miembros:

Secretario de Hacienda y Crédito Público

Secretario de Desarrollo Social

Secretario de Comercio y Fomento Industrial

Secretario de Agricultura y Recursos Hidráulicos

Director General de Petróleos Mexicanos

Tres Representantes de los trabajadores electricistas

Sindicalizados.

### **FUNCIONES.**

De conformidad con el Artículo 12° de la citada Ley, a la Junta de Gobierno le compete:

- Aprobar en su caso, el proyecto del plan anual de - arbitrios y del presupuesto anual de egresos.

- A su elección, podrán aprobarse proyectos de planes de arbitrios y presupuestos de egresos trienales o quinquenales.
  
- Aprobar en su caso, el estado Patrimonial y Financiero anual.
  
- Aprobar, en su caso, los programas que deberán someterse a la autorización de la Secretaría de Energía, Minas e Industrias Paraestatales, en los términos del Artículo 6°.
  
- Aprobar, en su caso, el reglamento interior del organismo y los proyectos y eventuales modificaciones de la estructura funcional o de los sistemas organizativos de la Comisión Federal de Electricidad, que proponga el Director General.
  
- Designar a propuesta del Director General a los Directores, al Contralor General, a los Coordinadores de Proyecto y a los Gerentes de las distintas áreas de actividad.
  
- Acordar las propuestas de ajuste a las tarifas, que deberán formularse de acuerdo con el estado patrimonial y financiero del Organismo.
  
- Aprobar, en su caso, la propuesta de reestructuración tarifaria.

- Aprobar, en su caso, el programa de adiestramiento, capacitación y desarrollo de recursos humanos que proponga el Director General.

- Conocer sobre las peticiones que formulen los trabajadores sindicalizados de la institución sobre revisión de Contrato Colectivo de Trabajo, teniendo en cuenta la situación financiera de la Comisión Federal de Electricidad.

- Resolver sobre los asuntos que someta a su consideración cualquiera de sus miembros o el Director General.

- Velar por el cumplimiento de las disposiciones legales que rigen a la Comisión Federal de Electricidad.

## DIRECCION GENERAL

### FUNCIONES GENERALES.

1.- Con base en el Artículo 14° de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica del 10 de Diciembre de 1975, y sus reformas en el Diario Oficial del 27 de Diciembre de 1983, y del Reglamento Interior de la Comisión Federal de Electricidad, corresponden al Director General las siguientes funciones:

Cumplir con las disposiciones y los programas a que se refieren los Artículos 4° y 6° de la Ley.

Las de apoderado para actos de administración en los términos del segundo párrafo del Artículo 2554 del Código Civil para el Distrito Federal en materia común y para toda la República en materia Federal.

Las de apoderado general para pleitos y cobranzas, con todas las facultades generales y aún con las especiales que de acuerdo con la Ley requieran poder o cláusula especial en los términos del primer párrafo del Artículo 2554 del citado Código Civil, excepto por lo que se refiere a la obligación de absolver posiciones. Estará facultado además, para desistirse de amparos.

Las de apoderado para actos de dominio, en los términos que acuerde la Junta de Gobierno.

Las de apoderado para suscribir y otorgar títulos de crédito en los términos del Artículo 9° de la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito.

Otorgar poderes generales o especiales, autorizar a los apoderados para que absuelvan posiciones y ejerciten su mandato ante las personas y autoridades, inclusive para realizar actos de administración en materia laboral, delegando sus facultades de representación legal para que en nombre del Organismo comparezca a las audiencias de conciliación, de demanda y excepciones y demás diligencias en procedimientos y juicios laborales; así como para querrellarse, otorgar perdón del ofendido, desistirse del juicio de amparo y renovar dichos poderes:

Ejecutar las resoluciones de la Junta de Gobierno.

Someter a la Junta de Gobierno los proyectos, estudios, propuestas y programas a que se refieren las Fracciones I, II, III, IV, VI, VII y VIII del Artículo 12° de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica.

Proponer a la Junta de Gobierno la designación o remoción de Subdirectores, Contralor General, Coordinadores

de Proyecto y de Gerentes, y nombrar el personal de confianza de la entidad no reservado expresamente a la Junta de Gobierno.

Resolver sobre los asuntos cuyo conocimiento no esté reservado a la junta de Gobierno.

Asistir a las reuniones de la Junta de Gobierno con voz pero sin voto; y

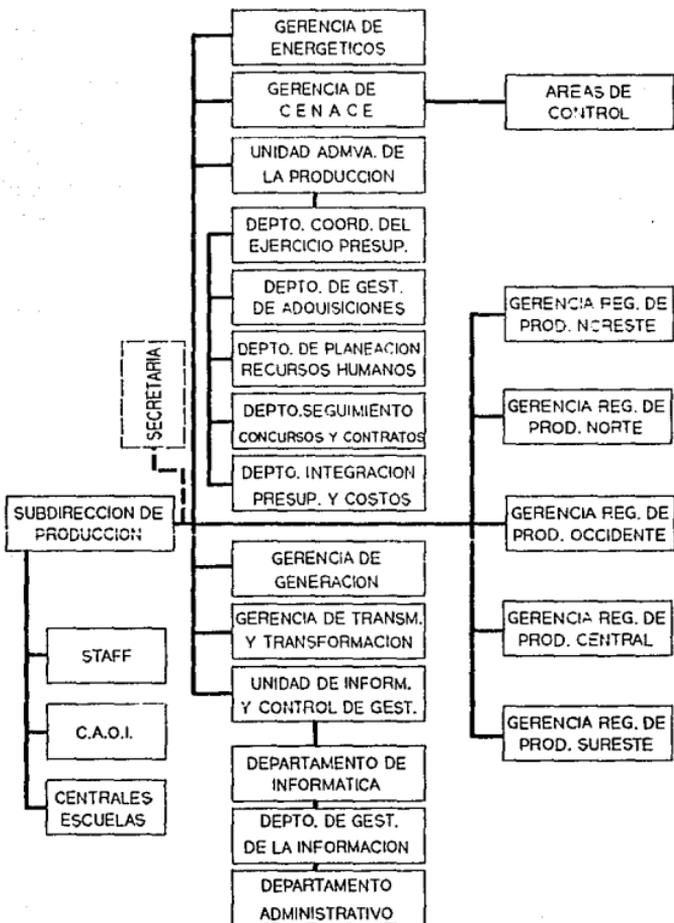
Los demás que la Junta de Gobierno decida otorgarles.

2.- Recibir en acuerdo a los Subdirectores, al Contralor General, los Coordinadores de Proyectos y demás funcionarios que el propio Director General determine, en la forma que al efecto se establezca.

3.- Recibir en audiencia al público, en los términos que disponga.

4.- Todas aquellas que se le asignan en la Ley Federal de las Entidades Paraestatales, y su Reglamento correspondiente o por disposición de la Junta de Gobierno, de acuerdo a las atribuciones de la misma.

**2.2.3. ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA SUBDIRECCION DE  
PRODUCCION**



## SUBDIRECCION DE PRODUCCION

### FUNCIONES GENERALES.

Fijar los objetivos, metas y establecer las políticas y normas generales, conducentes a garantizar la disponibilidad, continuidad, calidad y economía de los procesos de Generación, Transmisión y Control de Energía Eléctrica.

Planear, coordinar y supervisar las gestiones relacionadas con la operación y el mantenimiento de las centrales generadoras, líneas de transmisión y subestaciones que integran el Sistema Interconectado Nacional.

Asistir a la Dirección General en la determinación de objetivos, estrategias, políticas y metas del Sector Eléctrico.

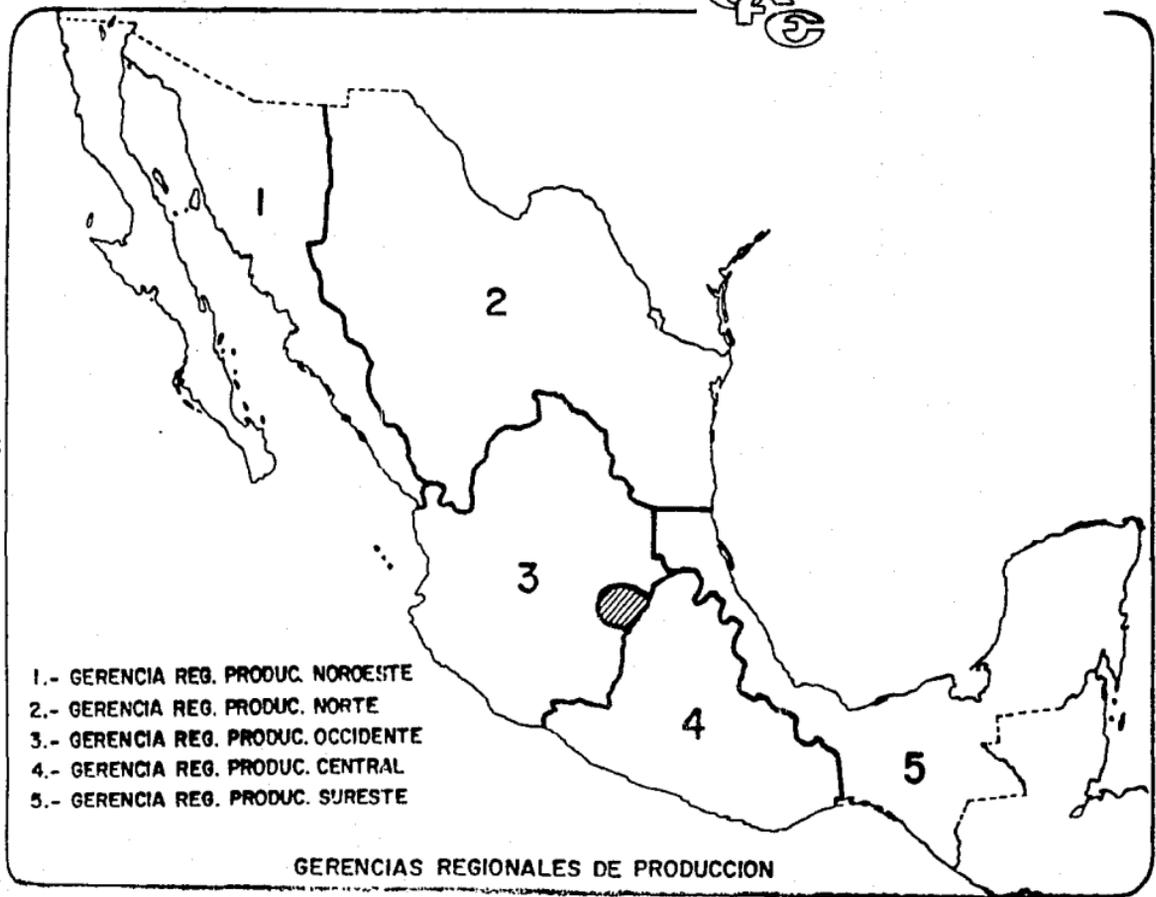
Administrar los recursos económicos y financieros asignados a la Subdirección, autorizando los egresos de acuerdo con las disposiciones legales, normas y políticas vigentes en Comisión Federal de Electricidad.

Planear y coordinar las gestiones relacionadas con las Gerencias Regionales de Producción.

Planear y controlar en coordinación con la Subdirección Técnica, las gestiones relacionadas con los sistemas de

información de la Subdirección y con la emisión de informes con los resultados de operación de las Gerencias Regionales para su evaluación.

Asegurar una adecuada coordinación con las demás subdirecciones y dependencias externas en todo lo correspondiente a las funciones propias de la Subdirección de Producción.



- 1.- GERENCIA REG. PRODUC. NOROESITE
- 2.- GERENCIA REG. PRODUC. NORTE
- 3.- GERENCIA REG. PRODUC. OCCIDENTE
- 4.- GERENCIA REG. PRODUC. CENTRAL
- 5.- GERENCIA REG. PRODUC. SURESTE

GERENCIAS REGIONALES DE PRODUCCION

(1) BAJA CALIFORNIA

(2) NORPACIFICO

(3) CENTRO NORTE

(4) NORESTE

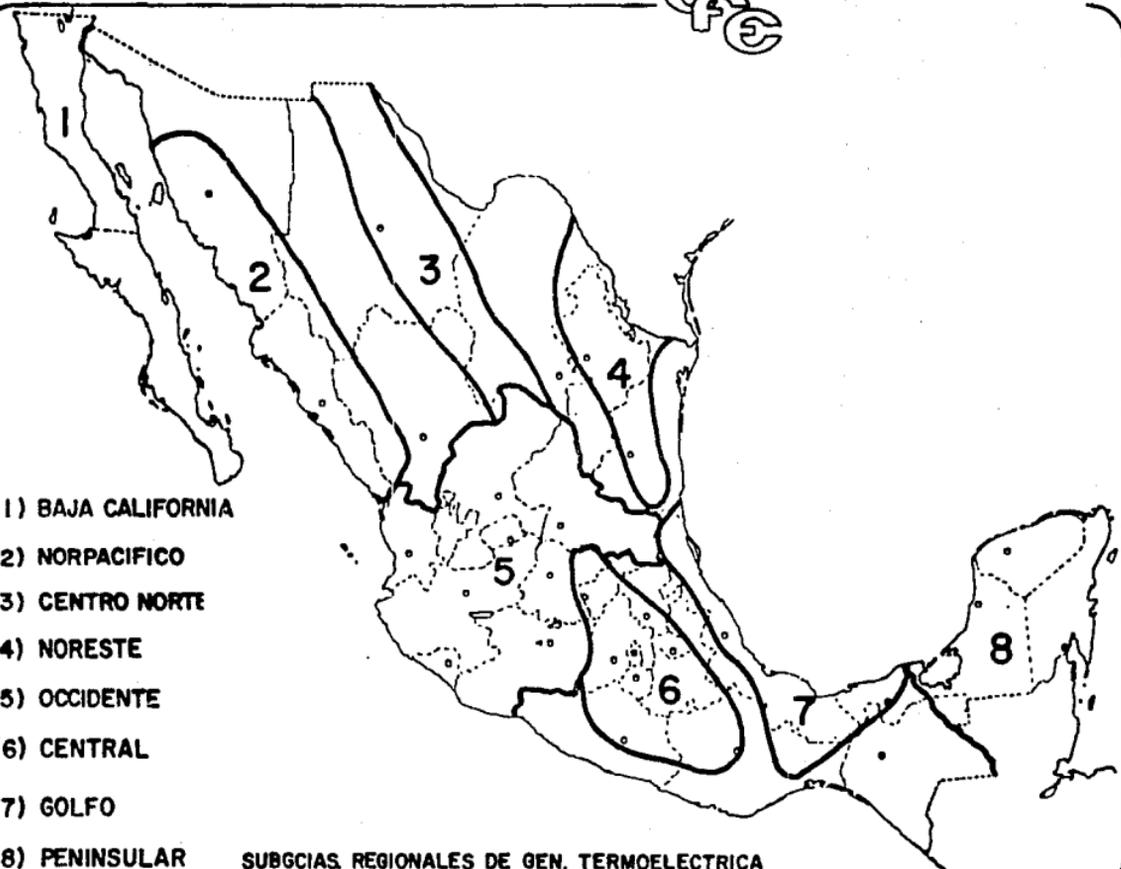
(5) OCCIDENTE

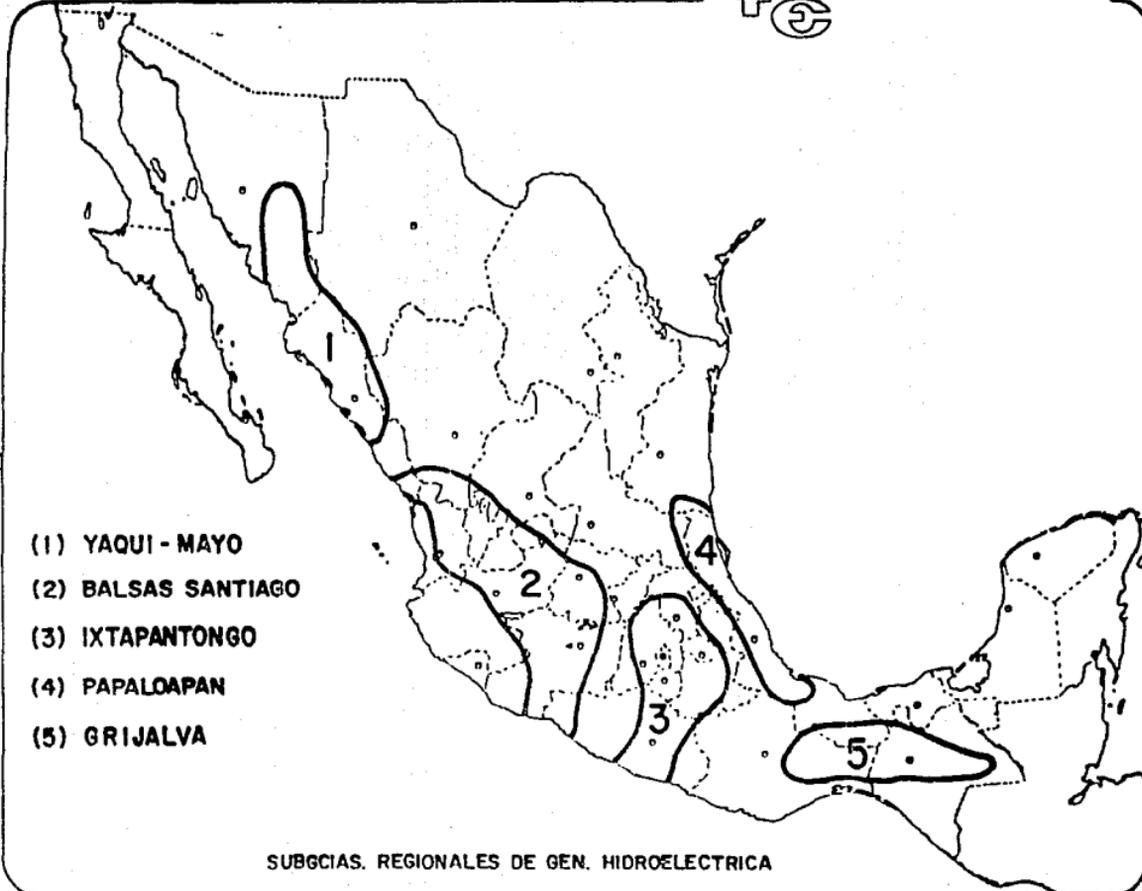
(6) CENTRAL

(7) GOLFO

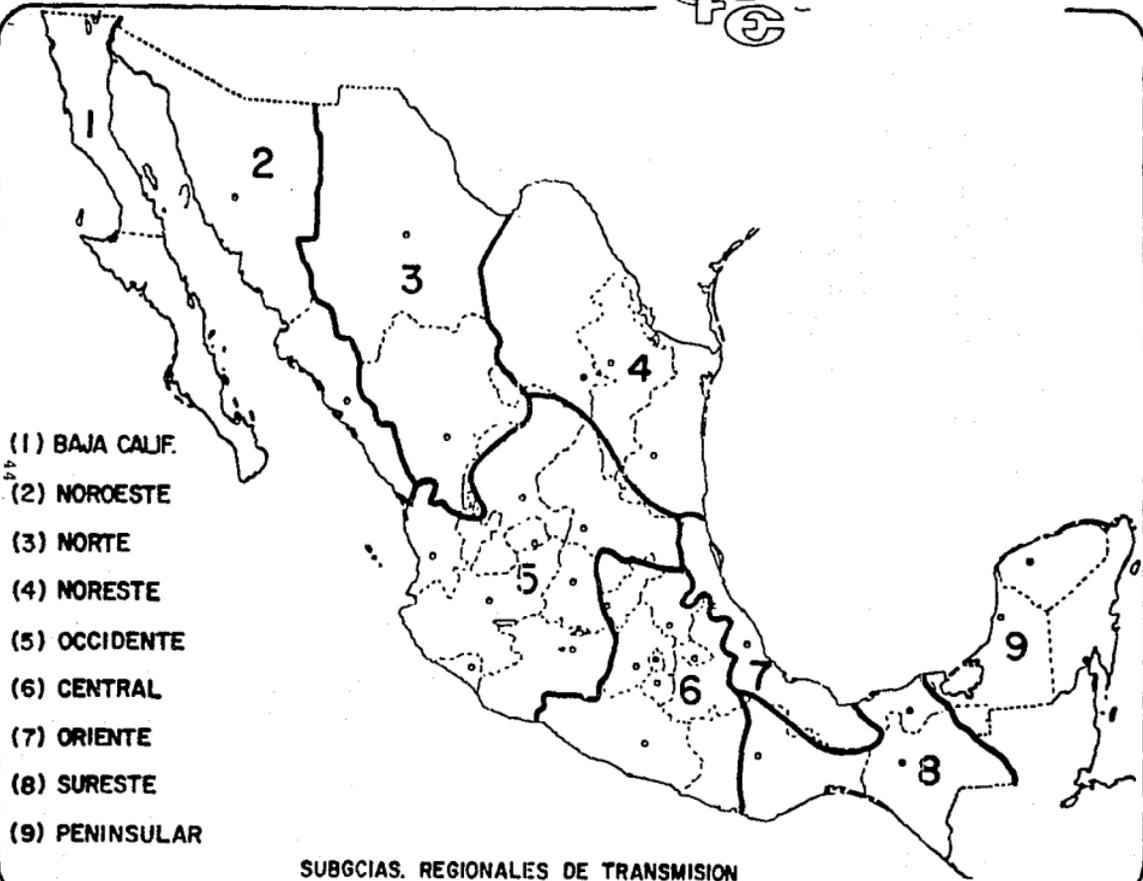
(8) PENINSULAR

SUBGCIAS REGIONALES DE GEN. TERMoeLECTRICA



- 
- (1) YAQUI - MAYO
  - (2) BALSAS SANTIAGO
  - (3) IXTAPANTONGO
  - (4) PAPALOAPAN
  - (5) GRIJALVA

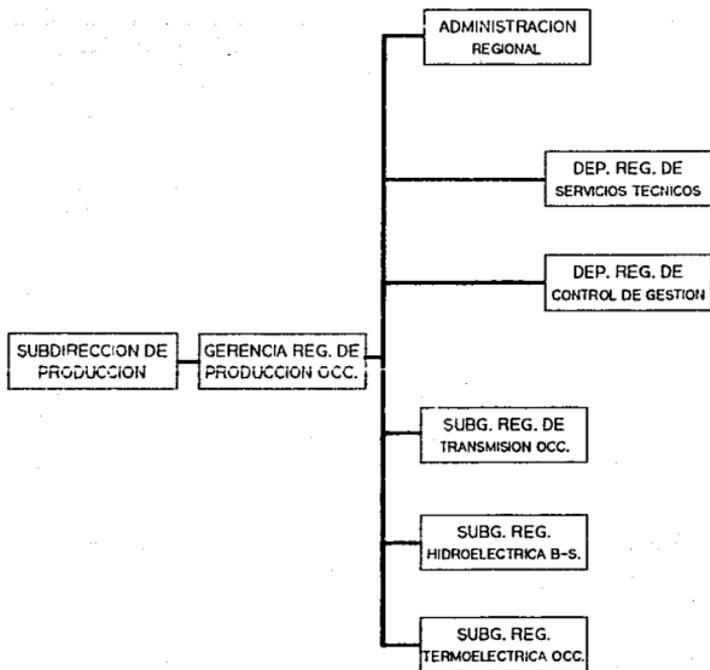
SUBGCÍAS. REGIONALES DE GEN. HIDROELECTRICA



- (1) BAJA CALIF.
- (2) NOROESTE
- (3) NORTE
- (4) NORESTE
- (5) OCCIDENTE
- (6) CENTRAL
- (7) ORIENTE
- (8) SURESTE
- (9) PENINSULAR

SUBCIAS. REGIONALES DE TRANSMISION

**2.2.4.ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA REGION DE PRODUCCION  
OCCIDENTE**



## FUNCIONES GENERALES.

Aplicar las políticas y cursos de acción sobre generación y transmisión que le señale la Subdirección de Producción.

Operar y mantener las plantas de generación, subestaciones de potencia líneas de transmisión e instalaciones y equipo que se encuentren en su área de influencia.

Elaborar estudios, proyectos, programas y presupuestos para la operación y mantenimiento de las instalaciones de generación y transmisión de la región.

Coordinar los recursos humanos, financieros y materiales de la región para obtener la máxima eficiencia de la misma.

Realizar estudios de comportamiento de las centrales, subestaciones y líneas de transmisión y proponer las acciones tendientes a optimizar su funcionamiento.

Vigilar el cumplimiento de las normas, procedimientos y especificaciones técnicas en las instalaciones de generación y transmisión, de su ámbito.

**2.2.5. ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA SUBGERENCIA REGIONAL  
DE GENERACION HIDROELECTRICA BALSAS-SANTIAGO**



## **FUNCIONES GENERICAS**

### **SUBGERENCIA REGIONAL:**

Optimizar la utilización de los recursos humanos, materiales y financieros con que cuenta la Subgerencia, para el logro de los objetivos del proceso hidroeléctrico de la Gerencia Regional.

### **BRIGADA SUBACUATICA**

Organizar, supervisar y controlar las actividades de buceo requeridas en los mantenimientos de las instalaciones hidroeléctricas, asimismo mantener en óptimas condiciones los equipos a cargo de la brigada.

### **SUPERINTENDENCIA REGIONAL DE MANTENIMIENTO MECANICO**

Coordinar la planeación y ejecución de los mantenimientos mecánicos de las unidades, con base en datos estadísticos, pruebas de diagnóstico e inspecciones, asimismo asesorar a los Superintendentes de Central y a la Subgerencia en la toma de decisiones que se relacionen con su especialidad.

### **SUPERINTENDENCIA REGIONAL DE MANTENIMIENTO ELECTRICO**

Supervisar el programa de mantenimiento eléctrico en las

centrales, coadyuvar en la planeación de los mantenimientos a fin de evitar fallas, así como asesorar a los Superintendentes de Central y a la Subgerencia en la toma de decisiones que se relacionen con su especialidad.

#### **SUPERINTENDENCIA REGIONAL DE OPERACION HIDRAULICA**

Coordinación de la operación de vertedores y control de avenidas, supervisión de la ejecución de los trabajadores de mantenimiento de las obras hidráulicas, edificios y obras civiles, asesorar a los Superintendentes de Central y a la Subgerencia en la toma de decisiones que se relacionen con su especialidad.

#### **SUPERINTENDENCIA REGIONAL DE INGENIERIA CIVIL**

Planear, organizar, supervisar y controlar los mantenimientos civiles a las instalaciones con objeto de que se encuentren en óptimas condiciones de operación. Asesorar a los Superintendentes de Central y a la Subgerencia en la toma de decisiones que se relacionen con su especialidad.

#### **DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO**

Planear, organizar, supervisar y controlar las funciones de las unidades administrativas establecidas en cada Central Hidroeléctrica, dependiente de la Subgerencia Regional.

## FUNCIONES GENERICAS A NIVEL DE CENTRAL.

### SUPERINTENDENCIA DE CENTRAL:

Coordinar, supervisar y controlar la operación y mantenimiento de las instalaciones, con objeto de contar con una alta disponibilidad de las unidades de la Central, sin perjuicio de las mismas.

Tratar asuntos con la representación sindical, mantener comunicación constante con la Subgerencia y Superintendencias Regionales así como con el personal de la Central.

### DEPARTAMENTO MECANICO DE LA CENTRAL:

Vigilar el cumplimiento de los programas de mantenimiento mayores, menores y rutinarios de su especialidad, planeación de los mismos de acuerdo a la experiencia, pruebas de diagnóstico e inspecciones, vigilar condiciones mecánicas de operación de las unidades y atención de fallas; supervisión al ejercicio presupuestal.

### DEPARTAMENTO ELECTRICO DE LA CENTRAL:

Vigilar el cumplimiento de los programas de mantenimiento mayores, menores y rutinarios de su especialidad, planeación de los mismos de acuerdo a la experiencia, pruebas de diagnóstico e inspecciones, vigilar condiciones de operación de las unidades y atención de

fallas; supervisión al ejercicio presupuestal.

**DEPARTAMENTO CIVIL DE LA CENTRAL:**

Mantenimiento general de las instalaciones, revisión constante de las estructuras y zonas susceptibles de desplazamiento, revisión de obras de excedencia durante y después de su operación; supervisión al ejercicio presupuestal.

**DEPARTAMENTO DE OPERACION DE LA CENTRAL**

Operar la Central con seguridad vigilando todas las condiciones; eléctricas, mecánicas y de procedimiento, de acuerdo al reglamento de operación autorizado.

**DEPARTAMENTO DE INSTRUMENTACION Y CONTROL DE LA CENTRAL**

Verificar la correcta operación y medición de los equipos instalados en la Central, verificar que los sistemas de control de la Central operen correctamente, programar y supervisar los mantenimientos rutinarios al equipo de medición y control.

Actualizarse constantemente sobre nuevos equipos para proponer mejoras a las instalaciones.

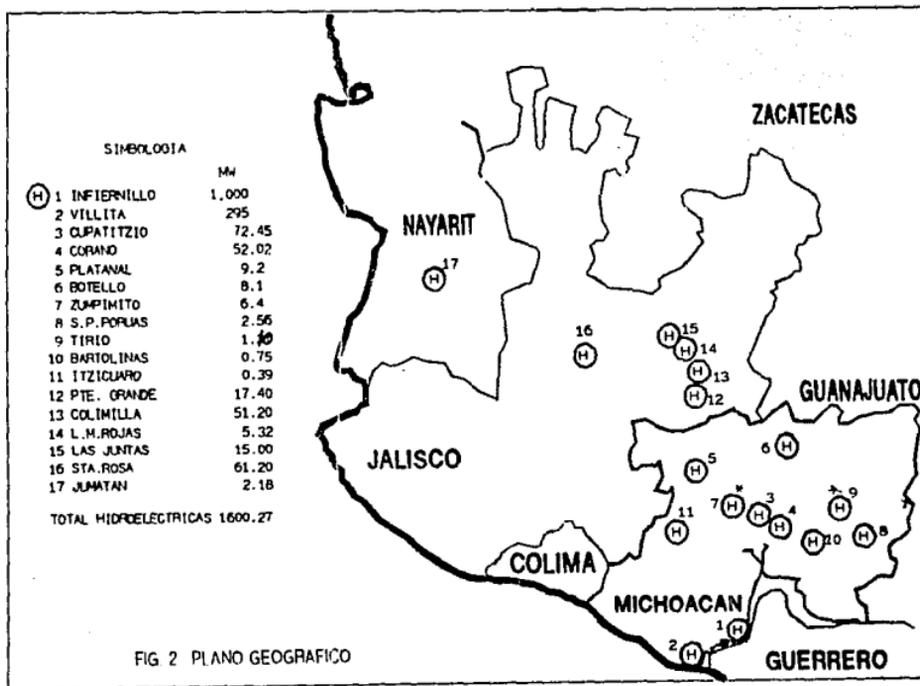
## 2.2.6.-DATOS GENERALES DE LA SUBGERENCIA A DICIEMBRE DE 1991.

De acuerdo a la nueva reestructuración La Subgerencia Regional, cuyas oficinas sede se ubican en la Ciudad de Uruapan, Michoacán, Tiene bajo su responsabilidad la operación y mantenimientos de las Centrales Hidroeléctricas comprendidas en los Estados de Michoacán, Jalisco y Nayarit. (figura 2).

Está formada por 17 Centrales con 48 Unidades y una capacidad efectiva de 1600.27 MW.

### DATOS BASICOS

-Generación Bruta	GWH	5283.000
-Generación Neta	GWh	5264.489
-Trabajadores permanentes	No.	427
-Trabajadores Adicionales	No.	55
-Accidentes	No.	37
-Días perdidos por accidentes	No.	3513
-Gasto de Explotación	Millones \$	81130
-Valor del Activo Fijo	Millones \$	1324549.9
-Valor del Activo Circulante	Millones \$	34064.9
-Precio Unitario	\$/KWH	81.9572
-Indice Precio Productor (b 1980)		144.7770



**RESULTADOS DE LA SUBGERENCIA EN 1991.**

<b>INDICES OBJETIVO</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>VALORES</b>
<b>COMPORTAMIENTO DEL PROCESO</b>		
. Disponibilidad	%	84.76
<b>PRODUCTIVIDAD FUERZA DE TRABAJO</b>		
. Capacidad Instalada por Trabajador	MW/trab.	3.34
<b>PRODUCTIVIDAD ECONOMICA</b>		
. Rentabilidad Económica de la Inversión	%	25.8
. Excedente de Productividad Global 1990-1991	Millones \$(1980)	10.63
<b>SEGURIDAD E HIGIENE</b>		
. Frecuencia	No.	37.64
. Gravedad	No.	3.57
<b>CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO</b>		
. Reemplazo	%	74.88
<b>COSTO DEL PROCESO</b>		
. Costo Unitario de Producción	\$/KWH	15.41

## 2.3. PARTICIPACION DE LA REGION DE GENERACION.

### 2.3.1. CAPACIDAD EFECTIVA.

La capacidad efectiva de Generación Eléctrica en la República Mexicana era en Diciembre de 1991 de 26797.43 MW de los cuales 7931.0MW, el 29.6 %, corresponden a Centrales Hidroeléctricas y 18866.433 MW, el 70.4% restante, a Centrales Termoeléctricas. (apéndice 1 )

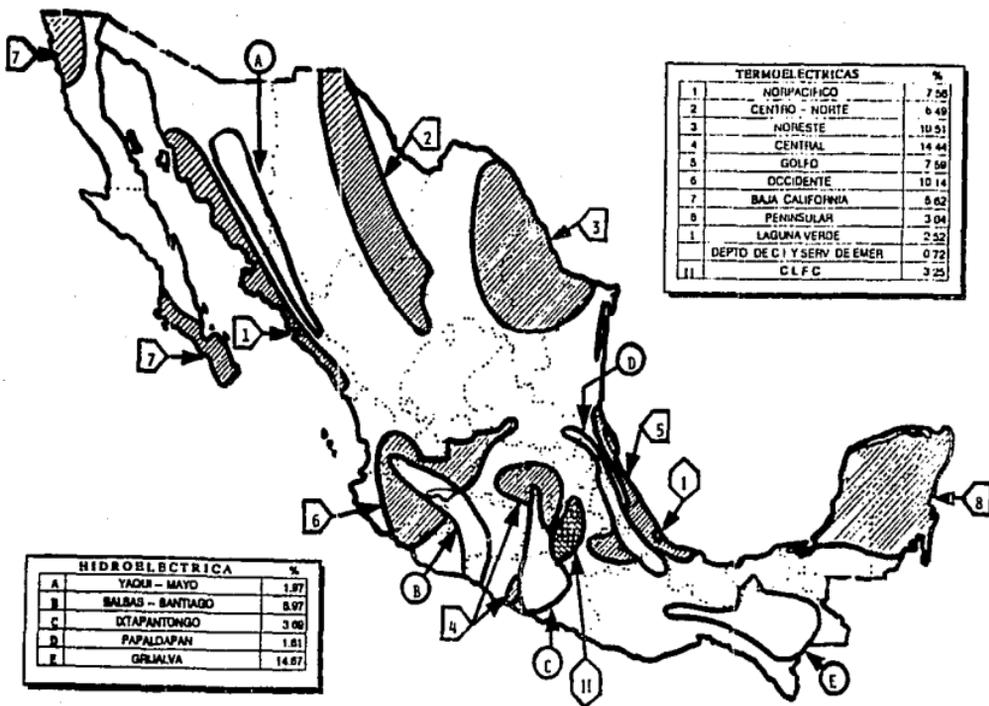
La capacidad hidroeléctrica la conforman 74 Centrales con 208 Unidades de las cuales, 59 Centrales con 170 Unidades, corresponden a la Comisión Federal de Electricidad y 15 Centrales con 38 Unidades a la Compañía de Luz y Fuerza del Centro (apéndice 2 )

De los 7931 MW de capacidad hidroeléctrica instalada, la Región de Generación Balsas-Santiago participa con 1600.27 que representan un 5.97% (apéndice 3)

CAPACIDAD EFECTIVA (MW)  
REGION BALSAS - SANTIAGO

AREA	NOMBRE	ESTADO	MUNICIPIO	U'S	U-1	U-2	U-3	U-4	U-5	U-6	U-7	U-8	TOTAL
UNIDADES HIDROELECTRICAS													
1	CEN	INFIERNILLO	ORO	LA UNION	6	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0		1000.0
2	CEN	VILLITA	MICH	L. CARDENAS	4	73.75	73.75	73.75	73.75				295.0
3	OCC	CUPATITZCO	MICH	URUAPAN	2	36.23	36.22						72.45
4	OCC	M.M.DIEGUEZ (STA. ROSA)	JAL	AMATITLAN	2	30.6	30.6						61.20
5	OCC	COBANO	MICH	G. ZAVORA	2	26.01	26.01						52.02
6	OCC	COLIMILLA	JAL	TONALA	4	12.8	12.8	12.8	12.8				51.20
7	OCC	JUNTAS	JAL	GUADALAJARA	3	6.0	5.0	4.0					15.00
8	OCC	LM.ROJAS (INTERMEDIA)	JAL	TONALA	1	5.32							5.32
9	OCC	PLATANAL	MICH	PANINDICUARO	2	5.6	3.6						9.20
10	OCC	BOTELLO	MICH	PANINDICUARO	2	4.05	4.05						8.10
11	OCC	PUENTE GRANDE	JAL	TONALA	4	2.8	2.8	2.8		9.0			17.40
12	OCC	ZUMPIMITO	MICH	URUAPAN	4	0.8	0.8	2.4	2.4				6.40
13	OCC	SAN PEDRO PURUAS	MICH	VILLA MADERO	2	1.6		0.96					2.56
14	OCC	JUMATAN	NAY	TEPIC	4	0.22	0.22	0.5	1.24				2.18
15	OCC	TIRIO	MICH	MORELIA	3		0.22	0.24	0.64				1.10
16	OCC	BARTOLINAS	MICH	TACAMBARO	2	0.4	0.35						0.75
17	OCC	ITZICUARO	MICH	P. LOS REYES	1	0.39							0.39
TOTAL HIDROELECTRICAS													1800.27
TOTAL INSTALADO													1600.27

PARTICIPACION POR REGION DE GENERACION  
DE LA CAPACIDAD EFECTIVA



### **2.3.2. GENERACION BRUTA.**

La Generación Bruta total en 1991 fue de 118,412 GWh de los cuales 21,737 ( el 18.4% ) fueron producidos por Centrales hidroeléctricas y el resto, 96,675 ( el 81.6% ) por Termoeléctricas.

Del total de Generación Hidroeléctrica, la Región de Generación Balsas-Santiago participó en ese año con 5283 MWh que representaron el 24.3%.

## GENERACION BRUTA

GWh

	HIDRO ELECTRICA	TERMoeLECTRICA							TOTAL
		VAPOR	CICLO COMBINADO	TURBOGAS	COMBUSTION INTERNA	GEOTERMO ELECTRICA	CARBO ELECTRICA	NUCLEO ELECTRICA	
<b>SECTOR ELECTRICO NACIONAL</b>	21,737	70,328	7,748	659	186	5,435	8,077	4,242	118,412
<b>TOTAL REGIONES</b>	21,737	66,230	7,395	237	3	566	8,077	4,242	108,487
<b>REGIONES HIDROELECTRICAS</b>	21,258	13,601	562	3	1	483			35,908
Yucatán	2,672				2				2,672
Bahías de San Juan	5,283	13,601			1	483			19,370
Yucatán (cont.)	3,181		562	1					3,744
Yucatán (cont.)	2,108								2,108
Yucatán (cont.)	8,014								8,014
<b>REGIONES TERMoeLECTRICAS</b>	479	52,629	6,833	234	2	83	8,077	4,242	72,579
Pacífico Norte		7,855		9	1				7,865
Centro Norte	133	6,271	1,077	123	1				7,605
Norante	346	5,539	1,321	17			8,077		15,300
Central		24,070	2,586	85					26,741
Costa		8,894	1,849			83		4,242	15,068
<b>DIVISIONES</b>	4,098	353	367	183	4,869				9,870
Baja California	2,202		40		183	4,869			7,294
Panama	1,896	353	327						2,576

\* Incluye 55 GWh de HYLISA  
Fuente de Información: CENACE

#### **2.4.DESCRIPCION DEL FUNCIONAMIENTO ACTUAL PRESUPUESTAL Y CONTABLE**

La descripción del proceso del Sistema de Contabilidad se resume en los siguientes pasos:

- Las operaciones objeto de registro se originan y se capturan por cada una de las áreas de responsabilidad que integran los Centros Contables ubicados en las Divisiones de Distribución, esto a través de los correspondientes tipos de documentos contabilizadores establecidos (pólizas).

- Cada semana las diferentes áreas de responsabilidad ubicadas en las Centrales Generadoras envían al Departamento Administrativo de enlace de la Subgerencia Regional de Generación un Diskette conteniendo la grabación de todas sus operaciones realizadas.

- El Departamento Administrativo, a través de un programa de cómputo, consolida toda la información y la envía a la División de Distribución Centro Occidente.

- En la Unidad de Informática de la División, se graba y verifica la información y posteriormente se procesa, en donde como resultado de la operación de la fase de filtro, se producen listados que señalan los documentos aceptados y los

pendientes, así como los diferentes tipos de errores que originaron el rechazo.

- El Departamento de Contabilidad de la División, con base en esos listados de errores actualiza los diferentes catálogos que utiliza la fase de filtro del Sistema o corregir los datos erróneos retroalimentados al Sistema a través de registro de 88 posiciones, procesándose nuevamente hasta lograr la aceptación de todos los documentos Contabilizadores.

- Una vez aceptados los documentos, el Departamento de Contabilidad solicita el cierre definitivo del mescontable, para posteriormente requerir la explotación de archivos y así obtener los diferentes informes y reportes que integran la información financiera y estadística en sus diferentes niveles.

Los principales reportes que se obtienen a partir de la explotación de archivos del sistema son:

- 1.- Balanza de Comprobación.
- 2.- Balanza Programática.
- 3.- Saldos.
- 4.- Auxiliares de Cuentas.
- 5.- Informe de Ingresos y Egresos.

6.- Póliza de conversión de la cuenta 43000 (cuenta de enlace entre centros contables ).

7.- Análisis Comparativo de costos de explotación vs. presupuestos por función, subfunción y/o actividad.

8.- Determinación saldo de caja y bancos.

9.- Relación de movimientos y otros.

10.- Activo Fijo.

Como se observa, los esfuerzos realizados han permitido obtener periódicamente estados financieros y proporcionar la información que emana del Sistema Contable; sin embargo el volumen de operaciones que se realizan, el trámite de los documentos y la centralización del proceso contable, origina un desfase en cuanto a la fecha en que se efectúan las operaciones y la de su contabilización, aspecto que en cuanto a la estructura del actual Sistema Contable, cumple con los principios en que se basa su operación, pero que origina que las diferentes áreas no recurran y aprovechen al máximo la información de detalle que del mismo se obtiene.

Por otra parte, las oficinas que tienen a su cargo las decisiones que comprometen el Presupuesto de la Subgerencia, ya sea como obligación real o contingente, han establecido controles internos dentro de su propia área, registros que podemos denominar como extracontables, de los cuales obtienen

reportes para informar tanto a los niveles superiores internos como hacia las Dependencias externas que así lo requieren. Lógicamente el establecimiento de estos controles extracontables requieren de la coordinación y esfuerzo de los recursos humanos, de registro manual y en muchos casos de diseño de programas de cómputo que les permitan satisfacer estos requerimientos de información. Este aspecto es justificable y se puede considerar como común en muchas áreas de acuerdo con el tipo de responsabilidad a su cargo, a su vez manifiesta una duplicidad en el registro de las operaciones y más aún, en los reportes que cada una de ellas produce, que no obstante provenir de la misma fuente, difieren entre sí, ya que dependen de que una u otra realicen con mayor o menor oportunidad la alimentación a sus registros.

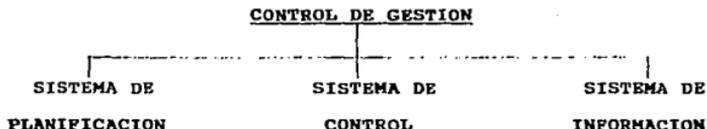
Esta duplicidad en cuanto a registro, control e información repercute en los índices de costos de administración, uso de equipo de cómputo y la utilización de los recursos humanos.

**III.- CONTROL DE GESTION Y PROCESO DE TOMA DE DECISIONES.**

**3.1. EL CONTROL DE GESTION.**

"Un esfuerzo de administración que capitaliza diversas manifestaciones para manejar las empresas que se han desarrollado últimamente como: Control Gerencial por Factores Económicos, Dirección por Objetivos, Control Presupuestario y de Costos, Modelos Operativos por Investigación Operativa, Control total de Calidad, etc., se refieren al "Control de Gestión ", cuya práctica se ha generalizado en las instituciones, sobre todo en aquellas cuya organización territorial precisa de un mecanismo integrador que posibilite la visión de conjunto y la administración puntual de cada uno de los niveles directivos". (1)

Los fundamentos que dan forma y sentido a este tipo de administración presentan la siguiente estructura:



(1) Manual para el Control de Gestión de la Subdirección de Producción, C.F.E.1992.

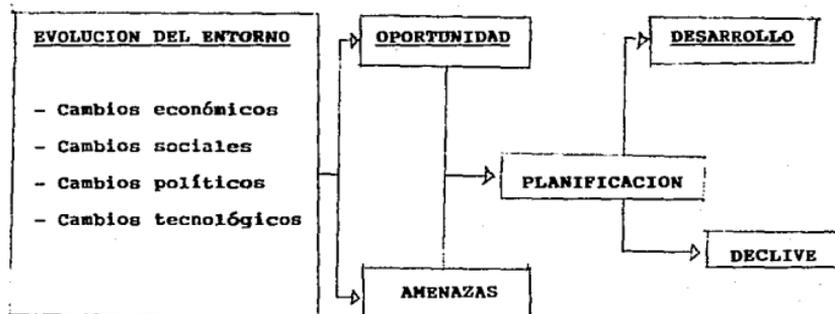
### 3.1.1. EL SISTEMA DE PLANIFICACION

Existe una diferencia en la planificación formal e informal que radica en la organización y aplicación del método para planificar. La planificación informal es aquella que realizan los directivos en forma individual o en grupo a través de Comités u otro tipo de reuniones. La planificación formal es aquella que realizan los mismos directivos canalizada por grupos de "staff" mediante sistemas que suministran la información necesaria.

Se puede afirmar que el grado de madurez de la organización de una empresa está en razón del año al que se proyectan las preocupaciones de sus directivos. Planificar más que hacer planes, es construir el futuro que se desea. Toda empresa necesita un Sistema de Planificación y Control que ayude a clarificar sus objetivos y las alternativas del entorno y evaluar esas alternativas en la satisfacción de los objetivos de la empresa. Para resolver el problema de integración de objetivos, recursos y alternativas, se requiere establecer un proceso riguroso y cíclico que respete su diseño original.

La buena planificación requiere de una respuesta rápida de acción. Las empresas están expuestas al impacto

continuo de los cambios ambientales que producen oportunidad y amenazas a su desarrollo futuro. Cambios de todo tipo: perspectiva social, condiciones económicas, situaciones políticas, incesantes cambios tecnológicos, etc., que cada vez aceleran su ritmo. La planificación constituye la respuesta válida para acondicionar la empresa a esta evolución ambiental. Actúa como hilo de unión entre el cambio por un lado y el desarrollo de la empresa por otro. Se debe reaccionar de manera adecuada para beneficiarse de los cambios en el entorno y de las amenazas que estos presentan. Tal reacción supone en ocasiones la toma de decisiones estratégicas que afectarán el destino de la empresa a largo plazo. Es aquí donde reside el papel estratégico de una dirección creativa.



El concepto "estrategia", lleva en sí misma la modificación de los elementos estructurales de la empresa. Inversiones importantes, calidad de producto o servicio y necesidad del mercado, la ponen en riesgo calculado de triunfo. La planificación estratégica se complementa con la planificación táctica que no compromete la estructura global pero que bien puede distraer cuantiosos recursos, sin cambiar drásticamente el producto servicio-mercado. Ambas constituyen el ámbito de la planificación. Una, orientada hacia los fines y generalmente al plazo más amplio y la otra, orientada hacia, los medios en el corto y mediano plazos.

El plan estratégico que ordena y dirige la actividad a largo plazo, guía a la empresa hacia la posición futura deseada, se caracteriza por lo siguiente:

- "Lo establece la alta dirección con los elementos suministrados por el sistema de gestión y los especialistas de planificación, pero como tarea ineludible de ésta.

- Señala todos los objetivos a largo plazo.

- Proporciona las directrices y el dimensionamiento para todos los planes de apoyo que del plan estratégico se derivarán". (1)

El propósito del plan es definir el cuadro de evolución a largo plazo, el plan táctico debe permitir situar a la empresa en un nivel de buen desempeño orgánico y salud financiera, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

- Establecer objetivos de atención al mercado que genere mayores ingresos.
  
- Mejorar la rotación de la inversión incrementando la relación ingresos a activo total.
  
- Incrementar la productividad, de modo que se reduzcan los costos finales, independientemente de los aumentos previstos en insumos y salarios.
  
- Mejorar la calidad del servicio.
  
- A consecuencia de lo anterior, procurar la mayor rentabilidad económica de las inversiones.

### **3.1.2.EL SISTEMA DE CONTROL.**

Para construir el futuro que se desea, hay que -

(1)Manual para el Control de Gestión de la Subdirección de Producción C.F.E.1992.

atender las fases que constituyen la planificación, que para resultar efectivas, deberán revisarse si se cumplen o no. De tal manera que el control tiene por objeto verificar si las predicciones se ajustan a las realizaciones e indicar las acciones correctivas necesarias. Es raro que una actividad pueda ser eficaz si no está bajo control para serlo. Como se puede apreciar el término control además de la "verificación" implica el "impulso correctivo" para que una actividad no se salga del camino que se le ha asignado, siendo eficaz si reúne las siguientes condiciones:

- Fundamentarse en un sistema organizado de información.
  
- Formar parte de la rutina de decisión; y
  
- Ser rápido.

Por su parte, la fase de control no será posible si existe:

- Medida de resultados pero ausencia de objetivos.
  
- Definición de objetivos pero sin medida de realizaciones (metas).

- Ausencia de acciones correctivas por no conocerse bien los medios necesarios.

- O bien, cuando disponiendo de los medios, y sabiendo cuales utilizar, no se actúa ante la reacción a lo desagradable de las decisiones.

Por lo que, la actividad de control implica se lleven a cabo 4 funciones básicas:

1a. Seleccionar los puntos críticos que deberán vigilarse en cada proceso.

2a.- Establecer "estandares" de gestión satisfactoria en los puntos seleccionados.

3a.- Comprobar e informar regularmente sobre la ejecución, y

4a.- Aplicar acciones correctivas.

Concretamente, para los procesos del área operativa de Comisión Federal de Electricidad y sobre los cuales gravitará el sistema de gestión serán:

I.- COMPORTAMIENTO DEL PROCESO.

II.- PRODUCTIVIDAD DE LA FUERZA DE TRABAJO.

III.- PRODUCTIVIDAD ECONOMICA.

- IV.- SEGURIDAD EN EL TRABAJO
- V.- CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO
- VI.- EJERCICIO PRESUPUESTAL
- VII.-COSTO DEL PROCESO.

Cada uno de estos 7 grupos ofrecen la posibilidad de registrar el evento de planificación, los objetivos, y la verificación de su cumplimiento en forma automática mediante los "Indices de Gestión" que contienen.

### 3.1.3 LA INFORMACION COMO SISTEMA.--

Lo complejo de la empresa moderna requiere de una descentralización creciente. La información anárquica es uno de los fenómenos que caracteriza a las grandes empresas. Por lo tanto, se precisa de una visión de la información como supraestructura asentada sobre la organización de la empresa, evitando el sentido patrimonial de la información. Ya que es frecuente ver que cada unidad orgánica se considera propietaria de la información que produce e incluso, la niegue o se resista a facilitarla a los demás. Por lo general ésta es la situación de casi todas las empresas. Se carece de la visión de la información como sistema, manteniéndose en mayor o menor grado, el sentido patrimonial expresado.

No obstante de que ésto ocurre, lo primero que hay que abordar en una empresa decidida a implantar el control de Gestión es definir de origen, cuáles son las características específicas de la información en cada nivel. Es necesario que la captación de los datos se haga en el lugar donde se producen y la información que de ellos se derive, necesariamente se debe mecanizar (1). La matriz de la Fig. No. 3, señala las características de la información por nivel, su propósito y el tipo de acciones que suscitan.

#### 3.1.4 ALTA DIRECCION.-

Requiere información orientada simultáneamente hacia el exterior, para analizar el entorno y el mercado y hacia el interior, para evaluar la marcha de la empresa desde el punto de vista de sus actividades totales. Se identifican factores clave para el análisis: situación financiera, rentabilidad de inversiones y de capital, producción y productividad. Al pensar en el futuro, es peticionaria constante de información por excepción.

(1) DATO.- Es el registro de un evento elemental. Tiene carácter individualizado y simple. INFORMACION.- Producto semielaborado que sirve como premisa de una decisión.



REGION DE PRODUCCION OCCIDENTE  
MATRIZ DE INFORMACION

NIVEL	ESPES	PERIODO	ACCIONES	TIPO DE ACCIONES				
				CARACTERISTICAS	TIEMPO	INDICADORES	BASES	PRODUCTOS
DIRECCION GENERAL	LARGO PLAZO 5 AÑOS	DEFINIR OBJETIVOS Y PLANES A LARGO PLAZO.	- POLITICAS - DECISIONES ESTRATEGICAS	ORIENTADA HACIA EL EXTERIOR (COYUNTURA Y BIENESTAR) Y EL INTERIOR (EVALUACION CRITICA DE RESULTADOS) PERO SOBRE TODO, HACIA EL FUTURO. FUNDADA LA INFORMACION POR EXPOSICION.	- FUTURO - COYUNTURAL	- CUADROS DE MANDO - EVALUACION DE COMPARATIVOS INTEREMPRESAS. - SIMULACIONES - PREVISIONES DE FUTURO - INFORMES ESPECIALES	- CUADROS DE MANDO - ESTUDIOS	- OBJETIVOS - POLITICAS - PLANES
		INTEGRAR OBJETIVOS Y PLANES A MEDIANO PLAZO. - HACER NORMAS. - ABRONAR RECURSOS PARA LA REALIZACION DE LOS OBJETIVOS.	- DECISIONES LOGISTICAS - CONTROL FUNCIONAL.	DE SINTESIS DE LOS RESULTADOS PROPIOS CON JUICIO DE VALOR. ORIENTADA HACIA "LA LINEA" (HACIA ABAJO).	- PERIODICA - COYUNTURAL	- CUADROS DE MANDO DE DIRECCION. - INFORMES REGULARES. - FORMULARIOS DE SINTESIS. - PREVISIONES SECTOR.	- SINTESIS ELABORADAS DE LOS RESULTADOS. - INFORMACION POR EXPOSICION. - ESTUDIOS.	- INFORMES A LA DIRECCION GENERAL. - OBJETIVOS. - PLANES. - NORMAS. - DECISIONES NO PROGRAMADAS
DIRECCION REGIONAL MEDIANO PLAZO 3 AÑOS	MANDOS REGIONALES (Divisiones, Subgerencias de Produccion y Regionales)	- FORMULAR OBJETIVOS Y PLANES A MEDIANO PLAZO. - DISTRIBUIR LOS RECURSOS EN CONGRUENCIA CON LOS PLANES.	- DECISIONES TACTICAS. - POLITICAS OPERATIVAS.	- INFORMACION ESTABLE LOGICA, PREVISIBLE, ANALITICA, CONCRETA - DE SINTESIS DE LOS RESULTADOS PROPIOS CON JUICIO DE VALOR.	- PERIODICA (ANUAL, SEMESTRAL Y ANUAL).	- PREVISIONES VECTORIALES - PROCEDIMIENTOS FLOJES FORMALES, DE INFORMACION RELACIONADOS CON LOS PROCESOS QUE SUPERVISAN	- APLICACION DE LOS ESTUDIOS. - SINTESIS DE LOS RESULTADOS.	- INFORMES A LA SUBDIRECCION - POLITICAS. - PLANES. - COMPROMISOS - DECISIONES NO PROGRAMADAS O SEMIPROGRAMADAS
		DEPARTAMENTOS	- SUPERVISAR Y CUMPLIR LAS MEDIDAS CORRECTIVAS Y LOS COMPROMISOS.	- EJECUTAR LAS DECISIONES PROGRAMADAS.	- RUTINARIA - REPETITIVA - DE CONTROL Y APLICACION INMEDIATA PARA DECISIONES PROGRAMADAS.	- DIA A DIA. - TRANSACCION A TRANSACCION. - EN TIEMPO REAL.	- PROCEDIMIENTOS FLOJES, FORMALES, DE INFORMACION RELACIONADOS CON LOS PROCESOS QUE REALIZAN - MEDIDAS - TRANSACCIONES.	- ACCIONES. - REGISTROS.
DIRECCION ZONAL CORTO PLAZO 1-2 AÑOS	ZONAS AREAS Y PLANTAS OPONAS	- REALIZAR PROCESOS FIBROSOS - PRODUCIR - DISTRIBUIR	- EJECUTAR LAS DECISIONES PROGRAMADAS.	- RUTINARIA - REPETITIVA - DE CONTROL Y APLICACION INMEDIATA PARA DECISIONES PROGRAMADAS.	- DIA A DIA. - TRANSACCION A TRANSACCION. - EN TIEMPO REAL.	- PROCEDIMIENTOS FLOJES, FORMALES, DE INFORMACION RELACIONADOS CON LOS PROCESOS QUE REALIZAN - MEDIDAS - TRANSACCIONES.	- ACCIONES. - REGISTROS.	
		DEPARTAMENTOS	- SUPERVISAR Y CUMPLIR LAS MEDIDAS CORRECTIVAS Y LOS COMPROMISOS.	- EJECUTAR LAS DECISIONES PROGRAMADAS.	- RUTINARIA - REPETITIVA - DE CONTROL Y APLICACION INMEDIATA PARA DECISIONES PROGRAMADAS.	- DIA A DIA. - TRANSACCION A TRANSACCION. - EN TIEMPO REAL.	- PROCEDIMIENTOS FLOJES, FORMALES, DE INFORMACION RELACIONADOS CON LOS PROCESOS QUE REALIZAN - MEDIDAS - TRANSACCIONES.	- ACCIONES. - REGISTROS.

FUENTE: MANUAL PARA EL CONTROL DE GESTION DE LA SUBDIRECCION DE PRODUCCION, C.F. & 198.

Fis 3

#### **MANDOS SUPERIORES.-**

Precisan de información periódica sintetizada de sus propios resultados, con juicios de decisión. Tiene que ver con la línea y por consiguiente, con el desempeño funcional de sus procesos dependientes. En este caso como en el anterior, la información es "materia prima" de la Gestión, ya que las decisiones a mediano plazo por lo general, se elaboran a partir de hechos concretos.

#### **MANDOS INTERMEDIOS.-**

Por contemplar el corto-mediano plazo y el control operativo de una función, requiere información muy estable, lógica previsible y concreta, es decir, la que proviene del proceso mismo y de los recursos coadyuvantes a él.

#### **NIVEL DE EJECUCION.-**

Igualmente la información es rutinaria, uniforme, de control y aplicación inmediata para la realización de actividades programadas.

En la figura 4 se ejemplifican algunos de los rasgos principales del control y la información en los mismos niveles que muestra la matriz de información.



## CONTROL E INFORMACION POR NIVELES DE AUTORIDAD



DESTINATARIO	NIVEL	GESTION	CONTROL	INFORMACION	VOLUMEN
ALTA DIRECCION	JUNTA GOBIERNO DIRECCION CIPAP	ESTRATEGICA	GESTION GLOBAL	DE GESTION	MINIMA ENTORNO INTERNA
MANDOS SUPS.	SUBDIRECCIONES GERENCIAS	LOGISTICA	GESTION FUNCIONAL	DE GESTION	SINTETICA RESULTADOS
MANDOS INTERM.	REGIONES DIVISIONES	TACTICA	OPERACIONAL	OPERATIVA	SINTETICA PREVISIBLE
EJECUTANTES	CENTRALES ZONAS AGENCIAS	OPERATIVA	-----	DEL PROCESO (ESTADISTICA) CONTABLE	MASIVA RUTINARIA

FUENTE: MANUAL PARA EL CONTROL DE GESTION DE LA SUBDIRECCION DE PRODUCCION.

### 3.2. LA TOMA DE DECISIONES

El país en la época actual padece una crisis económica que afecta no sólo a su población sino también a las empresas públicas y privadas. Estas, al incrementarse sus gastos e inversiones se ven obligadas a repercutir sus costos en el precio final de sus productos y servicios. La Comisión Federal de Electricidad no se exceptúa de esta situación ya que con el objeto de cubrir sus gastos y financiar en alguna proporción su crecimiento tiene necesidad de elevar el precio de sus tarifas.

El alza del precio de la energía eléctrica a su vez impacta los precios de casi todos los productos y servicios que la población demanda. Lo cual, si bien ayuda a la Comisión Federal de Electricidad a resolver problemas internos de liquidez, por otro lado puede ocasionar mayores problemas en la economía de la Nación. En lo futuro, se debe tender sin duda a mejorar el rendimiento general de la Industria Eléctrica Nacional además de implantar una política de precios basada en menores costos internos.

La Dirección de Comisión Federal de Electricidad se ha propuesto como misión prioritaria administrar sus recursos

## ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

con mayor eficiencia y eficacia con la ayuda de todos sus trabajadores.

El área operativa, por la magnitud e importancia de sus procesos de Generación, Transmisión y Distribución, requiere de nuevas formas para organizar sus actividades para lograr índices de productividad cada vez más altos.

Se requiere racionalizar el gasto y la inversión hacia lo verdaderamente necesario, mejorar el uso de las instalaciones y propiciar la satisfacción del trabajador en la realización de su trabajo, lo cual podrá lograrse con la implantación de mecanismos diseñados para alentar una mayor descentralización, que facilite el funcionamiento operativo basado en la planeación y control para conocer oportunamente y analizar con precisión la forma y razón en que se presentan los hechos.

Con base en lo anterior, se desarrolló en la Comisión Federal de Electricidad un Sistema para el Control de Gestión de los Procesos Operativos del Sector Eléctrico cuyo propósito fundamental es:

"Permitir a la Subdirección de Producción asegurarse que los recursos se utilizan en la forma más eficaz y eficiente,

a fin de lograr objetivos preestablecidos de Rendimiento y Productividad general para el proceso de Generación Hidroeléctrica". Para el adecuado funcionamiento, este Sistema establece un marco de referencia que norma los Subsistemas de Planificación, Control e Información.

### **3.2.1.SOBRE LA PLANIFICACION.**

El Sistema gravita sobre la "fijación de Objetivos Tangibles", por nivel operativo, ya que dirigirse al cumplimiento de los Objetivos Generales, implica definir objetivos específicos a los niveles donde se da la función (Centrales y Regiones de Generación Hidroeléctrica ). Para ser confiables, provienen de una negociación entre los distintos niveles operativos en la que, sobre bases reales se analizan las aportaciones de cada Central para conseguir el objetivo; y así de las Regiones de Generación, Gerencias Regionales de Producción, hacia la Subdirección de Producción.

El sistema recoge exclusivamente el producto de la negociación como un valor numérico de cada objetivo, o sea el Índice Objetivo.

Se manejan objetivos con base anual y los presupuestos de Gastos y de Inversiones están en función de ellos. Sin embargo, las predicciones contemplan en la mayoría de los

casos el mediano plazo (cinco años), definiendo las proporciones anuales a obtener en una gráfica en la cual se ilustra con una línea lo programado y con otra lo obtenido.

### **3.2.2 SOBRE EL CONTROL.**

Para analizar el desempeño del Proceso de Generación Hidroeléctrica se han seleccionado los siguientes Indices de Gestión, reunidos en siete grupos de propósito específico (1):

#### **I.- COMPORTAMIENTO DEL PROCESO**

1.- Disponibilidad (D)

#### **II.- PRODUCTIVIDAD FUERZA DE TRABAJO**

2.- Capacidad instalada por trabajador (CIT)

#### **III.-PRODUCTIVIDAD ECONOMICA**

{Se revisan los resultados anuales en forma diferida en las revisiones de evaluación de resultados semestral del año siguiente)

3.- Rentabilidad Económica de las Inversiones (REI)

4.- Excedente de Productividad Global (EPG)

#### **IV.-SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

5.- Frecuencia (F)

6.- Gravedad (G)

(1) Manual para el Control de Gestión de la Subdirección de Producción.

**V.- CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO**

7.- Reemplazo (R)

**VI.- EJERCICIO PRESUPUESTAL**

8.- Variación Programa de Inversiones en Operación(VPIO)

9.- Flujo de caja (FC)

**VII.-COSTO DEL PROCESO**

10.- Costo Unitario de Producción (CUP)

**DEFINICION DE INDICES**

1.- DISPONIBILIDAD (D).- Es el porcentaje relativo de energía disponible independientemente de que ésta pueda o no ser utilizada.

2.- CAPACIDAD INSTALADA POR TRABAJADOR (CIT).- Es la relación de la capacidad de placa al número de trabajadores permanentes más adicionales equivalentes, convertidos a Hombres-Período.

3.- RENTABILIDAD ECONOMICA DE LAS INVERSIONES (REI).- Es el beneficio obtenido por cada peso representado en el Activo Total, expresado en porcentaje.

4.- EXCEDENTE DE PRODUCTIVIDAD GLOBAL (EPG).- Para dos períodos anuales en comparación, explica el cambio en los resultados a pesos constantes, a través de los efectos: del precio del producto e insumos y de la cantidad. Este último, valoriza el aumento o disminución de las cantidades de insumos utilizados para obtener la unidad de producto (GWh), es por tanto, la medida de la eficiencia en el uso de los recursos.

5.- FRECUENCIA (F).- Índice adoptado por C.F.E. conforme lo establece la STPS, con objeto de interrelacionar la cantidad de accidentes de trabajo con tiempo perdido y el número de trabajadores que estuvieron activos en un período determinado, descartando los accidentes ocurridos en tránsito.

6.- GRAVEDAD (G).- Índice adoptado por C.F.E. conforme lo establece la STPS, que permite interrelacionar la cantidad de días perdidos que originaron los accidentes de trabajo y el número de trabajadores activos en un período determinado, descartando los días perdido involucrados con los accidentes en tránsito.

7.- REEMPLAZO (R).- Representa el valor porcentual del personal permanente y temporal capacitado y acreditado

documentalmente por las autoridades del Centro de trabajo, para cubrir el puesto de la categoría inmediata superior.

8.- VARIACION PROGRAMA DE INVERSIONES EN OPERACION (VPIO).-

Es el valor porcentual que muestra el ejercicio del presupuesto de inversiones en operación, según el último presupuesto actualizado.

9.- FLUJO DE CAJA (FC).- Es la relación porcentual que expresa los pagos realizados y compromisos contraídos, referidos al presupuesto de tesorería, según el último presupuesto actualizado, en el período considerado.

10.- COSTO UNITARIO DE PRODUCCION (CUP).- Relación que expresa lo que cuesta el KWh neto producido. (Generación Neta ÷ Gastos de Explotación.

La información relativa al control mediante Indices de Gestión es mensual para los niveles de Superintendencia de Centrales y Subgerencias Regionales para fundamentar las acciones correctivas. Hacia los niveles superiores la frecuencia se ajusta a la periodicidad que se tenga establecida para los Informes Regionales: Semestral y Anual.

Se considera el flujo de mayor información a nivel de

Central, sintetizándose conforme asciende, para facilitar la gestión a los niveles superiores.

El conocimiento del comportamiento de los Índices de Gestión sirve tanto para la Administración del Area Operativa, y de manera directa para las implicadas en la realización del proceso de Generación.

### 3.2.3.SOBRE LA INFORMACION

El crecimiento de personal en cualquier organización obedece más a necesidades de información que a nuevos objetivos. Se comprueba que la "Componente de Información" del trabajo individual y de grupo, va en aumento con la simbiosis existente entre ella y la expansión departamental centralizada. Se presenta la tendencia de trabajar para producir información como un fin y no como un medio para conocer la marcha de la empresa y la planeación de su futuro. El problema se manifiesta como una "Necesidad Aparente" de la estructura orgánica como un todo y su modo tradicional de funcionar. Por lo tanto, al ser la información el punto por donde se inicia el diseño para el control de gestión es importante observar lo siguiente:

-Los datos elementales estarán reglamentados a partir del lugar donde se producen los hechos originales, o sea en las

#### Centrales Generadoras.

-La información para propósitos de Planeación y Control, estará reglamentada por los Indices de Gestión que se producirán a periodos regulares para el área operativa que considera el Sistema.

-La integración de la información, presupone el uso de computadoras con facilidades de proceso a distancia para facilitar el uso público de ella mediante terminales remotas de acceso directo; sin embargo, la carencia no debe impedir el registro de información y el cálculo de índices.

-El buen funcionamiento del Sistema para el Control de Gestión, requiere de información veraz, exacta y oportuna. Tal característica impone la condición de hacer coincidir los medios de registro con la fuente de datos.

#### 3.2.4. MEDICION Y PRECIOS DE LA ENERGIA

El volumen de energía manejado y el precio del kWh, son elementos esenciales que posibilitan el análisis de productividad general y el grado de recuperación de las inversiones realizadas. En cada proceso operativo, habrá un precio específico determinado por el gasto y el remanente en la explotación.

Las empresas fijan el precio final de sus productos y servicios en función del gasto efectuado para producirlos y de un margen de utilidad esperado que depende de la recuperación de las inversiones realizadas. En la Comisión Federal de Electricidad no ocurre precisamente esto. La atribución para determinar el precio para las tarifas las tienen otras dependencias del Gobierno Federal, quienes lo hacen ponderando factores del entorno, que en ocasiones, difieren de la lógica expresada. No obstante que existe una situación de hecho en este sentido es posible determinar el ingreso teórico en cada proceso operativo a partir de los ingresos que por tarifas se denominan "Recursos Propios".

Interesa sobremanera el análisis del remanente de explotación y la medida en que las áreas contribuyen a su formación.

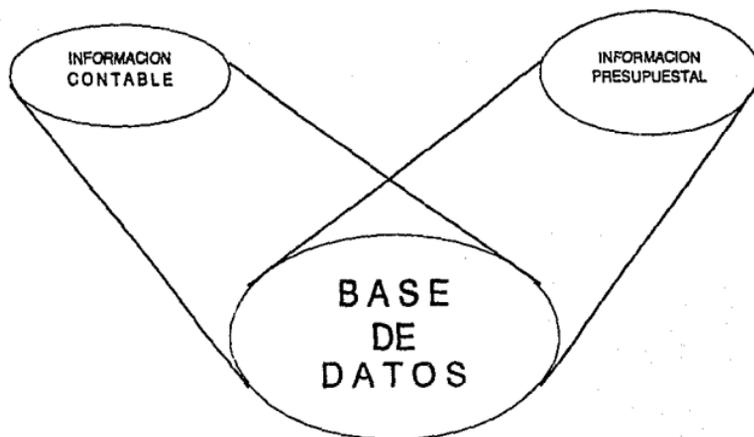
El esquema que se muestra en el apéndice No. 4, es el mecanismo adoptado para fijar el precio de la energía desde la generación hasta la comercialización.

#### **IV.- SISTEMA UNICO DE INFORMACION PRESUPUESTAL Y CONTABLE**

##### **4.1.- OBJETIVOS DEL SISTEMA**

Como se comentó anteriormente, en Comisión Federal de Electricidad se tienen desarrollados sistemas perfectibles de contabilidad, de presupuesto y de control de gestión a través de índices, todos ellos precisan de información confiable y oportuna que hasta el momento es proporcionada a través de diferentes fuentes creando duplicidades en cuanto a registros y controles con el consecuente incremento en los costos y mayor utilización de recursos humanos, el Sistema de Información Presupuestal y Contable que se propone, pretende simplificar los procedimientos y trámite de la documentación y aprovechar los controles y registros que ya se tienen establecidos en cada área, para que de acuerdo con las bases del sistema, se incorporen éstos, permitiendo a las demás áreas que sus datos se vean enriquecidos con los que a su vez alimenten las demás áreas que intervienen en la operación que ellos generan, de esta forma se estará en condiciones de conocer en forma integral el estado que guarda el desarrollo de las actividades encomendadas a las distintas áreas, de tal manera, que la información emane de una sólo fuente mediante el establecimiento de un Banco de Datos, a través del equipo de cómputo con que cuenta la Comisión Federal de Electricidad en cada uno de sus centros de trabajo.





- \* UNIFICACION DE LA INFORMACION
- \* CUENTAS EQUIVALENTES

El Sistema Unico de Información tiene como objetivos principales los siguientes:

a).- Unificar la fuente de información contable y presupuestal, identificando las cuentas contables con las de orden fiscal, a través de las cuales se viene controlando el presupuesto de caja, ya que uno de los aspectos fundamentales es que, considerando que presupuestar y contabilizar son funciones afines, el éxito de la primera depende en gran parte de la existencia de un sistema dinámico en contabilidad.

b).- Con la citada unificación de registro, conoceremos simultáneamente a través de un solo control, utilizando los programas de cómputo, el estado que guarda tanto el presupuesto de caja como el devengable, y podremos utilizar este archivo para alimentar el Sistema de Control de Gestión.

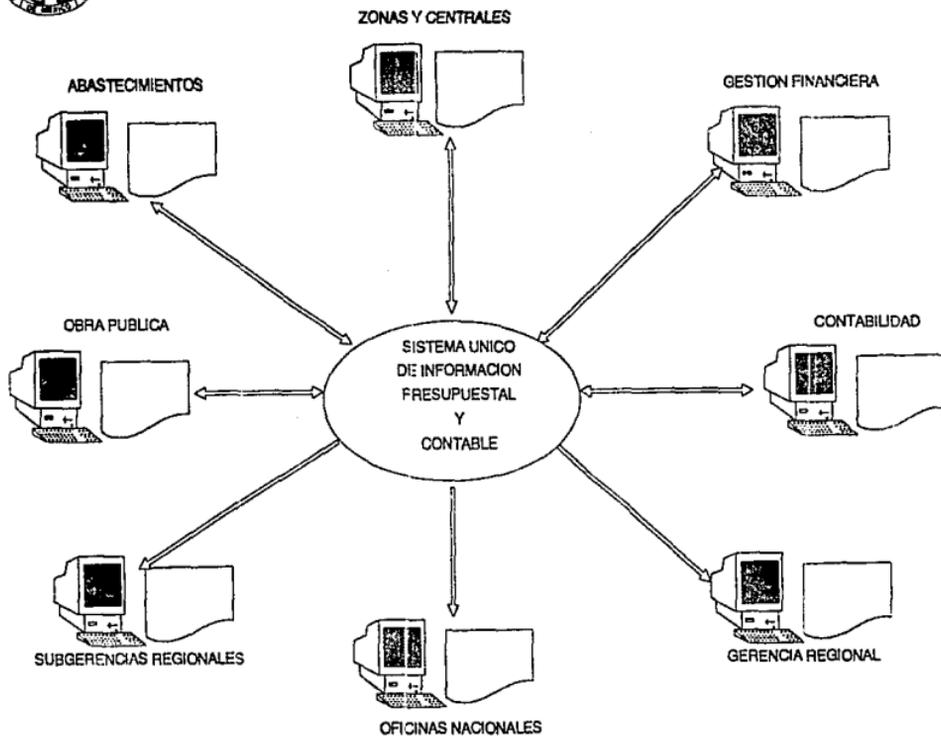
c).- Llevar un registro y control eficiente de los compromisos de pago que genere la Subgerencia Regional, ya que los actuales sistemas de contabilidad y presupuestos no proporcionan información integral acerca de los pasivos contingentes, a favor de los proveedores, contratistas y otros, que permitan contestar a las preguntas de:

¿Cuánto hemos comprometido de nuestro presupuesto?

¿Con quién lo hemos comprometido?



REGION DE PRODUCCION OCCIDENTE



¿Cuánto tenemos en trámite de pago?

¿Cuánto hemos liquidado?

¿Cuánto tenemos disponible?

d).- Contar con una fuente de información confiable y oportuna lo cual permitirá tomar decisiones acertadas.

e).- Lograr la participación, con base en una responsabilidad compartida, de todas las áreas que intervienen en alguna fase de cualquier proceso de información.

#### 4.2. DISEÑO CONCEPTUAL DEL SISTEMA

Este Sistema se concibe de tal manera que permite registrar las operaciones en el momento y por el área que las genera. Lo cual nos lleva a la creación de una base de datos que nos permita conjuntar y evitar redundancia de la información contable y presupuestal.

##### 4.2.1. ETAPAS DEL EJERCICIO PRESUPUESTAL.

- 1.- Asignación
- 2.- Compromiso
- 3.- Facturado
- 4.- Ejercicio, y
- 5.- Disponible.

LA ASIGNACION, se entiende como la cantidad que se

autoriza ejercer a cada área de este Organismo, para el desarrollo de sus programas y alcanzar las metas previstas.

EL COMPROMISO queda determinado con los documentos que comprometen formalmente al presupuesto. Por una parte cuando se fincan los pedidos y contratos de servicios relacionados con bienes muebles; por otra, cuando se fincan los contratos de obra pública, de servicios relacionados con la misma y por los convenidos con terceros ( contratos de transporte, de capacitación, etc.)

LA FACTURACION se constituye cuando los proveedores y contratistas presentan sus facturas para su trámite de pago, creándose un compromiso real del presupuesto asignado, con base en:

A.-Las facturas de materiales y equipo, que presentan los proveedores, una vez entregados los bienes en los almacenes, para su trámite de pago de acuerdo con las condiciones pactadas en los pedidos, tanto nacionales como de importación; o bien, cuando los trabajos relacionados con bienes muebles son recibidos de conformidad por C.F.E.

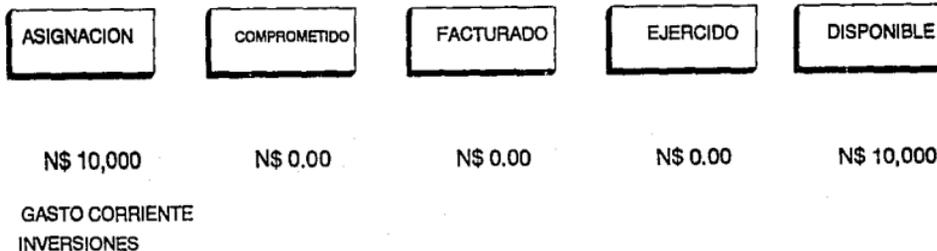
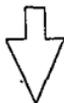
B.- Por las estimaciones de contratos de obra, de acuerdo con las especificaciones establecidas y al evance de obra realizado.

C.- Por las facturas presentadas por contratistas por servicios devengados a satisfacción de este Organismo.

EL EJERCICIO o liquidación se conforma, por las

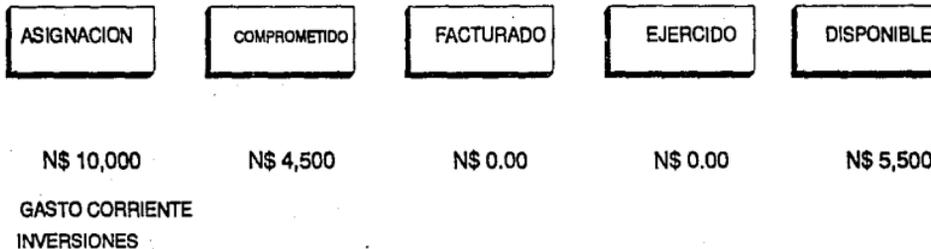


## ETAPAS PRESUPUESTALES



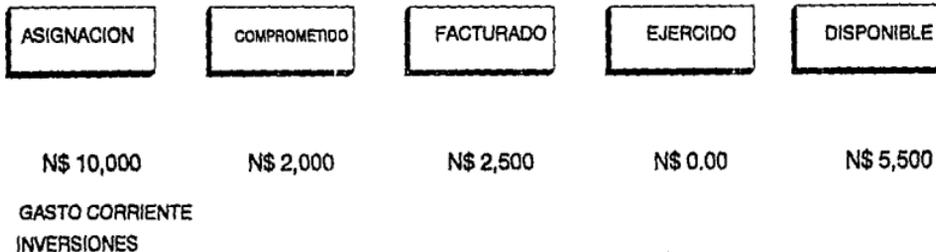
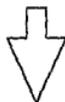


## ETAPAS PRESUPUESTALES



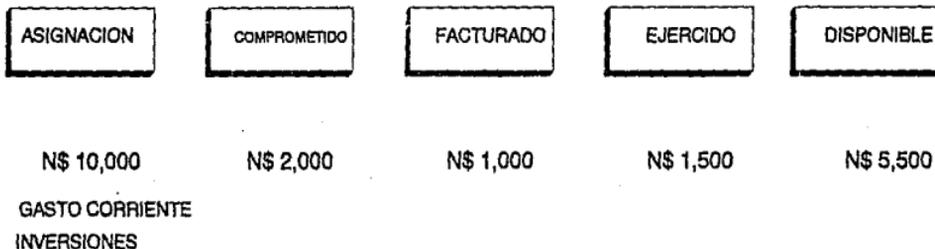
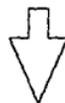


## ETAPAS PRESUPUESTALES





## ETAPAS PRESUPUESTALES



erogaciones derivadas de la totalidad de los pagos; facturas, estimaciones, nómina, impuestos, etc.. Es en esta fase donde se liga el actual sistema de contabilidad con el ejercicio del Presupuesto de Caja.

EL DISPONIBLE es el saldo hasta por el cual se tiene suficiencia presupuestal, ya sea para contraer compromisos o para efectuar liquidaciones directas.

#### 4.2.2.SUBSISTEMAS QUE INTEGRAN AL SISTEMA UNICO DE INFORMACION

Para facilitar su desarrollo e implantación, así como para asegurar su eficaz desempeño, el Sistema se divide en tres subsistemas: El Subsistema de Adquisiciones, el Subsistema de Contratos de Obra y el Subsistema de Ejercicio Directo.

SUBSISTEMA DE ADQUISICIONES.- A este Subsistema le corresponde el registro y control de las operaciones derivadas del Programa Anual de Adquisiciones de esta Institución, registro que comenzará desde el momento mismo en que se da a conocer el presupuesto autorizado, se establece el compromiso a través de pedidos o contratos de servicios relacionados con bienes muebles, posteriormente se presentan

las facturas, hasta que se realiza el pago o liquidación total de los bienes o servicios recibidos.

En lo que respecta a la responsabilidad de actualizar cada una de las etapas de este Subsistema, corresponde a la Oficina Regional de Tesorería y Presupuestos registrar la Asignación de cada una de las Centrales y de las Oficinas Regionales con el Presupuesto Autorizado con todo el detalle, así como mantener este archivo oportunamente actualizado cuando se efectúen modificaciones externas o transferencias internas.

El registro del Compromiso lo efectuará la Oficina Regional de Compras, en el momento de fincar algún pedido o algún contrato.

La fase de Facturado será actualizada por las diferentes oficinas de Glosa, en el momento de recibir alguna factura para su trámite de pago.

La etapa de Ejercicio será actualizada, por las tesorerías de las Centrales y en las Oficinas de la Subgerencia Regional será la Oficina Regional de Tesorería y Presupuestos.

SUBSISTEMA DE CONTRATOS DE OBRA.- Tendrá como objetivo

permanente, el determinar con base en el Programa de Obras del Sector Eléctrico (POSE), cuales serán los proyectos que deberán ejecutarse en determinado ejercicio y poder así otorgar y conformar a cada uno, la asignación presupuestal correspondiente, su ejercicio y control. El registro del presupuesto autorizado, así como de las posibles modificaciones que sufra o las transferencias que se efectúen, quedarán bajo la responsabilidad de la Oficina Regional de Tesorería y Presupuestos.

A la Unidad de Concursos y Contratos ( en proceso de estructuración en la Subgerencia) le corresponderá formular y registrar los documentos que comprometen el presupuesto. Las diferentes Oficinas de Glosa registrarán las estimaciones y facturas que se presenten para su trámite de pago. Por último, será responsabilidad de las Tesorerías de las Centrales y de la Oficina Regional de Tesorería y Presupuestos, registrar la liquidación de estos documentos, previa revisión que de ellas efectúen.

**SUBSISTEMA DE EJERCICIO DIRECTO.-** Contempla todas las operaciones n o relacionadas con la creación de algún compromiso previo, tales como los pagos de la nómina, impuestos, cuota al Seguro Social, pagos menores, etc..

La alimentación al Sistema en sus diferentes fases

presupuestales, se maneja de manera similar que en los otros Subsistemas, correspondiendo el registro de la Asignación a la Oficina Regional de Tesorería y Presupuestos, y la fase de Ejercicio a las Tesorerías de Centrales y a la Regional de la Subgerencia.

Cabe señalar que para alimentar el Sistema será necesario diseñar formatos que contengan todos los datos, asimismo se requerirá establecer un control, por parte del Administrador del Sistema, para que exista la seguridad de que todos los documentos queden debidamente incorporados asegurando de esta manera la confiabilidad del mismo.

Para el registro, actualización y explotación de los Subsistemas se ha definido como modalidad de procesamiento a través de Sistemas de Redes de Computadoras Personales que se tienen instaladas en cada Central y en las Oficinas sede de la Subgerencia, siendo coordinadas todas las Areas por un Administrador del Sistema Integral cuya ubicación estaría en la Subgerencia Regional.

#### 4.3.- SUGERENCIAS DE DESARROLLO E IMPLANTACION.

Actualmente la eficiencia en el desarrollo de las funciones de Comisión Federal de Electricidad, se mide por la realización de las metas planeadas para un ejercicio presupuestal.

Los recursos necesarios para la consecución de las metas quedan contemplados en el presupuesto devengable de cada entidad clasificado por programas y por subprogramas, que comprenden cada una de las funciones que desarrollan para su operación. (Apéndice 5).

Lo anterior hace necesario controlar adecuadamente los recursos que se asignaron a cada uno de los programas y subprogramas para la realización de las metas presupuestadas.

Es conveniente mencionar que los programas y subprogramas que ha la fecha se tienen establecidos, fueron convenidos con las Secretarías de Minas e Industria Paraestatal y de Hacienda y Crédito Público.

Los requerimientos de información sobre el ejercicio del presupuesto con enfoque programático, tanto de carácter interno como externo han sido cada vez mayores, y la obligación de presentarla con una mayor apertura ha quedado regulada en el Reglamento de la Ley de Presupuesto.

Contabilidad y Gasto Público Federal, publicada en el Diario Oficial del 18 de noviembre de 1981.

La problemática que representa el cumplir con las disposiciones legales mencionadas se puede solucionar con base del Sistema Unico de Información, de cuyo Banco de Datos, deberá formar parte el presupuesto devengable por programas, subprogramas, proyecto y actividad, lo cual se logrará mediante un programa de cómputo adecuado para su incorporación. El Presupuesto por Programa de C.F.E. deberá conformarse en base a lo siguiente:

1.- A la Estructura Programática convenida, asignar los recursos para cada programa, subprograma, proyecto y actividad, de acuerdo a las metas presupuestadas.

2.- Calendarización de la asignación de recursos a los programas, subprogramas y proyectos, siguiendo el calendario formulado para la realización de las metas.

3.- Determinación de unidades o áreas responsables de cada programa y subprograma.

4.- El control del Ejercicio se llevará a cabo mediante el registro en la contabilidad de las operaciones que las áreas efectúen en el desarrollo de sus funciones.

Para la consecución de los objetivos del Sistema, se

requiere contar con ciertos elementos fundamentales como son:

1.- Un Catálogo de Cuentas Integral. Es decir, que cada Cuenta de Explotación o de Balance tenga su equivalente con una Cuenta de Orden Fiscal ( de caja ).

2.- Los formatos de captura de los documentos fuente deben diseñarse de tal manera que contengan todos los datos Presupuestales y Contables, así como los correspondientes a proveedores, contratistas para conformar los controles y reportes de compromisos.

3.- Definir perfectamente las áreas responsables de alimentar directamente los datos, así como mantenerlos actualizados.

4.- Que las áreas involucradas en alimentar el sistema cuenten con el equipo de cómputo y la programación adecuados.

5.- Que quede perfectamente identificado el área responsable de la Administración del Banco de Datos del Sistema Unico.

6.- Contar con personal capacitado en programación básica y operación de terminales.

## V.- CONCLUSIONES.

Con base a lo aquí expuesto, se concluye:

Primero.- Que el Sistema Unico de Información Presupuestal y Contable permite en un alto grado, evitar la duplicidad de información en las diferentes áreas de C.F.E.

Segundo.- Que por primera vez en C.F.E., se cuenta con un sistema que proporciona datos relativos a compromisos de carácter contingente, ya que se tiene el registro desde que se finca un pedido o se adjudica un contrato, tanto presentes como futuros, que anteriormente no era posible conocer a través de los sistemas contable o presupuestal.

Tercero.- Que la diversidad de información manejada por el Sistema Unico de Información, abre el camino al establecimiento de una contabilidad de carácter administrativo, adicional al financiero que por tradición ha manejado.

Cuarto.- Será fuente de alimentación para el Sistema de Control de Gestión, lo cual permitirá relacionar los aspectos puramente de registro con los Indices de Gestión.

Quinto.- Este Sistema puede apoyar, además de los procesos

decisorios de C.F.E., los sectoriales, ya que puede homologarse en las diversas entidades que integran un sector, permitiendo mediante un proceso de agregación de datos, hacer una evaluación sectorial; y de esta manera retroalimentar la planeación, dirección y control a este nivel.

Sexto.- De la información capturada se podrán generar informes y reportes entre otros los siguientes:

- Catálogos de Proveedores y Contratistas.
- Reporte de Facturas por Area.
- Pedidos por Area.
- Análisis detallado por Pedido o Contrato.
- Situación Presupuestal por Partida.
- Partidas Presupuestales.
- Estado del Ejercicio Presupuestal de Caja.
- Estado del Ejercicio Presupuestal Devengable  
y por Programas.



# ALGUNOS REPORTES



## BIBLIOGRAFIA

- BARROS DE CASTRO ANTONIO Y  
LIESSA CARLOS FRANCISCO. INTRODUCCION A LA ECONOMIA, UN  
ENFOQUE ESTRUCTURALISTA, ED.  
SIGLO XXI, MEXICO 1980
- CHURCHMAN WEST C. EL ENFOQUE DE SISTEMAS, ED.  
DIANA, MEXICO 1973.
- DOBB MAURICE. INTRODUCCION A LA ECONOMIA,  
ED. FONDO DE CULTURA ECONO-  
MICA, MEXICO 1965.
- GUTIERREZ ALFREDO F. LOS ESTADOS FINANCIEROS Y SU  
ANALISIS, ED. FONDO DE CULTU-  
RA ECONOMICA, MEXICO
- MALDONADO RODRIGUEZ ENRIQUE INTRODUCCION A LA C.F.E.  
C.F.E. 1990
- MATUS CARLOS. ESTRATEGIA Y PLAN, ED. SIGLO  
XXI, MEXICO 1978.
- RUSSELL Y ACKOFF UN CONCEPTO DE PLANEACION DE  
EMPRESAS, ED. LIMUSA, MEXICO.
- VALENZUELA FEIJOO JOSE. CRITICA DEL MODELO NEOLIBERAL,  
COLECCION AMERICA LATINA, ED.  
U.N.A.M., MEXICO 1991.
- VILLAREAL RENE. LA ECONOMIA DEL LIBERALISMO  
SOCIAL MEXICANO, IDEOLOGIA  
Y PRACTICA. ( SINTESIS ).  
PONENCIA ACADEMICA MEXICANA  
DE ECONOMIA POLITICA, CD. DE  
MEXICO, AGOSTO 20 DE 1992.
- CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.
  - EL PROGRAMA NACIONAL DE SOLIDARIDAD, S.P.P., MEXICO 1988
  - EXCEDENTE DE PRODUCTIVIDAD GLOBAL. UN METODO PARA EVALUAR  
LA GESTION DE LA EMPRESA PUBLICA, SEMIP, MEXICO.
  - INFORMES REGIONALES DE ACTIVIDADES DE LA REGION DE GENERACION  
BALSAS - SANTIAGO, DE 1985-1991.
  - LEY DE SERVICIO PUBLICO DE ENERGIA ELECTRICA, ED. ARTES GRAFI-  
CAS DE MEXICO, MEXICO 1976. REFORMA EL 15 DE DICIEMBRE DE 1983.
  - LEY FEDERAL DE DERECHOS EN MATERIA DE AGUA, COMISION NACIONAL  
DEL AGUA, MEXICO 1992.

- LEY ORGANICA DE LA ADMINISTRACION PUBLICA FEDERAL.
- MANUAL BASICO DE ORGANIZACION ADMINISTRATIVA. COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD.
- MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE LA C.F.E. CAPITULO 4. CONTABILIDAD.
- MANUAL DE PROYECTOS DE DESARROLLO ECONOMICO. NACIONES UNIDAS. MEXICO 1958.
- MANUAL PARA EL CONTROL DE GESTION DE LOS PROCESOS OPERATIVOS DEL SECTOR ELECTRICO, C.F.E. 1992.
- MANUAL PARA EL CONTROL DE GESTION DE LA SUBDIRECCION DE PRODUCCION, C.F.E. 1992.
- PLAN NACIONAL DE DESARROLLO, PODER EJECUTIVO FEDERAL.
- PLANEACION PARA EL DESARROLLO. S.P.P. ED. FONDO DE CULTURA ECONOMICA, MEXICO.
- PROGRAMA NACIONAL PARA LA MODERNIZACION DE LA EMPRESA PUBLICA 1990-1994, S.P.P., DIARIO OFICIAL DEL 16 DE ABRIL DE 1990.
- PROYECTOS DE DESARROLLO, PLANIFICACION, IMPLEMENTACION Y CONTROL, VOLUMEN I, BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO, ESCUELA INTERAMERICANA DE ADMINISTRACION PUBLICA, FUNDACION GETULIO - VARGAS, ED. LIMUSA, MEXICO 1982.
- SISTEMA NACIONAL DE PLANEACION DEMOCRATICA, S.P.P., MEXICO 1982.

CAPACIDAD EFECTIVA  
AÑO : 1991  
SISTEMA ELECTRICO NACIONAL

TIPO	MEGAWATTS	PARTICIPACION %
TOTAL	26787.43	100.00
HIDROELECTRICA	7,831.00	29.80
TERMoeLECTRICA	18,866.43	70.40
VAPOR	12,552.70	46.84
TURBOGAS :		
FIJAS	1,634.00	6.10
MOVILES	143.00	0.53
CICLO COMBINADO	1,826.66	6.82
COMBUS. INTERNA	114.99	0.43
TOTAL HIDROCARBUROS	16,271.43	60.72
GEOTERMIA	720.00	2.69
NUCLEAR	675.00	2.52
CARBON	1,200.00	4.48

TIPO	NUMERO DE		MEGAWATTS	
	CENTRALES	UNIDADES	INSTALADA	EFFECTIVA
HIDROELECTRICAS	74	208	7,930.284	7,930.998
%	44	38	28.73	29.60
TERMoeLECTRICAS	96	342	19,876.266	18,866.429
%	58	62	71.27	70.40
TOTAL	170	550	27,606.550	26,797.427
%	100	100	100.00	100.00

CAPACIDAD EFECTIVA POR TIPO

TIPO	GLFC			GFE			SEN		
	NUMERO DE			NUMERO DE			NUMERO DE		
	CENT.	U'S	MW	CENT.	U'S	MW	CENT.	U'S	MW
HIDROELECTRICA	15	38	273.330	59	170	7657.668	74	208	7.930.998
%			31.37			29.54			29.60
GEOTERMIOELECTRICA				5	20	720	5	20	720.000
%						2.78			2.69
NUCLEOELECTRICA				1	1	675	1	1	675.000
%						2.60			2.52
CARBOELECTRICA				1	4	1200	1	4	1.200.000
%						4.63			4.48
<b>SUBTOTAL</b>	<b>15</b>	<b>38</b>	<b>273.330</b>	<b>66</b>	<b>195</b>	<b>10.252.668</b>	<b>81</b>	<b>233</b>	<b>10.525.998</b>
%						39.546			39.28
VAPOR	1	4	224.000	30	101	12328.7	31	105	12.552.700
%			25.71			47.55			48.84
CICLO COMBINADO				6	26	1826.66	6	26	1.826.660
%						7.05			6.82
TURBOGAS	3	11	374.000	31	63	1260.08	34	74	1.634.080
%			42.92			4.66			6.10
COMBUSTION INTERNA				12	55	65.089	7	55	65.089
%						0.25			0.24
TURBOGAS MOVIL				*	13	143	*	13	143.000
%						0.55			0.53
UNIDADES DE EMERGENCIA				*	44	49.9	*	44	49.900
%						0.19			0.19
HIDROCARBUROS	4	15	598.000	79	302	15.673.429	78	317	16.271.429
%			68.63			60.45			60.72
HIDROCARBUROS + CARBON	4	15	598.000	80	306	16.873.429	79	321	17.471.429
%			68.63			65.08			65.20
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>53</b>	<b>871.330</b>	<b>145</b>	<b>497</b>	<b>25.926.097</b>	<b>159</b>	<b>550</b>	<b>26.797.427</b>

\* LA UBICACION DE ESTAS UNIDADES NO ES FJA, DEPENDE DE LAS NECESIDADES DEL SISTEMA

## CAPACIDAD EFECTIVA

## REGION DE GENERACION

REGION	HIDRO-ELECTRICA	TERMoeLECTRICAS						GEOTERMO ELECTRICA	CARBO-ELECTRICA	NUCLEO-ELECTRICA	TOTAL
		VAPOR	COQUE/MAZUO	FLUAS	MOVILES	FLUAS	C. INTERNA EMERGI				
YUCUI - MAYA	374 30									374 30	
BALBAS - BANTADO	1620 37									1620 37	
GUAYAMONGO	846 53									846 53	
PAPALDAMAN	423 218									423 218	
QUILUYA	3630 86									3630 86	
HONFACRICO	1867 00			157 00		0 746				2464 746	
CENTRO - NORTE	25 00	1224 00	209 00	281 00		0 88				1736 88	
HONESTE	67 30	841 00	377 66	202 00				1200 00		2616 96	
CENTRAL		3132 00	700 00		37 00					3869 00	
COLO		1429 30	420 00					10 00		2020 30	
OCCIDENTE		2692 00		25 00		2 424		90 00		2717 424	
BAJA CALIFORNIA		372 30		253 06		80 89		620 00		1506 25	
PENINSULAR		267 00	140 00	207 00						614 00	
DEPTO DE CT Y SERV DE EMER					143 00		48 80			191 80	
LADUNA VERDE									875 00	875 00	
TOTAL D I P C	375 53	674 00		314 00						1363 53	
TOTAL	7657 664	171547 100	1829 266	1271 060	147 000	65 028	48 800	1200 000	1200 000	675 000	
TOTAL B E N	7630 668	171532 700	1828 060	1267 060	180 000	65 098	48 800	1200 000	1200 000	675 000	

## AREA DE CONTROL

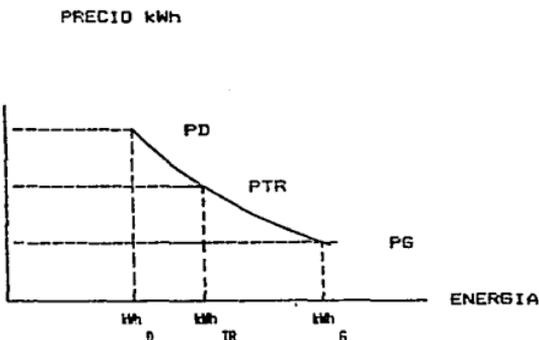
ANSA	HIDRO-ELECTRICA	TERMoeLECTRICAS						GEOTERMO ELECTRICA	CARBO-ELECTRICA	NUCLEO-ELECTRICA	TOTAL
		VAPOR	COQUE/MAZUO	FLUAS	MOVILES	FLUAS	C. INTERNA EMERGI				
CENTRAL	1922 33	2454 00	482 00	374 00						5212 330	
ORIENTAL	5050 43	855 22	400 00	37 00				10 00		7027 830	
OCCIDENTAL	308 87	3762 00	218 00	23 00	15 00			80 00		4156 870	
INTERCONECTADO SUR	725 8 83	8811 30	1109 00	436 00	15 00			100 00		18288 830	
HONESTE	376 20	1967 00	8 21	137 00	0 26			0 81		2553 200	
NORTE	25 00	1224 00	209 00	281 00						1736 000	
HONESTE	117 184	1111 50	377 66	202 00				1200 00		3603 674	
INTERCONECTADO NORTE	871 288	4875 000	586 000	628 000				1200 000		7888 000	
INTERCONECTADO NACIONAL	7900 888	11813 200	1868 660	1074 000	15 000			100 000		24284 658	
PENINSULAR		367 00	140 00	207 00	117 50			0 1		831 500	
BAJA CALIFORNIA		372 30		253 06				620 00		1448 000	
PENINSULAR		267 00		14 83				27 42		100 00	
TOTAL B E N	7630 668	171532 700	1828 060	1834 060	143 000	65 098	48 800	1200 000	1200 000	675 000	

CAPACIDAD EFECTIVA POR ENTIDAD FEDERATIVA

ESTADO	HIDRO- ELECTRICA	TERMOELECTRICAS						GEOTERMO ELECTRICA	CARBO- ELECTRICA	NUCLEO- ELECTRICA	TOTAL
		VAPOUR	COMBINADO	TURBOGAS		C. INTERNA					
				FIJAS	MOVILES	FIJAS	EMERG.				
AGUASCALIENTES											
BAJA CALIFORNIA NORTE		40.00		176.88		3.20		820.00		1260.080	
BAJA CALIFORNIA SUR		112.50		76.22	4.50	57.75	15.10			266.070	
CAMPECHE		150.00		14.00			4.80			168.800	
COAHUILA	68.00			90.00					1200.00	1256.000	
COLIMA		1500.00					1.20			1901.200	
CHIAPAS	3928.48									3928.480	
CHIHUAHUA	25.00	753.00		197.00						975.000	
DISTRITO FEDERAL				148.00						148.000	
DURANGO		471.00	209.00	84.00			0.20			764.200	
GUANAJUATO		902.00								902.000	
QUERRERO	1638.00			37.00						1675.000	
HIDALGO	3.947	1500.00	482.00				2.40			1955.347	
JALISCO	150.12			25.00		1.56				176.780	
MEXICO	348.063	954.00		228.00	8.00		19.00			1553.063	
MICHOCAN	507.97							80.00		587.970	
MORELOS											
NAYARIT	2.18					0.718	3.60			6.498	
NUEVO LEON		568.00	377.68	88.00						1029.680	
OAXACA	158.48						0.80			157.280	
PUEBLA	431.22	38.20						10.00		479.420	
QUERETARO	1.80		218.00							219.800	
QUINTANA ROO				233.000	117.500					350.500	
SAN LUIS POTOSI	19.868	700.00								719.868	
SINALOA	385.40	858.00		57.00			0.80			1079.200	
SONORA	163.80	1211.00		100.00		0.545				1475.345	
TABASCO											
TAMAULIPAS	31.50	1145.00		24.00						1200.500	
TLAXCALA											
VERACRUZ	91.55	817.00	400.00				2.40		875.00	1985.950	
YUCATAN		217.00	140.00	80.00						437.000	
ZACATECAS					15.00	0.055				15.055	
TOTAL S E N	7030.988	12552.700	1826.660	1634.080	143.000	85.080	49.900	720.000	1200.000	28797.427	



PRECIO  
DEL kWh  
POR PROCESO



PRECIO DE GENERACION TOTAL

$$PG = \frac{\left[ GG + \frac{(2 - GG/GT) \times RT}{n - 1} \right]}{kWhG}$$

PRECIO DE TRANSMISION

$$PTR = \frac{\left[ GTR + \frac{(1 - GTR/GT) \times RT}{n - 1} \right]}{kWhTR} + PG \left( \frac{kWhG}{kWhTR} \right)$$

PRECIO DE DISTRIBUCION

$$PD = \frac{\left[ GD + \frac{(1 - GD/GT) \times RT}{n - 1} \right]}{kWhD} + PTR \left( \frac{kWhTR}{kWhD} \right)$$



DE LA GRAFICA

PG = PRECIO DEL kWh EN GENERACION  
PTR = PRECIO DEL kWh HASTA TRANSMISION  
PD = PRECIO DEL kWh HASTA DISTRIBUCION

DE LAS EXPRESIONES ARITMETICAS

GG = GHE + GTE  
GHE = GASTO DE EXPLOTACION EN GENERACION HIDROELECTRICA  
GTE = GASTO DE EXPLOTACION EN GENERACION TERMOELECTRICA  
GTR = GASTO DE EXPLOTACION EN TRANSMISION  
GD = GASTO DE EXPLOTACION EN DISTRIBUCION

kWhG = kWhHE + kWhTE  
kWhHE = ENTREGA NETA DE ENERGIA POR GENERACION HIDROELECTRICA  
kWhTE = ENTREGA NETA DE ENERGIA POR GENERACION TERMOELECTRICA  
kWhTR = ENTREGA NETA DE ENERGIA POR TRANSMISION  
kWhD = VENTAS DE ENERGIA AL USUARIO POR DISTRIBUCION  
GT = GASTO TOTAL DE EXPLOTACION  
RT = REMANENTE TOTAL DE EXPLOTACION  
n = NUMERO DE PROCESOS EN LA OPERACION = 4

COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD  
SUBDIRECCION DE FINANZAS

CATALOGO DE CLAVES PROGRAMATICAS

APENDICE No. 5

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	PROYECTO	ACTIVIDAD	DENOMINACION
1				ADMINISTRACION GENERAL
1	1			DIRECCION
1	1	1 5		EDIFICIOS
1	1	1 6		EQUIPO DE SERVICIO
1	1	2 5		DIR. Y SUPERV. ADMITIVA. CAPI.
1	1		A4	SERVICIO ADMINISTRATIVO
1	2			SERVICIOS DE APOYO CENTRAL
1	2	1 5		EDIFICIOS
1	2	1 6		EQUIPO DE SERVICIO
1	2	2 2		EVENTOS ESP.-MUSEO TECNOL.
1	2	2 5		DIR. Y SUPERV. ADMITIVA. CAPI.
1	2	2 7		PRESTAMO 3189-ME B. MUNDIAL
1	2	2 9		PRESTAMO 591-ME B.I.D.
1	2		A4	SERVICIO ADMINISTRATIVO
1	3			SERVS. DE APOYO REGIONAL
1	3	1 5		EDIFICIOS
1	3	1 6		EQUIPO DE SERVICIO
1	3	2 5		SERV. ADMITIVO. CAPITALIZABLE
1	3		A4	SERVICIO ADMINISTRATIVO
2				DIR. Y SUPERVISION TECNICA
2	1			PLANEACION D OBRAS CENTRAL
2	1	1 5		EDIFICIOS
2	1	1 6		EQUIPO DE SERVICIO
2	1	2 3		ESTUDIOS
2	1	2 4		DIR. Y SUPERV. TECNICA CAPI.
2	2			PLAN. OPERACIONAL CENTRAL
2	2	1 5		EDIFICIOS
2	2	1 6		EQUIPO DE SERVICIO
2	2	2 3		ESTUDIOS
2	2	2 4		DIR. Y SUPERV. TECNICA CAPI.
2	2	2 5		DIR. Y SUPERV. ADMITIVA. CAPI.
2	2		A3	DIRECCION Y SUPERVISION
2	3			SUPERV. TECNICA REGIONAL
2	3	1 5		EDIFICIOS
2	3	1 6		EQUIPO DE SERVICIO
2	3	2 4		DIR. Y SUPERV. TECNICA CAPI.
2	3	2 5		DIR. Y SUPERV. ADMITIVA. CAPI.
2	3	A 3		DIRECCION Y SUPERVISION
3				CONTROL DE ENERGIA
3	1			CONTROL CENTRAL
3	1	1 5		EDIFICIOS
3	1	1 6		EQUIPO DE SERVICIO
3	1	2 5		SERV. ADMITIVO. CAPITALIZABLE
3	1		A3	DIRECCION Y SUPERVISION
3	2			CONTROL REGIONAL

**COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD  
SUBDIRECCION DE FINANZAS**

**CATALOGO DE CLAVES PROGRAMATICAS**

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	PROYECTO	ACTIVIDAD	DENOMINACION
3	2	1 5		EDIFICIOS
3	2	1 6		EQUIPO DE SERVICIO
3	2		A1	OPERACION
3	2		A2	MANTENIMIENTO
3	2		A3	DIRECCION Y SUPERVISION
4				GENERAC.DE ORIGEN PRIMARIO
4	1			HIDROELECTRICIDAD
4	1	0 1		CENTRALES HIDROELECTRICAS
4	1	1 4		AMPLIACIONES NORMALES
4	1	1 5		EDIFICIOS
4	1	1 6		EQUIPO DE SERVICIO
4	1	1 9		MANTO. CAPITALIZABLE
4	1	2 2		OBRAS AL 100%
4	1	2 3		ESTUDIOS
4	1	2 4		DIR.Y SUPERV.CAPITALIZABLE
4	1	2 5		SERV.ADMTIVO.CAPITALIZABLE
4	1	2 6		SEGUROS
4	1	2 8		RESGUARDO DE INSTALACIONES
4	1		A1	OPERACION
4	1		A2	MANTENIMIENTO
4	1		A3	DIRECCION Y SUPERVISION
4	1		A4	SERVICIO ADMINISTRATIVO
4	1		B6	SEGUROS
4	1		B9	
4	2			GEOTERMOCLECTRICIDAD
4	2	0 2		CENTRALES GEOTERMICAS
4	2	1 4		AMPLIACIONES NORMALES
4	2	1 5		EDIFICIOS
4	2	1 6		EQUIPO DE SERVICIO
4	2	1 9		MANTO. CAPITALIZABLE
4	2	2 3		ESTUDIOS
4	2	2 4		DIR.Y SUPERV.TECNICA CAPL
4	2	2 5		DIR.Y SUPERV.ADMTIVA.CAPL
4	2	2 6		SEGUROS
4	2	2 8		RESGUARDO DE INSTALACIONES
4	2		A1	OPERACION
4	2		A2	MANTENIMIENTO
4	2		A3	DIRECCION Y SUPERVISION
4	2		A4	SERVICIO ADMINISTRATIVO
4	2		B9	
5				GENERAC.DE ORIG.SECUNDARIO
5	1			HIDROCARBUROS
5	1	0 3		CENTRALES DE VAPOR
5	1	0 4		CENTRLS.DE CICLO COMBINADO
5	1	0 5		CENTRALES TURBO-GAS

COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD  
SUBDIRECCION DE FINANZAS

CATALOGO DE CLAVES PROGRAMATICAS

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	PROYECTO	ACTIVIDAD	DENOMINACION
5	1	1 4		AMPLIACIONES NORMALES
5	1	1 5		EDIFICIOS
5	1	1 6		EQUIPO DE SERVICIO
5	1	1 9		MANTO. CAPITALIZABLE
5	1	2 2		PROG. ESPECIAL ININ.
5	1	2 3		ESTUDIOS
5	1	2 4		DIR. Y SUPERV. CAPITALIZABLE
5	1	2 5		SERV. ADMITIVO. CAPITALIZABLE
5	1	2 6		SEGUROS
5	1	2 7		PRESTAMO 3189-ME B.MUNDIAL
5	1	2 8		RESGUARDO DE INSTALACIONES
5	1	2 9		PRESTAMO 591-ME B.I.D.
5	1		A1	OPERACION
5	1		A1	MANTENIMIENTO
5	1		A3	DIRECCION Y SUPERVISION
5	1		A4	SERVICIO ADMINISTRATIVO
5	1		B6	SEGUROS
5	1		B9	
5	2			CARBOELECTRICAS
5	2	0 6		CENTRALES CARBOELECTRICAS
5	2	1 4		AMPLIACIONES NORMALES
5	2	1 5		EDIFICIOS
5	2	1 6		EQUIPO DE SERVICIO
5	2	1 9		MANTO. CAPITALIZABLE
5	2	2 2		PROGRAMA ESPECIAL MICARE
5	2	2 3		ESTUDIOS
5	2	2 4		DIR. Y SUPERV. CAPITALIZABLE
5	2	2 5		SERV. ADMITIVO. CAPITALIZABLE
5	2	2 6		SEGUROS
5	2	2 8		RESGUARDO DE INSTALACIONES
5	2		A1	OPERACION
5	2		A2	MANTENIMIENTO
5	2		A3	DIRECCION Y SUPERVISION
5	2		A4	SERVICIO ADMINISTRATIVO
5	2		B6	SEGUROS
5	2		B9	
5	3			NUCLEOELECTRICAS
5	3	0 7		CENTRLS. NUCLEOELECTRICAS
5	3	1 4		AMPLIACIONES NORMALES
5	3	1 5		EDIFICIOS
5	3	1 6		EQUIPO DE SERVICIO
5	3	2 3		ESTUDIOS
5	3	2 4		DIR. Y SUPERV. TECNICA CAPI.
5	3	2 5		DIR. Y SUPERV. ADMITIVA. CAPI.
5	3	2 6		SEGUROS

COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD  
SUBDIRECCION DE FINANZAS

CATALOGO DE CLAVES PROGRAMATICAS

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	PROYECTO	ACTIVIDAD	DENOMINACION
5	3	2 8		RESGUARDO DE INSTALACIONES
5	3		A1	OPERACION
5	3		A2	MANTENIMIENTO
5	3		A3	DIRECCION Y SUPERVISION
5	3		A4	SERVICIO ADMINISTRATIVO
5	3		B6	SEGUROS
6				TRANSMISION
6	1			TRANSMISION
6	1	0 8		LINEAS DE 400 KV
6	1	0 9		LINEAS DE 230 KV
6	1	1 0		LINEAS MENORES DE 230 KV
6	1	1 4		AMPLIACIONES NORMALES
6	1	1 5		EDIFICIOS
6	1	1 6		EQUIPO DE SERVICIO
6	1	2 3		ESTUDIOS
6	1	2 4		DIR.Y SUPERV.CAPITALIZABLE
6	1	2 5		SERV.ADMTIVO.CAPITALIZABLE
6	1	2 7		PRESTAMO 3189-ME B.MUNDIAL
6	1	2 9		PRESTAMO 591-ME B.I.D.
6	1		A2	MANTENIMIENTO
6	1		A3	DIRECCION Y SUPERVISION
6	1		A4	SERVICIO ADMINISTRATIVO
6	2			TRANSFORMACION
6	2	1 1		SUBESTACIONES DE 400 KV
6	2	1 2		SUBESTACIONES DE 230 KV
6	2	1 3		SUBEST. MENORES DE 230 KV
6	2	1 4		AMPLIACIONES NORMALES
6	2	1 5		EDIFICIOS
6	2	1 6		EQUIPO DE SERVICIO
6	2	2 3		ESTUDIOS
6	2	2 4		DIR.Y SUPERV.CAPITALIZABLE
6	2	2 5		SERV.ADMTIVO.CAPITALIZABLE
6	2	2 6		SEGUROS
6	2	2 7		PRESTAMO 3189-ME B.MUNDIAL
6	2	2 8		RESGUARDO DE INSTALACIONES
6	2	2 9		PRESTAMO 591-ME B.I.D.
6	2		A1	OPERACION
6	2		A2	MANTENIMIENTO
6	2		A3	DIRECCION Y SUPERVISION
6	2		A4	SERVICIO ADMINISTRATIVO
6	2		B6	SEGUROS
7				DISTRIBUCION
7	1			LINEAS DE SUBTRANSMISION
7	1	1 0		LINEAS MENORES DE 230 KV
7	1	1 4		AMPLIACIONES NORMALES

**COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD  
SUBDIRECCION DE FINANZAS**

**CATALOGO DE CLAVES PROGRAMATICAS**

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	PROYECTO	ACTIVIDAD	DENOMINACION
8	3	1 6		EQUIPO DE SERVICIO
8	3	2 0		NORMAL
8	3	2 1		PRONASOL
8	3	2 2		OBRAS AL 100%
8	4			SERVICIOS PUBLICOS
8	4	1 6		EQUIPO DE SERVICIO
8	4	2 0		NORMAL
8	4	2 1		PRONASOL
8	4	2 2		OBRAS AL 100%
9				COMERCIALIZACION
9	1			INTERNA
9	1	1 5		EDIFICIOS
9	1	1 6		EQUIPO DE SERVICIO
9	1	1 7		ACOMETIDAS
9	1	1 8		MEDIDORES Y EQUIP.D MEDIC.
9	1	2 7		PRESTAMO 3189-ME B.MUNDIAL
9	1	2 9		PRESTAMO 591-ME B.I.D.
9	1		A2	MANTENIMIENTO
9	1		A3	DIRECCION Y SUPERVISION
9	1		A4	SERVICIO ADMINISTRATIVO
9	1		A6	CONTRATACION
9	1		A7	TOMA DE LECTURAS
9	1		A8	FACTURACION
9	1		A9	COBRANZA
9	1		B1	VERIF. E INSPEC. DE SERV.
9	1		B2	SERVS. GRALS. DE AGENCIAS
9	1		B3	COMPRA DE ENERGIA
9	1		B5	PROG. AISLAMIENTO TERMICO
9	2			EXTERNA
9	2		B4	IMPORTACION
9	3			SERVICIO GAS
9	3	1 4		AMPLIACIONES NORMALES
9	3		B7	GAS

D:\PROFBI\DATOS\123\CVE\_ARE.WE1