



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

# El Bando 2 y la Energía Eléctrica

Tesis que para obtener el grado de Maestro en Urbanismo Presenta:

**FERNANDO DOMERIO MAS ROA**

Programa de Maestría y Doctorado en Urbanismo

Universidad Nacional Autónoma de México

2009



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# El Bando 2 y la Energía Eléctrica

Tesis que para obtener el grado de Maestro en Urbanismo Presenta:

**FERNANDO DOMERIO MAS ROA**

Programa de Maestría y Doctorado en Urbanismo

Universidad Nacional Autónoma de México

2009

Director: Mtro. Sergio Flores Peña

Sinodales: Dr. Fernando Greene Castillo  
Arq. Juan Felipe Ordóñez Cervantes  
Dr. Alfonso Torres Roqueñi.  
Dr. Ignacio Kunz Bolaños

*A mis hijos Fernando y Natalia*  
*con todo mi amor*  
*agradeciéndoles el tiempo prestado*  
*y los sacrificios realizados*

## Índice

1.-	Introducción	1
2.-	El Bando 2, Consideraciones Sobre la Energía Eléctrica.	3
3.-	El Sistema de Energía Eléctrica en México	10
4.-	La Energía Eléctrica en la Ciudad de México	17
5.-	La Energía Eléctrica en la Ciudad Central	28
6.-	La Opinión Pública	37
7.-	Conclusiones	43
8.-	Anexos	45
9.-	Fuentes y Bibliografía	60

## 1.- Introducción

El jueves 7 de Diciembre del año 2000, el entonces Jefe de Gobierno del Distrito Federal, Andrés Manuel López Obrador promulgó el Bando 2, una de las disposiciones de gobierno que mas controversia han causado a lo largo de la historia de la Planeación del desarrollo urbano en la ciudad de México y desde luego en el país.

Una de las principales quejas ciudadanas al respecto de los resultados de este bando ha sido la falta de infraestructura existente entonces y ahora para poder absorber los resultados y las secuelas que un proyecto de esta índole hubiera generado a través de sus políticas de redensificación. El presente ensayo tiene como objetivo definir y dar respuesta al cuestionamiento planteado como:

Determinar si la promulgación del Bando 2, las acciones, políticas, actividades y procesos de redensificación propuestos en este, resultaron en un problema de déficit de infraestructura y porque, en cuanto al suministro de energía eléctrica se refiere, dada la gran cantidad de quejas y comentarios que actualmente existen en la ciudadanía al respecto.

Metodología:

Mediante la investigación de la información pública disponible e investigación directa en campo mediante entrevistas en los organismos responsables responder a dicho cuestionamiento, se identificará la situación que en cuanto a la disposición de suministro eléctrico prevalecía en la zona determinada como "ciudad central" en México D.F. en el momento de la promulgación del Bando 2 y que condiciones guardaba el mismo a finales de 2005, analizando las variaciones y sus posibles causas, efectos y acciones encaminadas a la solución del déficit del suministro en caso de demostrarse.

Se planteara la investigación dentro de un marco de estudio referenciado a la situación que guardaba el suministro de Energía Eléctrica del Tipo Doméstico o Residencial como eje rector durante el periodo de análisis señalado.

De este modo se plantean los siguientes puntos a desarrollar y se divide el presente trabajo en 6 capítulos

- El Bando 2, consideraciones sobre la energía eléctrica: Abordaremos que es el Bando 2, que objetivos principales perseguía y básicamente que supuestos consideró el Gobierno del Distrito Federal al respecto de la energía eléctrica en su promulgación.

- El Sistema de Energía Eléctrica en México: Es primordial entender previamente que es el sistema de la energía eléctrica, su historia, como funciona en México, que componentes tiene y cuales son sus principales objetivos y prioridades.
- La Energía Eléctrica en la Ciudad de México y en el Distrito Federal: Una vez comprendido el sistema nacional, nos enfocamos al funcionamiento de la energía en la Ciudad de México a fin de concentrar el ámbito de investigación cada vez mas cerca del objetivo final que perseguimos en este trabajo.
- La Energía Eléctrica en la Ciudad Central y su disponibilidad: Este capítulo definirá y concentrará la información recopilada en los anteriores para enfocarla en el análisis de lo que sucedió como efecto del Bando 2 en las viviendas de las 4 delegaciones centrales del Distrito Federal.
- La Opinión Pública: Retomo los resultados de algunas entrevistas a los ciudadanos de las delegaciones y analizo algunos de los muchos artículos y entrevistas que se han generado en los medios. Se comparan con los resultados de los capítulos anteriores con la finalidad de comprender mejor que relación guarda la realidad con la percepción ciudadana y sus causas.
- Conclusiones: Presento un resumen con los principales hallazgos producto de este trabajo y concluimos finalmente sobre el resultado de la hipótesis planteada como la existencia de un déficit en que la infraestructura fue insuficiente para cubrir las secuelas que el proyecto de redensificación establecido en el Bando 2 pudiera haber dejado a la población de la ciudad central.

## **2.- El Bando 2, consideraciones sobre la energía eléctrica**

La consulta de la información oficial pública disponible permite suponer el hecho de que El gobierno del Distrito Federal en la promulgación del Bando No 2 el jueves 7 de Diciembre de 2000, consideró la preexistencia suficiente de servicios para la redensificación de la denominada Ciudad Central, tal y como se muestra en los siguientes extractos de la promulgación y no hizo ninguna consideración en contrario.

Considerando

*".....Que en los últimos treinta años las cuatro Delegaciones del Centro, Cuauhtémoc, Benito Juárez, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza, han disminuido en un millón doscientos mil habitantes, en tanto que en las Delegaciones del Sur y del Oriente la población ha crecido en forma desproporcionada.*

*Que en la ciudad de México, existe escasa disponibilidad de agua y de redes de tuberías para satisfacer las demandas del desarrollo inmobiliario.*

*Por tales motivos, he decidido la aplicación de las siguientes políticas y lineamientos:*

1. Con fundamento en las leyes, se restringirá el crecimiento de la mancha urbana hacia las Delegaciones Alvaro Obregón, Coyoacán, Cuajimalpa de Morelos, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Milpa Alta, Tláhuac, Tlalpan y Xochimilco.
2. En estas delegaciones se restringirá la construcción de unidades habitacionales y desarrollo comerciales que demanden un gran consumo de agua, e infraestructura urbana, en perjuicio de los habitantes de la zona y de los intereses generales de la ciudad.
3. Se promoverá el crecimiento poblacional hacia las delegaciones Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza para aprovechar la infraestructura y servicios que actualmente se encuentran subutilizados.
4. Se impulsará en estas Delegaciones el programa de construcción de vivienda para la gente humilde de la ciudad.
5. A partir del próximo 2 de enero, empezará a funcionar la Ventanilla Unica para el ingreso de Solicitudes de Uso del Suelo Especifico y de Factibilidad

de Servicios, en obras de impacto urbano y ambiental, en el marco de las atribuciones que por ley le competen a cada una de las Secretarías del Gobierno Central.

6. La Ventanilla Única se instalará en la Secretaría de Desarrollo urbano y Vivienda; específicamente en el Registro de los Planes y Programas, dependiente de la Dirección General de Desarrollo Urbano.
7. Esta Ventanilla expedirá, sin tanto trámite y en un término no mayor de treinta días hábiles, un Certificado Único que definirá, para conjuntos habitacionales menores de 200 viviendas, la factibilidad de dotación de agua, servicios de drenaje y de desagüe pluvial, de vialidad, de impacto urbano, de impacto ambiental y de uso del suelo.”

Como puede apreciarse si se tomaron en cuenta, o cuando menos se mencionan, todos los servicios que estructuralmente dependen en mayor o menor grado del propio gobierno del distrito federal. Sin embargo en dicha promulgación no fue considerada la disponibilidad de energía eléctrica, que pertenece al ámbito federal.

La promulgación del Bando, en los términos citados, puede verse como consecuencia directa de las promesas de campaña de Andrés Manuel López Obrador de ordenar la ciudad.

Acorde con lo expresado en su discurso de toma de posesión al respecto del desarrollo urbano sustentable. A continuación.

*Fragmento del mensaje del C. Andrés Manuel López Obrador, en el acto de toma de posesión como jefe de gobierno del Distrito Federal, celebrado el 5 de diciembre del 2000*

*"Desarrollo Sustentable.- El desarrollo de la ciudad de México lo contemplamos en el marco de la planeación nacional y de la zona centro del país, en el entendido que la economía, el medio ambiente y el crimen no tienen fronteras.*

*La planeación y conducción del desarrollo es una responsabilidad pública que corresponde a las instituciones gubernamentales, garantizando la inclusión de todos los sectores sociales y la sustentabilidad de la ciudad. En este sentido, **deben revertirse tendencias desordenadas que han venido imponiendo ciertos grupos de intereses creados en detrimento del medio ambiente, la calidad de vida y el interés público. Es***

**indispensable inducir el crecimiento poblacional hacia las delegaciones Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza, que en los últimos treinta años han perdido alrededor de un millón 200 mil habitantes y, al mismo tiempo, es urgente detener el crecimiento de la mancha urbana hacia las delegaciones de Alvaro Obregón, Coyoacán, Cuajimalpa, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Milpa Alta, Tláhuac, Tlalpan y Xochimilco, que en ese período han incrementado su población en forma desproporcionada.**

Utilizaremos todos los instrumentos con que cuenta el gobierno para reordenar el desarrollo urbano de la ciudad. Se pondrá un alto a la degradación ecológica que ha producido la expansión de la mancha urbana, afectando las zonas de recarga de los mantos acuíferos y provocando la destrucción de áreas generadoras de oxígeno. Vamos a persuadir y convencer a los desarrolladores inmobiliarios y a las organizaciones sociales de que en las delegaciones de alto crecimiento poblacional no pueden construirse más unidades habitacionales. En cambio, **el gobierno dará facilidades para la construcción de vivienda en las delegaciones centrales, considerando estímulos fiscales y la simplificación de permisos y licencias. Se definirá previamente la factibilidad de agua, de uso de suelo, de vialidad e impacto ambiental, para agilizar los trámites en una sola ventanilla, eliminar la discrecionalidad y obtener un certificado único que permita construir viviendas con prontitud. Con esta política no sólo se protegerá el medio ambiente, sino que se aprovechará la infraestructura y el equipamiento ya construido en las delegaciones centrales. Tal es el caso de escuelas, centros de salud, redes de drenaje y líneas de agua, y de manera destacada, el 60 por ciento de todas las estaciones del metro de la ciudad.....**

Dentro del discurso se mencionan mas detalles y planes generales sobre el manejo y desarrollo de los sistemas de agua potable, drenaje, vialidad, transporte e incluso sobre nuevas acciones y responsabilidades de protección civil, apoyo a las áreas agrícolas y de reserva ecológica del Distrito Federal, sin embargo no se toca el punto de la energía eléctrica ni en lo referente a la existencia de una garantía de abasto, ni con plan alguno de generación, distribución, simplemente no existe evidencia que haya sido considerada como un factor.

El 17 de Enero de 2001 el c. Andrés Manuel Lopez Obrador, en su carácter de Jefe de Gobierno del Distrito Federal, Publica un Acuerdo Sobre la Política Habitacional que seguirá su gobierno. En el refuerza las ideas expresadas en su discurso de toma de posesión y en el Bando 2, ambas en diciembre de 2000. En este, de nuevo expresa muy claramente su intención de repoblar las cuatro delegaciones de la ciudad central dado el fuerte despoblamiento que han presentado en la últimas décadas. Señala el plan de favorecer la vivienda de las clases menos favorecidas y de detener el crecimiento de la mancha urbana en la periferias para proteger la recarga de mantos acuíferos y menciona claramente el plan de acciones de vivienda fuera de la ciudad central. Pero el factor de suministro de la energía eléctrica sigue, al parecer, sin ser tomado en consideración, cuando menos en forma oficial y pública.

*Acuerdo del Jefe de Gobierno sobre la Política Habitacional,  
17 de enero de 2001:*

*Considerandos:*

*Que la vivienda es un derecho de todos los habitantes de la ciudad.*

*Que todos los habitantes del Distrito Federal, independientemente de su condición económica, social, origen étnico, edad, género, creencia religiosa o militancia política, tienen derecho a una vivienda digna y decorosa.*

*Que los programas de vivienda promovidos por el gobierno ayudan a reorientar el crecimiento urbano y a la preservación de las zonas de la reserva ecológica.*

*Que el Gobierno del Distrito Federal tiene como objetivo prioritario, en materia de vivienda, atender la necesidad de los sectores más pobres de la población.*

*Por estas y otras consideraciones se toma el siguiente:*

*Acuerdo:*

*El Gobierno del Distrito Federal promoverá, durante el presente año, la ejecución de 15 mil acciones de vivienda con el propósito de hacer frente al rezago y demanda de vivienda digna en la ciudad.*

Se otorgarán 15 mil créditos para la ampliación de vivienda en lotes familiares de las Delegaciones Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Coyoacán, Cuajimalpa, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Milpa Alta, Tláhuac y Xochimilco, con el propósito de optimizar el uso del suelo e impedir que siga creciendo la mancha urbana en las delegaciones donde se recargan los mantos acuíferos y se produce el oxígeno para la ciudad.

Se promoverá la construcción de 10 mil viviendas nuevas en unidades habitacionales en las delegaciones Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza, para aprovechar la infraestructura y los servicios que actualmente se encuentran subutilizados por el despoblamiento que han registrado en las últimas tres décadas.

La política habitacional estará dirigida a la población de escasos ingresos: a los que están ubicados en campamentos, asentamientos irregulares y en zonas de alto riesgo.

*El presupuesto autorizado para el 2001 contempla 663 millones de pesos para 15 mil créditos de ampliación de vivienda en lote familiar, y 1 mil 454 millones de pesos para la construcción de 10 mil viviendas en unidades habitacionales.*

En la Gaceta del Gobierno del Distrito Federal de fecha 31 de diciembre de 2003, se publica el Plan General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal 2001. No es sino hasta esta fecha que el Gobierno del D.F. toma en consideración el suministro de energía eléctrica para la ciudad como parte de los planes de desarrollo.

*Pag 11 "fomentar el desarrollo económico integral, revitalizando y modernizando el uso industrial en las áreas tradicionales, a través de su conversión en distritos industriales integrados que ya cuenten con infraestructura hidráulica, de alta tensión eléctrica, vialidades, accesos, normatividad y, en general, ventajas de localización."*

*Pag 21 " El uso de la energía, ...En la región, petrolíferos y gas natural son el soporte energético básico que sumaron 91 % en 1980, cayendo a 83 % en 1998, aunque con tendencia a un mayor empleo del fluido eléctrico que, en este periodo, aumentó 4 veces en términos absolutos y un poco más de 2 veces en petrolíferos y gas natural.*

*La demanda eléctrica regional se cifra en el doble de su capacidad de generación bruta y casi todos los hidrocarburos consumidos son importados de otros lugares del país. En 1980 el consumo energético en la ZMVM representó 96 % de la región central y cerca de 21 % del nacional, contrastando con el peso específico que tuvo para 1998: un 48 % del de la RCM y cerca del 14 % del nacional.*

*En relación con el uso de energéticos y la contaminación ambiental, se ha logrado la producción de mejores gasolinas (Magna), se ha eliminado la Nova y se sustituyó el combustóleo y diesel por gasóleo industrial y diesel desulfurado, productos más eficientes y más limpios. Estas medidas, sumadas a los avances tecnológicos y la renovación en los automotores, así como el mayor empleo de energía eléctrica y gas natural, explican el nivel decreciente de contaminación por ozono que registra la zona metropolitana desde la década de los 90, pese a la permanencia del crecimiento constante del parque vehicular.*

*.....Para el DF y toda la ZMVM se espera un crecimiento en el consumo del fluido eléctrico de entre 3% y 4% anual, en virtud de un menor crecimiento demográfico y un descenso en la actividad industrial. Al tener una cobertura del 99% en los hogares del DF, se requerirán acciones encaminadas a generar una cultura de ahorro de la energía, así como la promoción de artículos y muebles de bajo consumo energético. Aunado a un ahorro por parte del alumbrado público de la Ciudad y de conjuntos habitacionales, el cual deberá ser más equitativo, eficiente, económico y moderno..... Para la diversificación de fuentes de energía deberían considerarse los programas y proyectos que propongan el uso e infraestructura necesaria de fuentes alternas como la eólica, solar, biogás (aprovechando los niveles de los rellenos sanitarios), basura inorgánica como fuente de energía calorífica, hidrógeno, microhidroeléctricas y energía geotérmica.*

### **Programa de Ahorro y Uso Racional de Energía**

*Fortalecer las instancias locales encargadas de la instrumentación de los programas de ahorro de energía y estrechar su vinculación con instituciones a nivel federal como la Comisión Reguladora de Energía, el Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE) y el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), para aplicar estrategias comunes.*

*Líneas de acción: Aprovechamiento sustentable de la energía e impulso a la utilización de fuentes alternativas.*

<i>Objetivo</i>	<i>Acciones Estratégicas</i>	<i>Periodo de Ejecucion</i>	<i>Instancias Responsables</i>
<b>Infraestructura</b> <i>Recuperar y mejorar la infraestructura de la Ciudad</i>	<i>Rehabilitación, mantenimiento y ampliación de las redes de infraestructura en zonas aptas para el desarrollo urbano: agua, drenaje, pavimentación y <b>energía eléctrica</b>, entre otros.</i>	<i>Corto, Mediano y Largo</i>	<i>Secretaría de Obras y Servicios (DGCOH), <b>Compañía de Luz y Fuerza del Centro</b>, SEDUVI y Delegaciones</i>

De los párrafos anteriores se desprende información importante sobre la posición de gobierno del Distrito Federal al respecto de la energía eléctrica.

Nos permite comprobar que lo considera un factor determinante en la geometría urbana que debiera seguir el desarrollo de la ciudad al pensar en generar zonas industriales donde exista gran capacidad, asimismo reconoce que es un factor de ámbito federal, fuera de su control y que debe entonces gestionar al respecto con los organismos responsables y trabajar en un ambiente de colaboración con otras entidades. Que por razones ecológicas y logísticas debe impulsar nuevas políticas de ahorro y fuentes mas eficientes, entre otras.

No obstante a lo anterior, lo mas importante que desprendemos al respecto del tema central de la vivienda en ciudad central y la promulgación del Bando 2, es que afirma que el 99% de la viviendas de la ciudad cuentan con el servicio de energía eléctrica, que éste existe y que no se requerirá contemplar ningún tipo de acciones específicas al respecto.

Con este análisis se confirma entonces la posición de que el Gobierno del DF se mantuvo al margen de este factor considerando y asumiendo que no sería un punto determinante para el éxito de las políticas de redensificación impulsadas por medio del Bando 2.

### 3.- El Sistema de Energía Eléctrica en México

#### Antecedentes:

La generación de energía eléctrica se inició en México a fines del siglo XIX. En 1879 se instaló la primer planta generadora en el país. Fue una planta "microhidroeléctrica" instada por la fábrica textil "La Americana" en León, Guanajuato. Casi inmediatamente se extendió esta forma de generar electricidad dentro de la producción minera y ésta fue, marginalmente, utilizada para la iluminación residencial y pública aprovechando las horas ociosas de los generadores durante la noche. En 1881 Mexican Gas and Electric Light Company Ltd, comienza tratos con el Ayuntamiento de la Ciudad de México y en diciembre de ese año se colocan los primeros cuarenta focos de alumbrado público eléctrico en la ciudad, de la estatua de Carlos IV en Bucareli hasta Zócalo capitalino. Consecuentemente se continuó con las instalaciones de la alumbrado con lámparas "de arco", en la Alameda Central y la calle de Reforma. Paralelamente en 1884 comenzó el alumbrado público en Guadalajara y para 1889 ya había en Mérida, Monterrey y Veracruz. Así en ese mismo año comenzaba operaciones la primera planta hidroeléctrica en Batopilas, Chihuahua.

No obstante, en el régimen de Porfirio Díaz se otorgó al sector eléctrico el carácter de servicio público, a partir de entonces y hasta principios del sXX, algunas compañías internacionales con gran capacidad vinieron a crear filiales: *The Mexican Light and Power Company*, de origen canadiense (en el centro del país), el consorcio *The American and Foreign Power Company* (con tres sistemas interconectados en el norte de México) y la Compañía Eléctrica de Chapala de Enersto Pugibet con la concesión de las aguas de Monte Alto y Juanacatlán (en el occidente). Formando así el triunvirato monopolístico de la electricidad en México.

El 24 de marzo de 1903: *The Mexican Light and Power Company* obtiene la concesión para explotar los ríos Necaxa, Tenango y Xalteputla. Esta se considera la fecha fundacional de la actual Compañía de Luz y Fuerza del Centro. Así, a comienzos del siglo XX, México contaba con una capacidad de 31.0 MW, propiedad de tres empresas privadas. Para 1910 eran 50.0 MW, de los cuales 80% lo generaba *The Mexican Light and Power Company*, con el primer gran proyecto hidroeléctrico: la planta Necaxa, en Puebla. Las tres compañías eléctricas tenían las concesiones e instalaciones de la mayor parte de las pequeñas plantas que sólo funcionaban en sus regiones.

En ese período se comenzó el primer esfuerzo para ordenar la industria eléctrica con la creación de la Comisión Nacional para el Fomento y Control de la Industria de Generación y Fuerza, conocida posteriormente como Comisión Nacional de Fuerza Motriz. Mas sin embargo, no es sino hasta la presidencia de Abelardo R. Rodríguez en 1932 con la creación de la Confederación Nacional Defensora de los Servicios Públicos que la configuración actual del sistema eléctrico del país comienza a perfilarse, Y fue hasta el 29 de diciembre

de 1933, cuando se decretó integrar la Comisión Federal de Electricidad, considerándose por vez primera a la electricidad como una actividad nacional de utilidad pública.

Cuatro años después, el 14 de agosto de 1937, CFE entró en operación formal. En ese momento, la capacidad instalada en el país ascendía ya a 629.0 MW. En dicho año, México tenía 18.3 millones de habitantes; de los cuales, únicamente siete millones contaban con electricidad, proporcionada con serias dificultades por tres empresas privadas. A pesar de contar con tarifas muy elevadas, las interrupciones programadas de energía eran constantes, debido a que las empresas se enfocaban a los mercados urbanos más redituables además de no contemplar a las poblaciones rurales, donde habitaba más de 62% de la población. Como respuesta a esa situación que no permitía el desarrollo económico del país, la Comisión Federal de Electricidad, comenzó a construir plantas generadoras buscando el beneficio de más mexicanos y haciendo disponible la energía eléctrica en el medio rural. Los primeros proyectos de generación de energía eléctrica de CFE se realizaron en Teloloapan, Guerrero; Pátzcuaro, Michoacán; Suchiate y Xíá, en Oaxaca, y Ures y Altar, en Sonora. El primer gran proyecto hidroeléctrico se inició en 1938 con la construcción de los canales, caminos y carreteras de lo que después se convirtió en el Sistema Hidroeléctrico Ixtapantongo, en el Estado de México, mismo que posteriormente fue nombrado Sistema Hidroeléctrico Miguel Alemán.

En 1938, CFE tenía apenas una capacidad de 64 kW, misma que, en ocho años, aumentó hasta alcanzar 45,594 kW. Entonces, las compañías privadas dejaron de invertir y CFE se vio obligada a generar energía para que éstas la distribuyeran en sus redes, mediante la reventa. Fue entonces el 31 de diciembre de 1938 y el 28 de Agosto de 1940 respectivamente, que se publican la Ley de la Industria Eléctrica y el reglamento de la misma, que hasta la fecha y a pesar de varias modificaciones rigen el comportamiento de la industria hasta la actualidad y no es sino hasta 1949 cuando Miguel Alemán decreta que la CFE es un organismo descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propio.

En 1960, de los 2,308 MW de capacidad instalada total CFE aportaba 54%; la Mexican Light 25%; la American and Foreign 12%, y el resto de las compañías 9%. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos de generación y electrificación, apenas un 44% de la población del país contaba con electricidad. Básicamente por esta razón es que 2 años después de asumir la presidencia, Adolfo López Mateos decreta el 27 de septiembre la Nacionalización de la Industria Eléctrica, formando la Compañía Mexicana de Luz y Fuerza Motriz. A partir de entonces, se comenzó a integrar el Sistema Eléctrico Nacional. El Estado mexicano adquirió los bienes e instalaciones de las compañías privadas y comenzó a extender la cobertura del suministro del servicio y a acelerar la crecimiento de esta industria. al amparo del Artículo 27 Constitucional como máximo rector además de las leyes y reglamentos citados arriba.

Art 27 Constitucional, Párrafo Sexto

*"...Corresponde exclusivamente a la Nación generar, conducir, transformar, distribuir y abastecer energía eléctrica que tenga por objeto la prestación de servicio público. En esta*

*materia no se otorgarán concesiones a los particulares y la Nación aprovechará los bienes y recursos naturales que se requieran para dichos fines.*

Para 1961, la capacidad total instalada de generación en el país ascendía a 3,250 MW. CFE vendía 25% de la energía que producía y su participación en la propiedad de centrales generadoras de electricidad pasó de cero a 54%. En 1963 la Compañía Mexicana de Luz y Fuerza Motriz cambia su nombre a Compañía de Luz y Fuerza del Centro. Generando algunas diferencias en la estructura del servicio de energía eléctrica en el país con CFE. Incluso poco después, en 1974, el gobierno federal autoriza los "trámites y actos necesarios" para la disolución de la Compañía de Luz y Fuerza del Centro y esta entra en un largo proceso de liquidación (mismo que no vemos concluido aún y hasta el día de hoy) y no es sino a través del Centro Nacional de Control de Energía y hasta el 15 de mayo de 1985 cuando CFE y LYFC firman el "Convenio de Delimitación de Zonas" que se concreta el Sistema Eléctrico Nacional tal y como lo conocemos actualmente.

Descripción del Sistema Eléctrico en México:



LFC atiende el servicio de energía para unos 20 millones de habitantes (6 millones de clientes) en el Distrito Federal y algunos municipios de los Estados de México, Morelos, Hidalgo y Puebla en la región centro del país. Mientras la Comisión Federal de Electricidad, CFE. Suministra el energía en el resto del país dando servicio a mas de 26

millones de clientes en mas de 137 mil localidades. Desde la nacionalización de la industria Eléctrica en 1960 el crecimiento en la generación, transformación y distribución de energía eléctrica no se ha detenido, si bien ha variado su ritmo de crecimiento a través de las décadas. Para 1971 la capacidad de generación era de 7,874 MW. Para 1980 mas de 20,000 MW en 1991 llega hasta 26,797 MW. Actualmente la capacidad instalada en el país es de 51,105 MW. Conforme se muestra en la siguiente tabla (Dic 08).

Capacidad de Generación Eléctrica en México				
	Tipo de Generación	Capacidad (MW)	% local	% Nacional
LYFC	Centrales Turbogas	662	56%	
	Central Ing. Jorge Luque (Termoeléctrica Lechería)	224	19%	
	Centrales Menores	18.03	2%	
	Sistema Necaxa Hidroeléctrica	196.3	17%	
	Central Lerma	74	6%	
	<b>Sub Total LyFC</b>		<b>1,174.33</b>	<b>100%</b>
CFE	Termoeléctricas	22,404.69	45%	
	Hidroeléctricas	11,054.90	22%	
	Carboeléctricas	2,600.00	5%	
	Geotermoeléctricas	964.5	2%	
	Eoloeléctricas	85.25	0%	
	Nucleoeléctricas	1,364.88	3%	
	Termoeléctricas (Productores Independientes)	11,456.90	0.23	
	<b>Sub Total CFE</b>		<b>49,931.12</b>	<b>100%</b>
<b>Capacidad Instalada Nacional</b>		<b>51,105.45</b>		<b>100%</b>

Una vez generada, la electricidad debe ser transportada, y transformada para que esta pueda ser utilizada por la población. Cabe señalar que salvo muy pocas excepciones y en cantidades muy pequeñas, la energía no se almacena. Por esta razón la energía eléctrica debe generarse, transformarse y colocarse disponible en el momento y sitio en el que se ocupa. Por esta razón todas las regiones y sistemas se encuentran interconectados, incluso a nivel internacional.



*LyFC*  
*Termoeléctrica Lechería, DF*  
*224 MW*



*CFE*  
*Nucleoeléctrica Laguna Verde,*  
*Veracruz, 1,365 MW*



*CFE*  
*Hidroeléctrica Chicoasén,*  
*Chiapas, 2,400 MW*

A continuación se muestra un cuadro esquemático que muestra la red troncal del sistema eléctrico mexicano, con sus interconexiones a distintos voltajes y sus puntos internacionales.

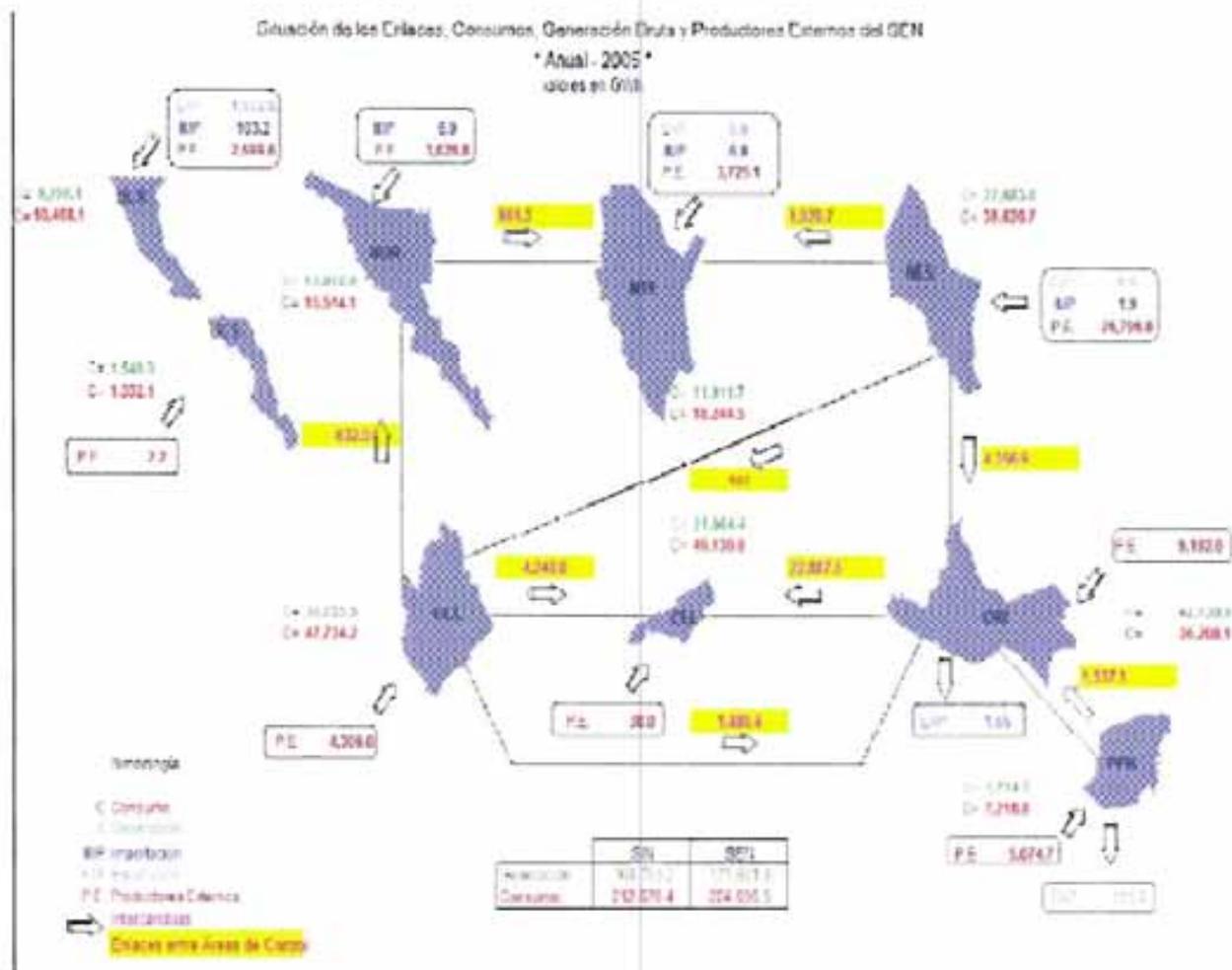
### Diagrama del Sistema Eléctrico Nacional y sus Interconexiones



De esta manera es posible generar electricidad en un sitio y transportarla al punto donde es consumida. Considerando las ventajas y capacidades físicas o técnicas que generan las distancias y la infraestructura. Gracias a la existencia de este sistema interconectado es entonces factible y viable el manejo y optimización de la energía en el país.

Por ejemplo en el siguiente cuadro de balance de energía en el país podemos se puede apreciar la cantidad de energía generada, transportada e inclusive importada y exportada por cada una de las diferentes regiones del país. Se puede apreciar por ejemplo que mientras en el noroeste y la península de Yucatán se exporta energía, en el norte y noreste se importa

## Cuadro Balance Eléctrico Nacional 2005.



En cuanto al volumen de ventas totales, consumos en el cuadro de balance, se refiere 76.9% lo constituyen las ventas directas al público; 22.6% se suministra a Luz y Fuerza del Centro, y el 0.5% restante se exporta. Así mismo, mientras que el sector doméstico agrupa el 88.09% de los clientes, sus ventas representan 26.60% de las ventas al público. Sin embargo, una situación inversa ocurre en el sector industrial, donde menos del 1% de los clientes representa más de la mitad de las ventas.

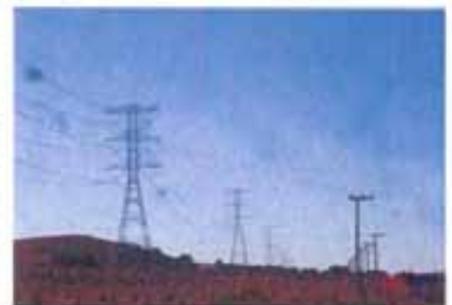
Otros puntos de vital importancia en el sistema, como se dijo, son entonces la red de transmisión y distribución de electricidad así como la capacidad de transformación. En las siguientes tablas pueden apreciarse las cifras al respecto.

El sistema de transmisión nacional cuenta con 99,842 Kilómetros de líneas en Alta Tensión, de 69 a 400 Kv, de los cuales 50,521 son en líneas de alta transmisión 400, 230 y 161 Kv; 49,321 de subtransmisión (incluyendo cableados subterráneos de Potencia de LYFC) y 636,443 de líneas de distribución en alto voltaje, 35 Kv y menores.

Lineas de Transmision Eléctrica en México (Km)		
	Nivel de Tensión en Kv	Km 2008
LYFC	Transmision	
	400	389
	230	1,128
	115	58
	85	1,802
	Cables subterráneos de Potencia	
	230	86
	85	75
	Distribución Baja T. ( 35,23,14,6,6,4,16,2,4)	3,543
	<b>Subtotal LyFC</b>	<b>7,081</b>
CFE	Transmision	
	400	20,364
	230	28,093
	161	547
	Subtransmision	
	138	1,400
	115	42,700
	85	100
	69	3,100
	Distribución Baja T. ( 35,23,14,6,6,4,16,2,4)	632,900
<b>Subtotal CFE</b>	<b>729,204</b>	
<b>Capacidad Instalada Nacional</b>		<b>736,285</b>
Baja Tensión y Acometidas		1,079,238



Subestación a 400 Kv, Parres D.F.



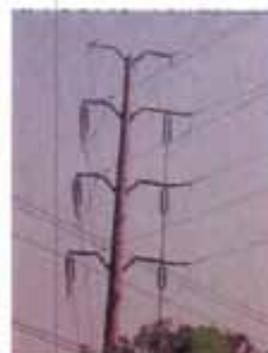
Lineas de Transmision de 400 Kv



Torres de Transmision 400 Kv, der. 230 Kv. izq.



Subestación de Potencia CFE



Cabe mencionar que las definiciones al respecto varían un poco entre CFE y LyFC, en general se entiende por transmisión líneas de 115 a 400Kv y forman parte del sistema de distribución todas las líneas que transportan voltajes menores y en conjunto con las

subestaciones. Sin embargo, para efectos del presente trabajo y el desarrollo del siguiente apartado no representa diferencia.

Anteriormente se dijo que la energía eléctrica no puede almacenarse, se produce y transporta, hasta una sitio donde se transforma llamado subestación, el conjunto de elementos de transformación federal en el país suma a Dic 08 mas de 1 millón de unidades, con una capacidad total estimada en poco mas de 250,000 MVA.

<b>Capacidad de Transformacion MVA</b>				
<b>Tipo</b>	<b>L y FC</b>		<b>CFE</b>	
	<b>Numero</b>	<b>Capac</b>	<b>Numero</b>	<b>Capac</b>
S de Potencia	12	3,843	353	143,632
Subestaciones	232	26,824	1,640	43,446
Transf. MT	97,607	3,225	1,054,433	34,842
<b>Capacidad Nacional de Transformacion MVA</b>				<b>255,812</b>

Después de la subestación, la energía se distribuye por diferentes líneas, llamadas de distribución, y repite las veces necesarias este mismo proceso: de una subestación de potencia a una subestación, a otra, a una línea de bajo voltaje, a un transformador, etcétera. Consecuentemente, se estima que existen en el país actualmente 1,079,238 Km de líneas de bajo voltaje y acometidas , que en resumidas cuentas es el último eslabón de conexión entre las plantas de generación y el punto de efectivo consumo por el usuario final.

Finalmente, cabe recordar que como se ha mencionado, en los inicios de la industria eléctrica mexicana operaban varios sistemas aislados y como tal tenían características técnicas diferentes; llegando a coexistir casi 30 voltajes de distribución, siete de alta tensión para líneas de transmisión y dos frecuencias eléctricas de 50 y 60 Hz. Ello dificultaba el suministro de electricidad, por lo que CFE definió y unificó los criterios técnicos y económicos del Sistema Eléctrico Nacional, normalizando los voltajes de operación y unificando la frecuencia a 60 hertz, con la finalidad de unificar e integrar los sistemas de transmisión en el Sistema Nacional, estandarizar equipos y reducir sus costos.

A pesar de su difícil historia, hoy día el país cuenta con un sistema eléctrico confiable en todas sus fases y con la capacidad de entregar energía eléctrica suficiente a las necesidades de sus industrias y sus habitantes.

#### 4.- La Energía Eléctrica en la Ciudad de México

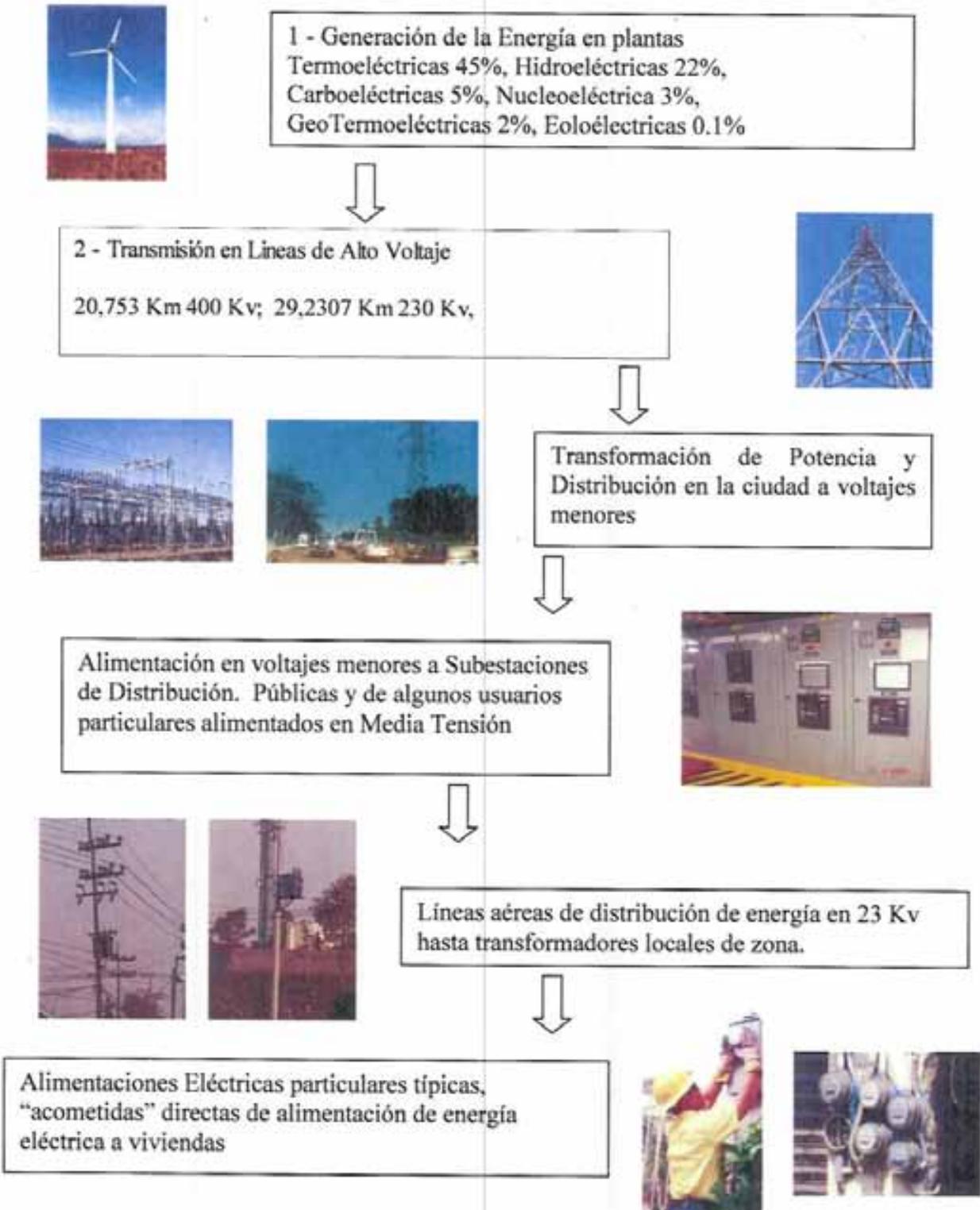
Como se estableció en el capítulo anterior, dentro del Sistema Eléctrico Nacional, el área central de la república es atendido por la Compañía de Luz y Fuerza del Centro (LYFC), organismo público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, que genera, transmite, transforma, distribuye y comercializa energía eléctrica a los hogares, comercios e industrias del Distrito Federal, 82 municipios del Estado de México, 45 de Hidalgo, 2 de Morelos y 3 de Puebla, conforme con lo que determinen la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica y sus Reglamentos, y con base en las políticas y prioridades que derivan del Plan Nacional de Desarrollo y que se establece en el programa sectorial de la Dependencia Coordinadora del Sector Energético y que asume la Junta de Gobierno del Organismo.

Dentro de los objetivos estratégicos de LYFC encontramos algunos directamente relacionados con el interés principal de este trabajo:

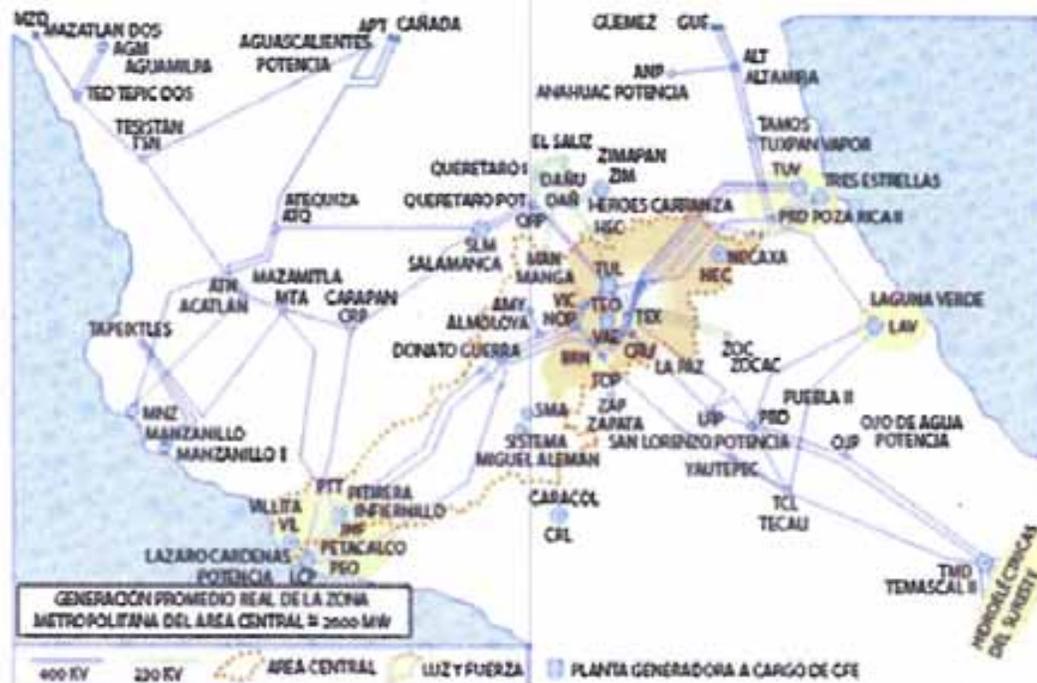
- Satisfacer la demanda de energía eléctrica.
- Desarrollar un sistema eléctrico de alta confiabilidad.
- Conformar una organización eficaz, productiva y administrada con criterios modernos de administración y gestión.
- Crear y proyectar una imagen corporativa de eficiencia y calidad en el suministro del servicio.
- Operar con criterios de rentabilidad económica y financiera sin menoscabo de la función pública y social del servicio que presta.
- Proteger el ambiente y promover el bienestar social, en el marco de un desarrollo sustentable.

De este modo, el 100% de la energía eléctrica utilizada en el Distrito Federal es distribuida por LYFC mas cabe señalar que LYFC entrega, en promedio, el 24 % de la energía eléctrica consumida a nivel nacional, sin embargo genera únicamente alrededor de un 4% de esta, de ahí lo importante del sistema de interconexión nacional explicado anteriormente, ya que permite, reitero, utilizar la energía en donde es requerida así sean puntos diferentes y distantes a aquellos donde se genera.

Con la finalidad de clarificar el proceso, y a modo de resumen, presento el siguiente diagrama de flujo que trata de explicar en forma mas simple los pasos y actividades necesarios para que cada uno de los habitantes en este país pueda contar con el servicio de energía eléctrica.



Consecuentemente, en la siguiente imagen puede apreciarse de donde proviene, principalmente, la energía que se consume en la región centro del país.



*Diagrama indicativo de las fuentes de Energía Eléctrica de la Región Centro del*

Una vez que se tiene entonces ya mas claro el concepto general del funcionamiento del sistema eléctrico nacional y su dimensión, sus dos diferentes participantes, su esquema de interconexión, y el proceso necesario desde la generación de la energía eléctrica hasta su consumo por el usuario final, es fácil entender el porque este sistema no obedece a diferencias políticas o territoriales y el porque responde a las autoridades federales y no a las estatales o a las locales.

Desde esta perspectiva, y conforme al tema central de este trabajo entonces, analizaremos la disponibilidad del fluido en las delegaciones centrales de la ciudad de México. Sin embargo, previamente es necesario comprender un poco mas a fondo cual es la composición geográfica y la naturaleza con la que la empresa paraestatal opera y brinda el servicio.

Para ello, anexo los siguientes cuadros donde se expone la distribución geográfica de los clientes así como su consumo medio de energía en GWh, así como el importe por tipo de servicio y tarifa conforme a una distribución anual típica de cómo se entrega la energía al consumidor final. Los cuadros se elaboraron con información a Diciembre de 2005.

En el siguiente cuadro se muestra la composición geográfica de los clientes de LYFC

Entidad Federativa	Delegaciones o Municipios	Clientes
Distrito Federal	16	2,755,281
Estado de México	81	2,396,801
Hidalgo	45	422,435
Morelos	2	119,167
Puebla	3	26,876
<b>Total</b>	<b>147</b>	<b>5'720,560</b>

A continuación se muestra la composición típica anual de ventas de LyFC

Composición Anual de Ventas LyFC 2005

No.	Tarifa y Servicio	No Clientes	Energía Consumida (GWh)	Miles de \$
1	Domestico	4,937,509	5,907	5,219,466
DAC	Domestico Alto Consumo	98,571	525	1,122,703
2	General hasta 25Kw	648,349	2,205	4,530,723
3	General mayor de 25Kw	16,992	1,663	3,089,035
5	Alumbrado Público ZMCM	501	640	1,242,411
5A	Alumbrado Público Resto País	147	173	276,270
6	Bombeo Agua P o Negra	2,983	1,098	1,436,746
7	Temporal	2	3	5,331
OM	Gral Media Tensión < 100Kv	7,630	1,190	1,425,044
HM	Gral Media Tensión > 100Kv	6,453	12,851	13,391,216
9	Bombeo Riego Agrícola	657	12	5,445
9M	Bombeo Riego Agrícola MT	390	42	21,807
9CU	B. Riego Agr Cargo Unico	330	19	9,349
HS	Gral AT Niv. Subtransmisión	24	1,312	1,250,509
HSL	Gral AT Niv. Subt. Larga Dur	13	855	690,699
HT	Gral AT Niv. Transmisión	6	587	512,169
HTL	Gral AT Niv. Trans. L. Dur	3	392	277,105
	<b>Totales</b>	<b>5,720,560</b>	<b>29,474</b>	<b>34,506,028</b>

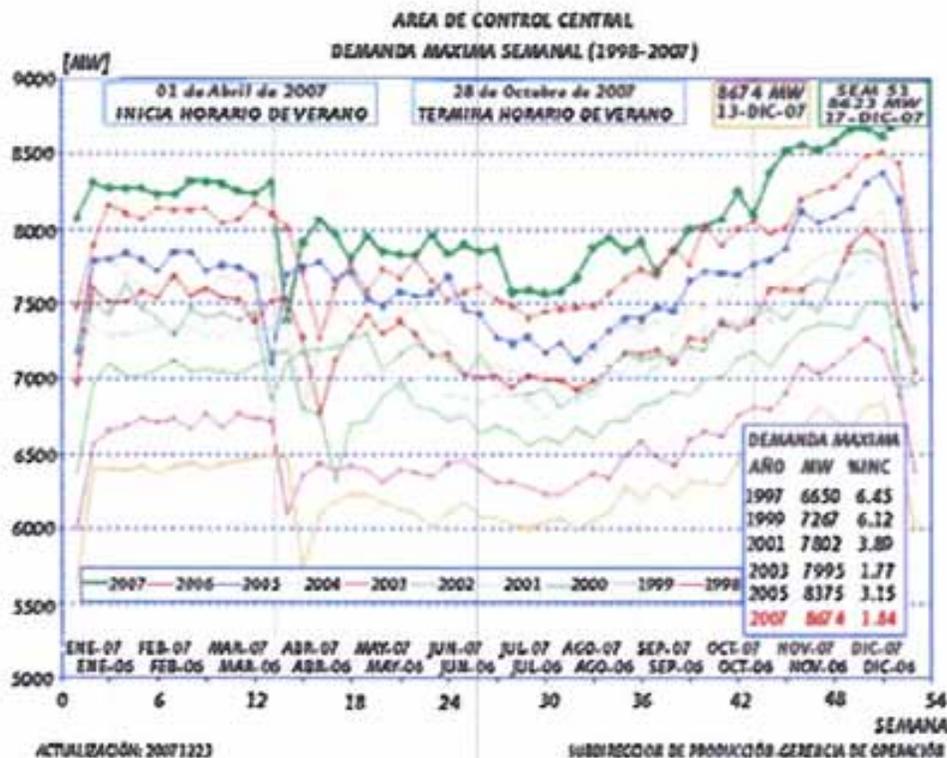
Composición Anual de Ventas LyFC 2005

No.	Tarifa y Servicio	Energía/Cliente (KWh)	\$ /Cliente	\$ / KWh
1	Domestico	1,196	1,057.11	0.88
DAC	Domestico Alto Consumo	5,326	11,389.79	2.14
2	General hasta 25Kw	3,401	6,988.09	2.05
3	General mayor de 25Kw	97,870	181,793.49	1.86
5	Alumbrado Público ZMCM	1,277,445	2,479,862.28	1.94
5A	Alumbrado Público Resto Pais	1,176,871	1,879,387.76	1.60
6	Bombeo Agua P o Negra	368,086	481,644.65	1.31
7	Temporal	1,500,000	2,665,500.00	1.78
OM	Gral Media Tensión < 100Kv	155,963	186,768.55	1.20
HM	Gral Media Tensión > 100Kv	1,991,477	2,075,192.31	1.04
9	Bombeo Riego Agrícola	18,265	8,287.67	0.45
9M	Bombeo Riego Agrícola MT	107,692	55,915.38	0.52
9CU	B. Riego Agr Cargo Unico	57,576	28,330.30	0.49
HS	Gral AT Niv. Subtransmisión	54,666,667	52,104,541.67	0.95
HSL	Gral AT Niv. Subt. Larga Dur	65,769,231	53,130,692.31	0.81
HT	Gral AT Niv. Transmisión	97,833,333	85,361,500.00	0.87
HTL	Gral AT Niv. Trans. L Dur	130,666,667	92,368,333.33	0.71

No.	Tarifa y Servicio	% Clientes	% Energía	% Ventas
1	Domestico	86.31164%	20.041%	15.126%
DAC	Domestico Alto Consumo	1.72310%	1.781%	3.254%
2	General hasta 25Kw	11.33366%	7.481%	13.130%
3	General mayor de 25Kw	0.29703%	5.642%	8.952%
5	Alumbrado Público ZMCM	0.00876%	2.171%	3.601%
5A	Alumbrado Público Resto Pais	0.00257%	0.587%	0.801%
6	Bombeo Agua P o Negra	0.05215%	3.725%	4.164%
7	Temporal	0.00003%	0.010%	0.015%
OM	Gral Media Tensión < 100Kv	0.13338%	4.037%	4.130%
HM	Gral Media Tensión > 100Kv	0.11280%	43.601%	38.808%
9	Bombeo Riego Agrícola	0.01148%	0.041%	0.016%
9M	Bombeo Riego Agrícola MT	0.00682%	0.142%	0.063%
9CU	B. Riego Agr Cargo Unico	0.00577%	0.064%	0.027%
HS	Gral AT Niv. Subtransmisión	0.00042%	4.451%	3.624%
HSL	Gral AT Niv. Subt. Larga Dur	0.00023%	2.901%	2.002%
HT	Gral AT Niv. Transmisión	0.00010%	1.992%	1.484%
HTL	Gral AT Niv. Trans. L Dur	0.00005%	1.330%	0.803%
	Totales	100%	100%	100%

De los cuadros anteriores se puede extraer la información del tipo de cliente, tarifa y consumo eléctricos que se tienen en la región centro del país. Que resultara indispensable para poder realizar adelante un análisis mas detallado y acorde con el punto toral de este trabajo, energía eléctrica disponible para las viviendas en la ciudad central.

No obstante lo anterior, para determinar la “disponibilidad” también resultará necesario evaluar el cuando y como se entrega dicha energía, es decir, cuanta energía se consume en la región centro del país como máximo en un mismo momento. Cuando y en que periodo de tiempo. Para lo cual es necesario introducir el concepto de Demanda Máxima. Este es particularmente necesario ya que todo el sistema debe ser capaz de suministrar dicha cantidad de energía en el momento, desde su generación, hasta su entrega al consumidor final pasando por su transmisión, transformación y distribución.



En la gráfica anterior se puede ver el comportamiento anual de la demanda de energía eléctrica en la región centro del país. Del estudio del cuadro se observa fácilmente:

- El comportamiento anual ha sido históricamente muy similar desde 1997.
- Tiene una tendencia generalizada a la alza anual de un 2.5%

- La demanda es menor durante los meses que dura el horario de verano de principios de abril y hasta finales de octubre, marcando una clara disminución durante junio, julio y agosto, los meses con mayor duración de luz de día.
- Comienza la tendencia a la alza desde septiembre para llegar a su máximo durante diciembre donde las costumbres navideñas nos llevan a encontrar siempre el máximo histórico de la demanda anual.



Quiero hacer énfasis en lo anterior dado que, por trivial que pueda parecer , en realidad aporta mucha información sobre el uso final que damos a la energía. Así, podemos afirmar que, sino en la república que tienen un comportamiento similar, cuando menos sí en la región central, destinamos la mayor parte de la energía eléctrica a la iluminación y no a la producción industrial. A la iluminación decorativa y no a la iluminación comercial o pública.

Respecto a lo anterior quiero compartir una reflexión sobre este punto y es que creo que es momento de plantearnos como individuos y como sociedad un uso y aprovechamiento mas racional y productivo de la energía que disponemos.

Con independencia del usos o destino que cada consumidor de a la energía es responsabilidad del sistema eléctrico nacional y sus actores el entregar la energía en el sitio requerido en cantidad y calidad suficientes. Como hemos mencionado antes, esto se logra a través de las complejas redes de distribución, que a través de los postes, transformadores y cables que vemos por toda la república, en forma estructurada o no hacen la entrega del fluido hasta los puntos mas retirados de las comunidades.



*Poste en la periferia de la Cd. de México*



*Alimentaciones comunes en transformador*



*Acometidas Estructuradas*

## Energía en el Distrito Federal

Como se ha establecido, el Sistema Eléctrico Nacional responde a dimensiones y geometrías distintas a aquellas regionales o estatales, por la dimensión y complejidad del mismo es fácil justificar el porque de esta organización.

No obstante a lo anterior y dado que no existe públicamente disponible información mas detallada que nos permita analizar por zona. Para sustentar esta afirmación incluyo la respuesta a la solicitud de información 1850000007708 hecha al IFAI de fecha 12 de Marzo de 2008, (Anexo 1) donde se niega la existencia de la información sobre la "Demanda de electricidad en el DF con desagregación por zonas"

Sin embargo, de los cuadros anteriores, con base en el % registrado de clientes distribuidos por entidad federativa y con apoyo de fuentes internas de la Compañía de Luz y Fuerza para determinar los tipos de servicio y tarifas no aplicables por región, se puede obtener información sobre las bases del comportamiento por entidad, para aplicar únicamente al Distrito Federal.

Luz y Fuerza del Centro Composición de Clientes 2005			
Entidad Federativa	Delegaciones o Municipios	Clientes	Clientes %
Distrito Federal	16	2,755,281	48.16%
Estado de México	81	2,396,801	41.90%
Hidalgo	45	422,435	7.38%
Morelos	2	119,167	2.08%
Puebla	3	26,876	0.47%
<b>Total</b>	<b>147</b>	<b>5,720,560</b>	<b>100%</b>

Así, de el cuadro anterior y en conjunto con el que se muestra en páginas anteriores, descartando los servicios no aplicables al DF, y aplicando una distribución con base en porcentajes puede obtenerse una composición bastante cercana en cuanto al comportamiento por sector que muestra el consumo de le energía en el Distrito Federal. Los resultados de este análisis se muestran en el cuadro de la siguiente página y serán comprobados con información oficial sobre las viviendas del censo del año 2000 y el conteo general del 2005, realizados por el INEGI para certificar su validez.

Composición Anual de Ventas LyFC 2005				
No.	Tarifa y Servicio	No Clientes	Energía Consumida (GWh)	Energía Consumida en DF (GWh)
1	Domestico	4,937,509	5,907	2,845.08
DAC	Domestico Alto Consumo	98,571	525	252.86
2	General hasta 25Kw	648,349	2,205	1,062.03
3	General mayor de 25Kw	16,992	1,663	800.98
5	Alumbrado Público ZMCM	501	640	308.25
6	Bombeo Agua P o Negra	2,983	1,098	528.85
OM	Gral Media Tensión < 100Kv	7,630	1,190	573.16
HM	Gral Media Tensión > 100Kv	6,453	12,851	6,189.62
9M	Bombeo Riego Agrícola MT	390	42	20.23
HS	Gral AT Niv. Subtransmisión	24	1,312	631.92
HSL	Gral AT Niv. Subt. Larga Dur	13	855	411.81
HT	Gral AT Niv. Transmisión	6	587	282.73
<b>Totales</b>		<b>5,720,560</b>	<b>29,474</b>	<b>13,908.95</b>

Adicional a la información desarrollada en los cuadros anteriores se recurrió al IFAI mediante el nuevo sistema SISI, con la solicitud de información No. 73708 de donde se obtuvo la respuesta que se incluye como anexo del presente trabajo (Anexo 2) de donde obtenemos los consumos por régimen comercial para el DF de los años 1999 a 2005

CONSUMO DE ENERGÍA (GWh) Distrito Federal							
Sector	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Residencial	3,131,354	3,252,686	3,310,006	3,268,358	3,244,992	3,289,089	3,306,092
Comercial	2,532,673	2,616,772	2,635,183	2,655,513	2,692,720	2,725,045	2,699,374
Industrial	6,225,877	6,701,354	7,066,975	6,663,719	6,645,494	6,657,959	6,743,861
<b>Totales</b>	<b>11,891,903</b>	<b>12,572,812</b>	<b>13,014,165</b>	<b>12,589,592</b>	<b>12,585,209</b>	<b>12,674,097</b>	<b>12,751,332</b>
Incr. Anual		5.73%	3.51%	-3.26%	-0.03%	0.71%	0.61%

Cabe señalar que las diferencias contra los consumos del cuadro anterior se refieren a la clasificación del servicio Industrial contra los diferentes servicios no contemplados como alumbrado público, bombeo, riego o temporales.

No obstante refleja el comportamiento del 91.6% del consumo de energía en el DF, y señala claramente el componente de residencial que es el primordial interés del presente trabajo.

Si separamos del cuadro anterior el comportamiento del sector residencial en el DF obtendremos:

CONSUMO DE ENERGÍA (MWh) Residencial en el Distrito Federal							
Sector	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
% Residencial	26.33%	25.87%	25.43%	25.96%	25.78%	25.95%	25.93%
Incr. Anual		3.875%	1.762%	-1.258%	-0.715%	1.359%	0.517%

Por lo que podemos fácilmente concluir, el sector residencial explica el comportamiento del 26% de los consumos de Energía en el Distrito Federal, a pesar de contar con el 88 % de los clientes con lo que puede acotarse la dimensión y carga que esto representa al Sistema Eléctrico Nacional, tanto por el lado de consumos como por el lado de probables quejas por el servicio.

El consumo general en el Distrito Federal creció de 2000 a 2005 periodo de estudio del presente trabajo 1.4%, muy distinto a los índices que se manejan públicamente en los medios y alrededor de un 7% acumulado desde 1999 lo que nos hace suponer que el crecimiento de la demanda podrá explicarse por otras zonas de la región central.

Cabe señalar sin embargo, que el sentido del crecimiento y las variaciones anuales en el sector residencial mantienen un comportamiento similar al general del DF salvo para los años 2003 y 2004 donde mostró una variación mayor aunque en el mismo sentido.

No obstante en términos prácticos el consumo residencial registrado para el año 2005 es prácticamente el mismo que aquel del 2001, inclusive un poco por debajo aún, lo que viene a demostrar que no ha existido un crecimiento a pesar de haberse incrementado las viviendas totales, como se verá adelante. Al respecto cabe mencionar que factor adicionales para explicar este comportamiento son, cambios en las costumbres de consumos de los individuos mas no existe información al respecto y se considera que un periodo de tiempo tan corto no es representativo para determinar cambios en los patrones que resulten significativos como sociedad, por lo que el cambio se puede explicar mas por disminución de población o simplemente un amayor conciencia colectiva ambiental o de ahorro en gasto familiar.

Si separamos del cuadro anterior el comportamiento del sector residencial en el DF obtendremos:

CONSUMO DE ENERGÍA (MWH) Residencial en el Distrito Federal							
Sector	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
% Residencial	26.33%	25.87%	25.43%	25.96%	25.78%	25.95%	25.93%
Incr. Anual		3.875%	1.762%	-1.258%	-0.715%	1.359%	0.517%

Por lo que podemos fácilmente concluir, el sector residencial explica el comportamiento del 26% de los consumos de Energía en el Distrito Federal, a pesar de contar con el 88 % de los clientes con lo que puede acotarse la dimensión y carga que esto representa al Sistema Eléctrico Nacional, tanto por el lado de consumos como por el lado de probables quejas por el servicio.

El consumo general en el Distrito Federal creció de 2000 a 2005 periodo de estudio del presente trabajo 1.4%, muy distinto a los índices que se manejan públicamente en los medios y alrededor de un 7% acumulado desde 1999 lo que nos hace suponer que el crecimiento de la demanda podrá explicarse por otras zonas de la región central.

Cabe señalar sin embargo, que el sentido del crecimiento y las variaciones anuales en el sector residencial mantienen un comportamiento similar al general del DF salvo para los años 2003 y 2004 donde mostró una variación mayor aunque en el mismo sentido.

No obstante en términos prácticos el consumo residencial registrado para el año 2005 es prácticamente el mismo que aquel del 2001, inclusive un poco por debajo aún, lo que viene a demostrar que no ha existido un crecimiento a pesar de haberse incrementado las viviendas totales, como se verá adelante. Al respecto cabe mencionar que factores adicionales para explicar este comportamiento son, cambios en las costumbres de consumos de los individuos mas no existe información al respecto y se considera que un periodo de tiempo tan corto no es representativo para determinar cambios en los patrones que resulten significativos como sociedad, por lo que el cambio se puede explicar mas por disminución de población o simplemente una mayor conciencia colectiva ambiental o de ahorro en gasto familiar.

## 5.- La Energía Eléctrica en la Ciudad Central

Como se estipuló a principios de este trabajo, el jueves 7 de Diciembre de 2000, el Gobierno del Distrito Federal promulgó el Bando 2. El objetivo de éste Bando fue principalmente restringir la construcción de grandes desarrollos habitacionales en la periferia de la ciudad que demandaran un gran consumo de agua, e infraestructura urbana al tiempo que se promoviera el crecimiento poblacional hacia las delegaciones Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza, en conjunto denominadas "Ciudad Central" para aprovechar la infraestructura y servicios existentes bajo el supuesto de que entonces se encontraban sub-utilizados puesto que estas delegaciones habrían disminuido 1.2 millones de habitantes a lo largo de las últimas 3 décadas.

Estudiaremos el comportamiento de las viviendas, respecto del número y condiciones en servicios de las viviendas en el DF y en la ciudad central durante el periodo del Bando 2 (2000 a 2005) mediante la consulta y el estudio de los datos censales del INEGI.

VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS, VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS CON AGUA ENTUBADA, DRENAJE Y CON ENERGÍA ELÉCTRICA POR DELEGACIÓN Y MUNICIPIO							Cuadro 4.8 al 14 de febrero de 2000	
Delegación o Municipio	Viviendas	Viviendas con Agua		Viviendas con Drenaje		Viviendas con Energía		
		No.	%	No.	%	No.	%	
ZONA METROPOLITANA	4,100,624	3,986,253	97.2109%	3,952,256	96.3818%	4,074,230	99.3563%	
DELEGACIONES DF	2,103,752	2,060,353	97.9371%	2,065,217	98.1683%	2,093,805	99.5272%	
% Viviendas en DF	51.30%							
ÁLVARO OBREGÓN	163,481	161,349	98.6959%	161,760	98.9473%	162,680	99.5100%	
AZCAPOTZALCO	109,233	108,420	99.2557%	108,288	99.1349%	109,015	99.8004%	
BENITO JUÁREZ	113,741	112,578	98.9775%	112,909	99.2685%	113,562	99.8426%	
COYOACÁN	163,036	161,805	99.2450%	161,340	98.9597%	162,588	99.7252%	
CUAJIMALPA DE MORELOS	33,163	32,526	98.0792%	32,230	97.1866%	32,961	99.3909%	
CUAUHTÉMOC	147,181	144,717	98.3259%	144,671	98.2946%	145,617	98.9374%	
GUSTAVO A. MADERO	295,329	292,263	98.9618%	292,451	99.0255%	294,412	99.6895%	
IZTACALCO	98,234	97,281	99.0299%	97,215	98.9627%	97,651	99.4065%	
IZTAPALAPA	403,922	396,171	98.0811%	397,710	98.4621%	401,908	99.5014%	
AGDALENA CONTRERAS	51,831	50,656	97.7330%	49,969	96.4076%	51,499	99.3595%	
MIGUEL HIDALGO	94,475	93,554	99.0251%	93,617	99.0918%	94,240	99.7513%	
MILPA ALTA	21,350	19,860	93.0211%	18,293	85.6815%	21,134	98.9883%	
TLÁHUAC	69,564	68,565	98.5639%	67,540	97.0904%	69,240	99.5342%	
TLALPAN	140,148	127,370	90.8825%	135,914	96.9789%	139,313	99.4042%	
VENUSTIANO CARRANZA	116,986	116,022	99.1760%	115,938	99.1042%	116,574	99.6478%	
XOCHIMILCO	82,078	77,216	94.0764%	75,372	91.8297%	81,411	99.1874%	

VIVIENDAS PARTICULARES Y QUE DISPONEN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, DE AGUA DE LA RED PÚBLICA EN LA VIVIENDA Y DE DRENAJE POR DELEGACIÓN Y MUNICIPIO							Cambio 4.5 Al 17 de octubre de 2005	
Delegación o Municipio	Viviendas	Viviendas con Agua		Viviendas con Drenaje		Viviendas con Energía		
		No.	%	No.	%	No.	%	
ZONA METROPOLITANA	4,585,214	4,406,911	96.1113%	4,486,635	97.8501%	4,519,859	98.5747%	
DELEGACIONES DF	2,215,451	2,152,009	97.1364%	2,183,288	98.5482%	2,184,909	98.6214%	
% Viviendas en DF	48.32%							
ÁLVARO OBREGÓN	178,647	173,813	97.2941%	175,784	98.3974%	175,359	98.1595%	
AZCAPOTZALCO	111,064	109,156	98.2821%	109,504	98.5954%	109,327	98.4360%	
BENITO JUÁREZ	114,836	113,467	98.9803%	113,290	98.8258%	113,038	98.6060%	
COYOACÁN	167,157	164,590	98.4643%	164,614	98.4787%	164,258	98.2657%	
CUAJIMALPA DE MORELOS	41,419	39,569	95.5335%	40,557	97.9188%	40,631	98.0975%	
CUAUHTÉMOC	149,755	147,787	98.6859%	147,772	98.6758%	147,795	98.6912%	
GUSTAVO A. MADERO	297,909	293,603	98.5546%	293,610	98.5569%	294,150	98.7382%	
IZTACALCO	99,802	98,694	98.8898%	98,796	98.9920%	98,461	98.6563%	
IZTAPALAPA	433,493	424,900	98.0177%	428,605	98.8724%	428,112	98.7587%	
MAGDALENA CONTRERAS	57,801	54,660	94.5658%	56,460	97.6800%	57,197	98.9550%	
MIGUEL HIDALGO	98,868	98,026	99.1484%	98,040	99.1625%	97,752	98.8712%	
MILPA ALTA	26,563	23,112	87.0082%	25,606	96.3972%	26,289	98.9685%	
TLÁHUAC	82,246	80,327	97.6668%	81,333	98.8899%	81,594	99.2073%	
TLALPAN	148,864	134,021	90.0292%	146,105	98.1466%	146,306	98.2817%	
VENUSTIANO CARRANZA	114,514	113,033	98.7067%	112,986	98.6657%	112,779	98.4849%	
XOCHIMILCO	92,713	83,251	89.7943%	90,226	97.3175%	91,861	99.0810%	

Notas: La información excluye viviendas móviles, refugios y locales no construidos para habitación. Excluye a las viviendas que no especificaron si disponen del servicio. Comprende viviendas que disponen de agua de la red del servicio público dentro de la vivienda y fuera de ella pero dentro del terreno; la red del servicio público corresponde al concepto "agua entubada" que se estableció en el Censo 2000; que incluye las viviendas que disponen de agua entubada obtenida por acarreo, mediante llave pública e hidrante, y de otra vivienda, asimismo, excluye a las viviendas que no especificaron si disponen del servicio. Comprende: viviendas que disponen de drenaje conectado a la red pública, a fosa séptica, con desagüe a barranca o grieta, con desagüe a río, lago o mar; asimismo, excluye a las viviendas que no especificaron si disponen del servicio.  
del XII Censo General de Población y Vivienda, año 2000, y el II Censo General de Población y Vivienda 2005.

Del análisis de los cuadros anteriores se pueden obtener algunas conclusiones interesantes que nos apoyarán en la comprensión del objetivo final de este trabajo.

El servicio de Energía Eléctrica, es aquel con una mayor cobertura en todos los casos sobre el agua potable y el drenaje, lo cual parece estar reforzado por la experiencia cotidiana. Los porcentajes de cobertura ubicados sobre el 99% aparentan indicar preferentemente omisiones censales sobre faltas en el servicio. La disponibilidad en el servicio entre las cuatro delegaciones de la ciudad central y el resto de las delegaciones del DF, no presentan, en términos prácticos ninguna diferencia, sin embargo si se pueden apreciar ligeramente superiores.

Por otra parte, el porcentaje de viviendas en el DF vs. ZMCM para 2005 es del 48.32% lo que nos permite validar entonces los análisis sobre energía en el DF vs región central del capítulo anterior basados en la distribución por cliente donde el Distrito Federal representaba el 48.16%. Con este dato validamos entonces las distribuciones hechas en el capítulo anterior que nos permitió asentar que el consumo residencial, a pesar de contar con el 88% de los clientes nos explica únicamente alrededor del 26% de los consumos.

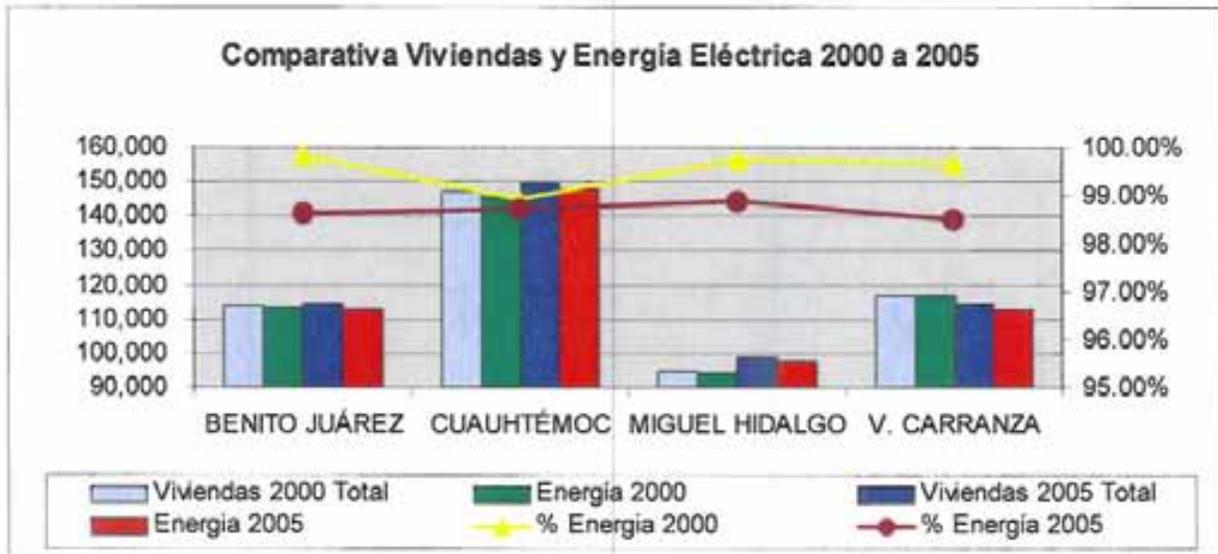
Si analizamos las diferencias entre el crecimiento en viviendas y la disponibilidad del servicio de Energía eléctrica obtendremos entonces:

Análisis de Diferencias en Vivienda y Energía de 2000 a 2005 en DF vs ZMCM				
Delegación o Municipio	Incremento en viviendas 2000 a 2005		Incr. en Energía 2000 a 2005	
ZONA METROPOLITANA	484,590	11.8175%	445,629	10.9377%
DELEGACIONES DF	111,699	5.3095%	91,104	4.3511%
Incremento Porcentual en DF	23.0502%			
ÁLVARO OBREGÓN	15,166	9.2769%	12,679	7.7938%
AZCAPOTZALCO	1,831	1.6762%	312	0.2862%
BENITO JUÁREZ	895	0.7869%	-524	-0.4614%
COYOACÁN	4,121	2.5277%	1,670	1.0271%
CUAJIMALPA DE MORELOS	8,256	24.8952%	7,670	23.2699%
CUAUHTÉMOC	2,574	1.7489%	2,178	1.4957%
GUSTAVO A. MADERO	2,580	0.8736%	-262	-0.0890%
IZTACALCO	1,568	1.5962%	810	0.8295%
IZTAPALAPA	29,571	7.3210%	26,204	6.5199%
MAGDALENA CONTRERAS	5,970	11.5182%	5,698	11.0643%
MIGUEL HIDALGO	4,393	4.6499%	3,512	3.7267%
MILPA ALTA	5,213	24.4169%	5,155	24.3920%
TLÁHUAC	12,682	18.2307%	12,354	17.8423%
TLALPAN	8,716	6.2191%	6,993	5.0196%
VENUSTIANO CARRANZA	-2,472	-2.1131%	-3,795	-3.2554%
XOCHIMILCO	10,635	12.9572%	10,450	12.8361%
<b>Total incremento efecto de Bando 2</b>	<b>5,390</b>		<b>1,371</b>	

Del cuadro se desprende una situación nueva, que para efectos del presente trabajo no debería sorprendernos, El bando 2 tuvo un aportación total de 5,390 nuevas viviendas adicionales en la ciudad central mientras que, oficialmente, solo incrementaron su disponibilidad en servicio de energía eléctrica 1371 viviendas. Esto se contrapone con

la experiencia cotidiana donde la energía siempre se encuentra disponible en una forma u otra en todas las viviendas y construcciones de la ciudad.

La siguiente gráfica muestra un comparativo del comportamiento sobre el número de viviendas y la disposición del servicio de Energía eléctrica para cada una de las cuatro delegaciones en la ciudad central en el periodo de los años 2000 a 2005.



### Disponibilidad de Energía

Los cuadros y gráficas anteriores nos llevan directamente al concepto de disponibilidad de la energía. ¿Que significa entonces “Disponibilidad de Energía”? para ello habrá que incluir el siguiente cuadro elaborado con base en el (anexo 2).

LUZ Y FUERZA DEL CENTRO							
CONCEPTO	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
OFERTA (MWh)	36,971.22	39,417.74	40,445.33	41,512.67	42,665.51	44,219.61	45,253.21
DEMANDA (MWh)	36,280.07	38,608.73	39,716.96	40,591.96	41,702.76	43,009.63	45,253.21

Como puede observarse, desde 1999 y hasta 2005, y podemos afirmar que en adelante también, la demanda de total de energía eléctrica siempre ha estado cubierta por la oferta disponible, es decir la población le pidió al sistema menos de lo que éste puede generar y entregar en un momento dado. De este modo LYFC cumple con el primero de sus objetivos estratégicos señalados en el comienzo del capítulo anterior.

En este punto es necesario señalar que significa el hecho de tener “energía disponible”, ya que existe una percepción generalizada en la sociedad sobre la falta o escasez de este servicio y su confiabilidad. Al respecto hay que aclarar como es que actualmente

funciona la contratación de una alimentación eléctrica, habiendo de pasar ya del ámbito del sistema nacional, regional o estatal al local, e inclusive a nivel predio.

Cuando un particular o un desarrollador de vivienda necesita generar un contrato, ya sea nuevo o una modificación al existente, para recibir el servicio de energía, debe acercarse a las oficinas de LYFC y generar una solicitud de servicio (ss) donde establecerá las características del servicio requerido, tales como, nivel de tensión y carga instalada o demanda máxima. La mayoría de los predios actuales en la ciudad central, salvo algunos casos de terrenos aún no construidos cuentan ya con un contrato para el suministro de energía ante la compañía de luz por lo que las mas de las veces solo se solicita una modificación de contrato.

Según los parámetros establecidos arriba, los servicios se dividen en: Servicios Ordinarios y Servicios Especiales.

#### Servicios Ordinarios:

En el DF y toda la región atendida por LYFC, salvo algunos pocos municipios del Estado de México e Hidalgo, donde la carga se limita a 8KW, cuando se solicita una conexión en baja tensión 127 ó 220 V y la carga máxima instalada en la ubicación final no excede de 20KW por predio, LYFC procede a instalar la acometida de inmediato, generalmente en un plazo de 3 a 20 días de la recepción de la solicitud y pago de los derechos correspondientes, pues este tipo de alimentaciones no requieren modificación importante a la infraestructura instalada.

Como es de esperarse, este tipo de solicitudes atienden generalmente los servicios domésticos, comercios pequeños, y algunos contratos para micro industria.

#### Servicios Especiales:

Cuando la solicitud del servicio excede los términos y límites anteriores o requiere hacerse alguna modificación a la infraestructura eléctrica existente, ya sea por necesidad de incrementar la capacidad de la red distribución local o por conveniencia del mismo contratante reubicar las líneas. Así mismo se atienden bajo esta modalidad los servicios a gobierno y los solicitados en media y alta tensión 23 a 400KV.

Una vez establecido lo anterior, es fácil deducir que la construcción de un fraccionamiento, unidad habitacional o inclusive un edificio de departamentos en condominio, como tantos se desarrollaron con el Bando 2 en la ciudad central, caen en esta modalidad de contrato. La atención de una solicitud de servicio especial, requiere generalmente de la construcción de obras de cierta magnitud o modificaciones grandes a la infraestructura disponible. Para poder ejecutar los trabajos requeridos entonces hay que generar una serie de trámites ante la LYFC.

Los trámites comienzan como se ha dicho con la elaboración de una solicitud de servicio, ante ésta solicitud, la compañía responde con un dictamen técnico sobre la factibilidad del suministro, en caso de negativa sobre lo solicitado, la empresa responde con alguna alternativa de solución o en su defecto con la fecha estimada en que el futuro usuario deberá solicitar nuevamente el servicio. Cuando el dictamen resulta afirmativo, se solicitará un complemento de la información que permita desarrollar el proyecto ejecutivo para la posterior construcción de las obras necesarias para otorgar el servicio adecuadamente y conforme a los estándares de calidad de la empresa enmarcados dentro del segundo, cuarto y quinto objetivos estratégicos mencionados.

Cabe señalar que en su gran mayoría las obras necesarias para la atención de un servicio especial son ejecutadas por la misma compañía LYFC, sin embargo el costo de estas obras es trasladado al cliente. Este tipo de trabajos se conoce como Solicitud de Servicio Bajo el Régimen de Aportaciones (SS) y se sustenta en la necesidad de una planeación y coordinación conjunta entre LYFC y el solicitante, que permita la electrificación del fraccionamiento, unidad habitacional o conjunto de viviendas, en el tiempo esperado para cumplir sus compromisos de entrega. Para ello la compañía contempla distintos tipos convenios en su reglamentación interna. (anexo 3)

1. Convenio de Aportación en Efectivo.

Se utiliza cuando la obra específica es proyectada y construida por el suministrador, con el pago en efectivo del cliente.

2. Convenio de Aportación en Efectivo y en Especie.

Se emplea cuando la obra específica es construida por el suministrador, con pago en efectivo y en especie por parte del cliente.

3. Convenio de Aportación en Obra Específica.

Aplica en caso de que el cliente opte por diseñar y construir la obra específica, con cargo a él mismo, siempre que cumpla con los requisitos señalados por LYFC

Cabe señalar que existen tabuladores y precios unitarios precisos, aprobados por la Comisión Reguladora de Energía, para determinar los montos que requerirá el proyecto a ejecutar. De este modo, salvo acuerdo en particular al contrario, LYFC genera un presupuesto, cobra al cliente y posteriormente ejecuta los trabajos necesarios para que finalmente se logre la conexión del servicio.

Con lo anterior, se puede considerar, al menos en forma preliminar, que la energía siempre esta disponible al usuario, en un periodo de tiempo relativamente corto.

Sin embargo a lo anterior, queda aún pendiente el hecho de si el costo por el servicio que un cliente en particular, con una ubicación y ciertas necesidades específicas, debe pagar es apropiado o no. Dado que en algunos casos las obras necesarias de modificación a la infraestructura pueden representar un costo sumamente elevado e incluso hacer cualquier proyecto de desarrollo inviable. Sin embargo no se han registrado casos similares en el Distrito Federal y menos en la ciudad central.

Este último es un punto que resultará en su mayoría subjetivo, sin embargo recordando un poco la estructura y geometría del Sistema Eléctrico Nacional, es fácil comprender las razones fundamentales de esto, resultaría completamente incoachable, inoperante y prácticamente imposible el simple hecho de imaginar el contar con una infraestructura capaz de entregar cualquier capacidad de energía, en cualquier punto y bajo cualquier esquema. La redundancia necesaria que habría que tener para lograr algo similar, se mantendría ociosa en su inmensa mayoría y prácticamente caducaría su vida útil sin comenzar siquiera su operación en casi todos los casos. Así, impediría por si misma su propia permanencia y desarrollo en un futuro.

Arriba se mencionaron las formas en que un desarrollador inmobiliario podría contratar el servicio de energía eléctrica para, valga la redundancia, su desarrollo. Consistentemente tendría las siguientes opciones:

Contratar el servicio, simple y llanamente si el solicitado es en baja tensión y con una carga instalada menor a 20KW. En su defecto, si la LYFC declara que cuenta con la capacidad disponible para su solicitud en el sitio. Contratar el servicio cubriendo los costos derivados de la modificación a la infraestructura existente y esperar a que LYFC la construya y ponga en operación para después conectarse.

Estas opciones aplicarían tanto para contratos existentes donde se solicitaría una reforma de contrato por incremento en la demanda o carga instalada como para contratos nuevos.

No obstante lo anterior, durante la mayoría de los desarrollos realizados en la ciudad central a consecuencia del citado Bando 2, se utilizó otra forma para obtener el servicio.

Cuando un desarrollador inmobiliario comienza una obra, solicita a LYFC un servicio provisional (sp), existiera o no un contrato de suministro anterior para el predio, declarando la carga que se utilizará durante la ejecución de las obras.

Con este contrato realiza las obras, promueve sus viviendas y conecta las viviendas terminadas. A este tiempo da aviso de terminación de obra y solicita los contratos de LYFC en forma individual a cada unidad. Cuando las viviendas comienzan a habitarse, si la compañía no ha instalado el contrato definitivo de dicha unidad, ya sea por

ineficiencia en los tiempos de atención o incluso por que haya dictaminado incapacidad en la infraestructura requerida, el desarrollador la alimenta del mismo servicio provisional existente logrando que la unidad cuente con el servicio. Esta práctica sucede consecutivamente mientras el desarrollador vende su viviendas y el desarrollo queda ocupado por completo.

Aquí cabe señalar que existen servicios provisionales donde se instala equipo de medición y aquellos donde por diferentes causas no se instala y se cobra una cuota estimada sobre la carga declarada. Mas sin embargo, ¿que es lo que ocurre en este caso mientras LYFC realiza las obras necesarias y/o regulariza los contratos?.

Cada vivienda de este desarrollo consumirá una determinada cantidad de energía, así la suma instantánea pasará a través de la conexión del contrato provisional y de ahí a los alimentadores y finalmente al distribuidor de la zona. No obstante, la energía es entregada, ésta esta fuera de un contrato establecido, lo que da lugar a un nuevo concepto "Consumos Ilícitos", reconocido y denominado así dentro de la misma LYFC.

Bajo este concepto y en el caso de contar con un equipo de medición, el propietario del contrato paga la totalidad de la energía que se consume aunque sea mayor a lo que tiene autorizado, simplemente se le cargan penalizaciones por Demanda y Carga Excesiva y se le solicita un Reforma de Contrato, lo que nos coloca nuevamente al inicio del ciclo. Sin embargo, en el caso en que no exista equipo de medición, el propietario pagará según un porcentaje estimado de la carga máxima declarada, con independencia del consumo real y no será hasta que se instalen los medidores respectivos y se genere un determinado historial de consumo que LYFC reclamará el retroactivo por la energía consumida anteriormente.



Fuentes internas de LYFC afirman que este fue el instrumento mayormente utilizado por los desarrolladores para proveer de energía eléctrica sus viviendas de manera ágil y económica. Lo cual parece reflejar mejor la experiencia real en el comportamiento de los desarrollos, misma que nos señala, que no existió caso en que alguno no obtuviera la conexión de alguna u otra manera. Independientemente del caso las obras necesarias de modificación a infraestructura se ejecutarían antes o después pero los cargos al desarrollador disminuyen pues LYFC comienza a tener un interés mayor sobre el caso.

Este método funcionó porque en realidad, la probabilidad de que se junten las demandas máximas instantáneas de una zona específica y estas en conjunto sobrepasen la capacidad total del sistema y su respaldo en una zona específica es mínima. Esto es,

la suma de los 20 KW por predio conectado a un mismo alimentador general en un solo punto de falla, sin redundancia, es prácticamente imposible de alcanzar por lo que en verdad, independientemente de la "oficialidad" en los contratos y alimentaciones el fluido eléctrico es entregado y se consume en forma natural. La infraestructura tiene ciertos factores de seguridad en el diseño que son los responsables de esta situación mas son indispensables también para que el sistema funcione apropiadamente.

Técnicamente el esquema funciona prácticamente de la misma manera que los famosos "diablitos", esto es, el sistema entrega mayor cantidad de energía que aquella que se controla formalmente. Basta con recorrer la ciudad y notar que todo está conectado a la red eléctrica, locales, ambulantes, puestos de mercado sitios de taxis, etc. Sea en forma regular y estructurada formalmente o no y las conexiones se den por alguna otra falla en los procesos establecidos.

Cuando se estudia en mayor escala esta situación, digamos a nivel de un grupo pequeño de manzanas, colonia o delegación incluso. Recordemos que el sistema eléctrico no obedece a una cierta distribución política o geográfica determinada. Encontramos, que la suma de estos casos junto con otros motivos pueden llegar a generar zonas críticas, lo cual se explicará mas detalladamente en el siguiente capítulo.

Sin embargo, para los efectos de este trabajo lo verdaderamente importante es que el sistema entrega la energía, las viviendas cuentan en el servicio siempre. La única diferencia real con los "diablitos" reside en que por el método de "consumos ilícitos", eventualmente en el futuro LYFC recuperará el importe correspondiente a los consumos y quizá una parte de las modificaciones a la infraestructura que haya requerido.

## 6.- La Opinión Pública

Como se señaló anteriormente, el sistema eléctrico cubrió la demanda real existente por las obras derivadas del Bando 2 en la ciudad central. No obstante se reconoce formalmente la existencia de zonas críticas en el área de atención de LYFC y fuentes de la misma empresa señalan partes de la delegación Benito Juárez como una de ellas.

Cabe señalar que una zona crítica es considerada aquella donde la capacidad de distribución no cubre satisfactoriamente y conforme a los estándares de servicio de la compañía, el 100% de la demanda máxima real, sea o no contratada. No significa que existan áreas determinadas donde no se pueda servir la demanda, donde falte la energía consistentemente por causa de falta de capacidad. De todas formas, esta definición abre una puerta atractiva para la utilización de los términos en forma distintas. Generando o dirigiendo declaraciones en los medios e influyendo en la opinión pública en formas determinadas.

La percepción pública al respecto es una verdad conocida, *Vox Populi* . la “falta de energía eléctrica por las obras en las delegaciones centrales de la Ciudad de México. Durante los años del Bando 2 y los posteriores, los medios y los ciudadanos se dieron a la tarea de levantar quejas e inconformidades al respecto de la suficiencia de los servicios en la Ciudad Central, agua potable y alcantarillado, basura, tráfico, vialidades, estacionamientos y desde luego energía eléctrica. Al respecto existe poca información oficial, sin embargo a través de portales ciudadanos, periódicos y los departamentos de comunicación social de las delegaciones se puede acceder a algunas de estas quejas.

Después de analizarla la información disponible se deduce que se refiere a fallas puntuales, casos específicos y concretos en áreas pequeñas y delimitadas. El mayor número de casos de quejas se dio en la delegación Benito Juárez. Al respecto, recuperé en campo las siguientes citas de ciudadanos, entre otras, que inserto como ejemplo de la realidad como la percibe la población:

*Mujer de 64 años, ama de casa, delegación Benito Juárez, 13 Diciembre de 2008. “yo he vivido en la Narvarte desde 1976 y la verdad desde que el PRD está en el gobierno nada funciona, el Sr. Lopez (Andres Manuel Lopez Obrador) hizo que se construyera todo aquí esto es un desm... , no se como se lo permiten, falta el agua y hay mucho tráfico, con la obra de mi cuadra (Edificio de 14 viviendas en construcción, fase de estructura) no hay agua, seguro la ocupan toda y lo llenan de polvo y la luz se va mas que nunca....*

*Hombre de 48 años, empleado, delegación Benito Juárez, 18 de Diciembre de 2008. “ yo llegue a la delegación Benito Juárez en 1998, transferido por mi empresa de Guadalajara, Jal. Nunca había vivido en el DF. Pero salvo las molestias mismas de las obras no he notado ningún cambio con las obras, hay mas tráfico e inseguridad pero el agua y la luz*

*bien, en algunas juntas de vecinos oí quejas pero en realidad no he notado nada mas allá de lo normal, la verdad casi no se me va la luz.*

Como puede verse, existe diversidad de opiniones, sin embargo si es claro y todos los habitantes de la ciudad lo hemos escuchado, visto o leído en los medios, mas pocos nos hemos dado a la tarea de constatarlos. Se ha tendido a generalizar una opinión que tiene su base en experiencias personales puntuales a toda una zona y a todo un proyecto de desarrollo.

Por otro lado, hay que considerar la situación política de los últimos años, con diferencias partidistas en las autoridades y con intereses que poco a poco han venido dando mayores espacios a la participación ciudadana ha hecho que cuando alguien eleva una queja, encuentre un ambiente fértil a prospere. Esto hace también que se generen muchas distorsiones. Así la falla normal de un transformador la desconexión de un cable, la caída de un poste, el error de un técnico en una instalación etc. Pueden ser fácilmente atribuibles a la capacidad del sistema.

No existe en realidad ninguna evidencia de que el Bando 2 haya generado fallas adicionales a aquellas que por la obsolescencia normal de la infraestructura, faltas en mantenimiento o fallas naturales comunes del sistema puedan atribuirse. Sin embargo si existen evidencias en contrario donde toda mla demanda ha sido cubierta.

Analicemos un poco mas a fondo el caso de la delegación Benito Juárez, que se conoce como el mas crítico de las 4 delegaciones.

Esta delegación es alimentada, no en forma exclusiva, por 4 subestaciones Vértiz, Narvarte, Coyoacán y San Ángel. Con estas 4 subestaciones se ha cubierto la demanda hasta ahora. Sin embargo sus delegados se han dedicado a exponer los serios problemas que sufre al respecto la delegación. Desde Fabdala Akabani que logró en Mayo de 2005 un acuerdo de colaboración entre la Delegación Benito Juárez y LYFC para condicionar las licencias de construcción a la presentación de una factibilidad de servicio emitida por la paraestatal, como puede leerse en el siguiente boletín:

*.....encabezados por el jefe delegacional, Fabdala Akabani, y de Luz y Fuerza del Centro representados por el director general, Luis de Pablo establecieron el procedimiento para que los permisos de las nuevas construcciones se otorguen previa presentación, por parte de los interesados, de la factibilidad del suministro de energía eléctrica que emita la paraestatal. Derivado de la aplicación del Bando 2 del Distrito Federal, en la delegación Benito Juárez se ha venido experimentando el crecimiento inmobiliario en la zona, lo cual ha provocado un auge extraordinario en la construcción de nuevos desarrollos habitacionales, centros comerciales y edificios de oficinas, lo que ha dado lugar a que delegación y empresa trabajen conjuntamente en el establecimiento de los mecanismos que permitan coordinar en forma ordenada el otorgamiento de permisos de construcción de*

*nuevas obras, incorporando a la solicitud la factibilidad correspondiente de suministro de energía eléctrica expedida por Luz y Fuerza del Centro. Hasta ahora la empresa ha garantizado el suministro de energía regular de la zona, y trabaja para atender el crecimiento de la demanda derivado del desarrollo urbano, mediante la ampliación y reforzamiento de la infraestructura eléctrica existente y se tiene previsto para el 2006 ampliar la capacidad de transformación de la subestación eléctrica Narvarte, que es una de las principales fuentes de suministro de energía ubicada en el centro de carga de la delegación.*

Se desprenden varios puntos interesantes al respecto de este Boletín. El delegado logra desarrollar un procedimiento para que se condicione la licencia de construcción, esto en contrario a lo que señala la misma disposición. Debido a este bando han crecido los centros comerciales y los edificios de oficinas, cuando el bando solo intenta regular la vivienda, al parecer considera que el desarrollo urbano natural y los crecimientos normales de la ciudad no tienen ninguna relación. Además el mismo boletín señala que la demanda en la zona ha sido cubierta garantizando el suministro de energía regular y que ya se tiene previsto en 2006 el incremento de capacidad en la subestación Narvarte.

Así mismo, como muestra de la planeación del crecimiento de la infraestructura eléctrica cito un Boletín del 30 de Junio donde LYFC anuncia a la Cámara Nacional de Desarrolladores de Vivienda CANADEVI los planes de ampliación de infraestructura:

*Reunión Plenaria de la Delegación Valle de México de la CANADEVI,*

*El Director General de la entidad, Luis de Pablo, destacó los trabajos que se desarrollan para atender los requerimientos de energía eléctrica en la zona centro del país con suficiencia y oportunidad. Ante los integrantes de dicho organismo que preside Emilio Ocejo, el funcionario señaló que la zona centro del país presenta retos inéditos de diversas magnitudes, debido al creciente desequilibrio entre la capacidad instalada de generación en la zona y el incremento sostenido de la demanda de los últimos 15 años, de alrededor del 4% anual, y que se prevé continuará con ese ritmo de crecimiento.*

*Es por ello, señaló el directivo, que en los últimos años se han hecho importantes esfuerzos de inversión en infraestructura. Se refirió a que recientemente se publicó la convocatoria para la adquisición de 14 plantas de generación cercana que se ubicarán en el Distrito Federal y en el estado de México, zona de influencia de la paraestatal, como parte de un programa que contempla la instalación de 20 plantas en total con una capacidad conjunta de 640 MW que permitirá incrementar la generación de energía eléctrica en la zona.*

*Asimismo, destacó que se está concluyendo la instalación de nueve subestaciones móviles, con una capacidad conjunta cercana a los 400 MVA's, de las cuales ya operan las de Huehuetoca, Tecámac, Cofradía I y Cofradía II y en los próximos dos meses entrarán Toluca 2000, Punta Norte y Huixquilucan, Texcoco y Parres.*

Como puede apreciarse, los planes de crecimiento obedecen a distintas dimensiones, recordemos que el consumo residencial impacta únicamente en razón del 26% del total de la demanda eléctrica y además el crecimiento de este último se ha reflejado

con mucho mayor fuerza en el estado de México y fuera de las delegaciones de la ciudad central. Tal y como quedó asentado en capítulos anteriores.

No obstante a lo anterior las declaraciones al respecto continúan, el actual delegado Germán de la Garza se ha dedicado a promover como logro de su gestión la construcción de una nueva subestación en la Delegación Benito Juárez que entrará en operaciones en Noviembre de 2009. Como se señalan en los siguientes recortes de medios que inserto únicamente a manera de ejemplo

*Fracasa el bando 2, hay menos población en BJ (Rumbo de México, Ciudad pág. 1)  
18 de Septiembre de 2007*

*"Como efecto del Bando 2, que concentra la edificación de inmuebles en cuatro delegaciones, en Benito Juárez la población que habita ha disminuido de 2000 ha 2006 han emigrado más de 5 mil vecinos de la demarcación, afirmó Germán de la Garza Estrada, jefe delegacional." "Entrevistado en el programa radiofónico "Al Cierre", que conducen los periodistas Alejandro Envila, Javier García y Bernardo Lartigue, el delegado dijo que a pesar de que se construyeron del 2000 al 2006 cerca de 30 mil departamentos o viviendas, los habitantes de la zona han preferido otros lugares para vivir. En el "censo del 2000 en la delegación Benito Juárez éramos 360 mil vecinos (...) precisamente en el año 2005 curiosamente los resultados salen a la mitad de la campaña y resulta ser que somos 355 mil vecinos dentro de la delegación, esto es, perdimos 5 mil habitantes". Al respecto el doctor De la Garza señaló no tener una explicación clara sobre la repoblación que esta sufriendo la delegación, pero detalló que el efecto del Bando 2 fue "devastador" los vecinos debido a las desmesuradas construcciones que está absorbiendo la llamada "ciudad central". "Ahora el efecto fue más devastador para nosotros los vecinos de Benito Juárez porque si tenemos 4 delegaciones en donde se puede construir, pues se hubiese podido pensar que ha cuartas partes nos hubiéramos dado el 25 por ciento de las construcciones, la verdad es que nosotros hemos cargado con el 43 por ciento de las construcciones del año 2000 a la fecha", subrayó.*

*Por otra parte el delegado pidió recursos de las mitigaciones que salen de las construcciones o remodelaciones para poder enfrentar los problemas sobre agua, energía eléctrica, estacionamientos, inseguridad. Explicó que las medidas de mitigación son la serie de acciones o pagos que se tiene que hacer en la Tesorería o por decir algo, acciones de construcción o de remodelación que compensan en relación con algunas obras que se vaya a realizar. El político de extracción panista detalló que los pagos que realizan los desarrolladores o constructores van directamente a los fondos de la Tesorería del gobierno capitalino sin dejar un porcentaje a las demarcaciones. "Hay por ahí una propuesta de algunos diputados de nuestro partido, el Partido Acción Nacional, para que se modifique la Ley, el reglamento de la Ley del Código Financiero para que las medidas de mitigación se apliquen dentro de la delegación que está generando cualquier obra".*

*Sobre el problema del agua, el delegado dejó ver que se construirán tres pozos que viabilidad a la delegación durante los próximos 40 años con la energía eléctrica, expresó, se trabaja de forma coordinada con la compañía de Luz y Fuerza del Centro para que se le dé mantenimiento a las cuatro subestaciones de la demarcación y se compre un terreno para la construcción de una nueva subestación.....*

*En la entrevista para Radio Capital comentó que dentro de la delegación hay unas colonias e incluso lugares donde el metro cuadrado puede llegar a ser el más caro de la República Mexicana, rebasando zonas como Polanco o Santa Fe. "Tenemos que el metro cuadrado sobre avenida de los Insurgentes, en lo que nos toca en la delegación Benito Juárez que es entre Viaducto y Barranca del Muerto, pues hay unos precios que se están dejando pedir entre cerca de 30 mil pesos metro cuadrado", aseveró al afirmar que estos resultados son parte de los efectos que dejó el Bando 2.*

*Ante la posibilidad de que se cancele la realización de la Torre Bicentenario en la delegación Miguel Hidalgo, De la Garza Estrada dijo que la delegación a su cargo puede ser una opción para la construcción del proyecto, siempre y cuando se cumpla las normatividades que se requieren.*

*"Creo que los inversionistas si en un momento dado quisieran irse a Benito Juárez pues la condición sería es que cumplan con las normas y que además las medidas de mitigación nos traigan en un momento dado beneficios más que prejuicios a los vecinos",.....*

*La Delegación Benito Juárez pretende terminar con apagones  
(Cadena 3 con Francisco Zea, Grupo Imagen)  
23 de Mayo de 2008*

*Francisco Zea: El delegado en Benito Juárez informó que todo está listo para instalar la quinta subestación eléctrica en su demarcación para evitar la falta del suministro eléctrico y estará lista en noviembre de 2009.*

*Ana Paola Lara (reportera): A manera de mitigar uno de los mayores problemas en materia de servicios en la delegación Benito Juárez, el jefe delegacional Germán de la Garza informó que ya tiene todo listo para instalar la quinta subestación eléctrica en la demarcación, a fin de evitar los recurrentes apagones que se dan en diferentes colonias de la zona.*

*Germán de la Garza: "... se va a construir una subestación y además se le va a dar mantenimiento mayor a todas las subestaciones que tenemos dentro de la delegación, y que a través del tiempo le jalan por un lado, le meten por el otro, se tiene que dar un mantenimiento y se tienen que alinear las cinco subestaciones de la delegación Benito Juárez, y eso nos dará servicio de energía eléctrica por los próximos 20 o 30 años".*

*Reportera: El funcionario de extracción panista informó que ya se tiene dispuesto el terreno y que el Congreso de la Unión ya autorizó recursos para montar la nueva subestación que ascienden a 300 millones de pesos.*

*Germán de la Garza: "... estamos trabajando en forma conjunta con las autoridades federales, con la Compañía de Luz y Fuerza del Centro, para que en un mediano plazo el desabasto de energía eléctrica sea detenido y que tengamos una prospección en los próximos 20 o 30 años en ese sentido".*

Si se revisan con detalle las declaraciones tipo que se muestran, fácilmente podremos deducir una serie de puntos encontrados, primero la queja sobre los efectos "devastadores" que dejó el Bando 2 en la delegación, en conjunto con la reducción en 5,000 habitantes en el periodo de 2000 a 2005 y la realización del 43% de las obras producto de la iniciativa aunados con el desabasto de la energía eléctrica y el agua.

Del capítulo anterior podemos traer los datos oficiales sobre el comportamiento final en el número de viviendas del Bando 2.

Análisis de Diferencias en Vivienda de 2000 a 2005		
Delegación o Municipio	Incremento en viviendas 2000 a 2005	
BENITO JUÁREZ	895	0.7869%
CUAUHTÉMOC	2,574	1.7489%
MIGUEL HIDALGO	4,393	4.6499%
VENUSTIANO CARRANZA	-2,472	-2.1131%
<b>Total Incremento efecto de Bando 2</b>	<b>5,390</b>	

Como puede verse el bando 2 Incremento únicamente 5,390 viviendas de las cuales solo 895 fueron en la delegación que comentamos, en todo caso Miguel Hidalgo, debería haber levantado su voz con mucha mayor fuerza de lo que lo hizo al recibir mas del 80% del efecto neto y el 4.6 % en crecimiento, mientras Benito Juárez tuvo únicamente un incremento del 0.78 % en los 5 años. Esto aunado con el hecho de que la vivienda explica el 26% de los consumos de energía en el país, por lo que se deduce que el efecto no es representativo. Por otro lado, fuentes internas de LYFC afirman que la subestación que anuncia logró etiquetaran los recursos, forma parte del plan general de obras de infraestructura de la paraestatal desde hace años. Como tal propone una solución con un horizonte a 20 o 30 años lo que claramente sobrepasa cualquier horizonte político.

Adicionalmente pueden verse otras contradicciones, fuera de los efectos de este trabajo, pero que merecen mención, como quejarse de los efectos del tráfico pero apoyar en su momento su candidatura para la realización del proyecto de la Torre Bicentenario. Solicitar el pago de la Tesorería al respecto de los derechos que los desarrolladores pagan por efectos de mitigación al tiempo que publicita la iniciativa de su partido al respecto además juzgar los precios del suelo como efecto del Bando 2 en una forma meditada cuando los predios a que hace mención son claramente de vocación comercial y no habitacional.

En resumen, la evidencia señala que si bien existe una creencia pública sobre la falta de servicios en la ciudad central, esta obedece mas a intereses debidos a temas políticos, a falta de algún tipo de infraestructura en zonas específicas, a problemas locales, puntuales y a la intervención de los medios que han encontrado un tema fértil en la participación ciudadana que a problemas causados en específico por el Bando 2 y sus efectos.

## 7.- Conclusiones

El gobierno del Distrito Federal en la promulgación del Bando No 2 el jueves 7 de Diciembre de 2000, consideró la preexistencia suficiente de servicios para la redensificación de la denominada ciudad central, menciona en la argumentación del Bando 2 todos los servicios que estructuralmente están bajo su responsabilidad. Sin embargo en dicha promulgación no fue considerada la disponibilidad de energía eléctrica, que pertenece al ámbito federal.

No obstante a lo anterior, lo mas importante que desprendemos al respecto del tema central de la vivienda en ciudad central y la promulgación del Bando 2, tratado en el capítulo 2 de este trabajo es que afirma que el 99% de la viviendas de la ciudad cuentan con el servicio de energía eléctrica, que éste existe y que no se requerirá contemplar ningún tipo de acciones específicas al respecto. Con este análisis se confirma entonces la posición de que el Gobierno del DF se mantuvo al margen de este factor considerando y asumiendo que no sería un punto determinante para el éxito de las políticas de redensificación impulsadas por medio del Bando 2.

El comprender la historia de la Energía Eléctrica nos ayudó a tener un razonamiento lógico y estructurado que permita a su vez el estudio del funcionamiento del sistema. Así comprendemos que al igual que el resto de la industria en el país ha tenido una historia corta y difícil. Puesto que tiene poco mas de 70 años que comenzó a perfilar su estructura actual y menos de 50 en que opera de manera estatal como hasta ahora. Años en el que su crecimiento se ha ordenado conforme a las necesidades del país, multiplicando muchas veces su capacidad, y estandarizando sus sistemas, finalmente tiene solo 24 años que estructuralmente se definió como se forma el sistema hoy día.

No obstante lo anterior, a pesar de su difícil historia, actualmente el país cuenta con un sistema eléctrico confiable en todas sus fases y con la capacidad de entregar energía eléctrica regular y suficiente a las necesidades de sus distintas industrias y sus habitantes.

Analizando el tamaño y la complejidad de los procesos necesarios para poner disponible a los usuarios la energía eléctrica, resulta fácil entender el porque este sistema no obedece a diferencias políticas o territoriales y el porque responde a las autoridades federales y no a las estatales o a las locales. Porque su planeación y su operación no obedecen a pequeños cambios estructurales o políticos que sean acotados a un pequeño periodo de tiempo. Los montos y tiempos necesarios para su modificación son tan grandes y generan tanta inercia que aquellos deben quedar contemplados dentro de la misma planeación de operación actual y crecimiento a futuro del mismo.

No resulta entonces necesario siquiera controlar cifras a nivel regional y sectorial, la aportación de cualquier cambio en este nivel resulta insignificante cuando se compara con las magnitudes del sistema en general.

Consecuentemente establecimos y podemos afirmar y demostrar que, el sector residencial explica únicamente el comportamiento del 26% de los consumos de energía en el Distrito Federal, a pesar de contar con el 88 % de los clientes. Y se demostró que en términos prácticos el consumo residencial registrado para el año 2005 es prácticamente el mismo que aquel del 2001, inclusive un poco por debajo aún, indicando que no ha existido un crecimiento a pesar de haberse incrementado las viviendas totales en el Distrito Federal.

Establecimos que el crecimiento de viviendas en la ciudad central fue prácticamente nulo, inclusive se expusieron los casos de crecimiento en viviendas con una disminución de habitantes como el de la delegación Benito Juárez. A este respecto explicamos como el servicio de energía eléctrica siempre fue entregado en una forma u otra cubriendo las necesidades de los habitantes en la ciudad central sin que éstos se vieran afectados.

Por último, analizando la información relativa a la opinión pública se deduce que no existe en realidad ninguna evidencia de que el Bando 2 haya generado fallas adicionales a aquellas que por la obsolescencia normal de la infraestructura, faltas en mantenimiento o fallas naturales y comunes de procedimiento en el sistema eléctrico nacional puedan atribuirse. Sin embargo si existen evidencias en contrario donde la demanda ha sido cubierta regularmente en toda la región.

En resumen, la evidencia señala que sí existe una creencia pública sobre la falta de servicios en la ciudad central y que ésta fue ocasionada por el multi citado Bando 2. Sin embargo, esta obedece mas a intereses debidos a temas políticos, y a la intervención de los medios de comunicación que se han dado a explotar ferozmente el tema de la participación ciudadana, con fuentes no muy confiables, al menos técnicamente hablando. Generalizando y exagerando temas puntuales y locales y sin investigar claramente el origen de las causas.

Finalmente, se concluye que cuando menos al respecto de la disponibilidad en el servicio de Energía Eléctrica el Bando 2, no registró problemas, la infraestructura existente, que en su momento se supuso suficiente, fue en realidad suficiente y permitió que los ciudadanos de la ciudad central continuaran recibiendo el servicio en forma regular y sin fallas que le puedan ser atribuibles a esta iniciativa de redensificación.

## 8.- Anexos



LUZ Y FUERZA DEL CENTRO  
COMITÉ DE INFORMACIÓN



Secretaría  
de Energía

**RESOLUCIÓN DE INEXISTENCIA DE  
INFORMACIÓN.  
SOLICITUD FOLIO 1850000007708  
CI/RI/004/08**

Visto el expediente relativo a la solicitud de acceso a la Información número 1850000007708, así como la comunicación de la Unidad Administrativa en la que informa la inexistencia de la información solicitada y

**RESULTANDO:**

- 1.- Con fecha primero de febrero de dos mil ocho, se recibió en la Unidad de Enlace de Luz y Fuerza del Centro la solicitud de información número 1850000007708, mediante el Sistema de Solicitudes de Información (SISI), mecanismo reconocido formalmente por el Instituto Federal de Acceso a la Información Pública Gubernamental (IFAI) para tal efecto.
- 2.- La solicitud de información de referencia se planteó por el solicitante en los siguientes términos:

**"Descripción clara de la solicitud de información:**

Información, de 1990 a la fecha, sobre: -Demanda de electricidad en el DF, con desagregación por zonas. Incluir demanda máxima y margen de reserva operativo. Serie histórica, promedios diarios, semanales o mensuales - Edad y capacidad de los equipos transmisión - Inversiones en infraestructura y mantenimiento."

- 3.- El mismo día primero de febrero, la Unidad de Enlace turnó la mencionada solicitud a las Subdirecciones de Finanzas, Distribución, Producción y Planeación Estratégica para su atención, de conformidad con lo previsto en el artículo 43 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.
- 4.- La Subdirección de Planeación Estratégica, mediante oficio 0301000-095, de fecha 26 de febrero del año en curso, comunicó a este Comité que de la información a que se refiere la solicitud de información con número de folio 1850000007708, por lo que toca únicamente al Informe de Inversiones realizadas en infraestructura y mantenimiento en el periodo comprendido de 1990 a 1997, después de haber efectuado una búsqueda exhaustiva en sus archivos, registros y bases de datos, no se identificó la información correspondiente a dicho periodo.
- 5.- En el propio oficio, la Subdirección de Planeación Estratégica solicitó a este Comité de Información declarar la inexistencia de la información, en lo que atañe específicamente al Informe de Inversiones realizadas en infraestructura y mantenimiento en el periodo comprendido de 1990 a 1997.
- 6.- La Subdirección de Distribución, mediante oficio 580000-256 de fecha 10 de marzo del año en curso, comunicó a este Comité que: "después de una búsqueda exhaustiva no se identificaron en los archivos y controles de la Subdirección de Distribución para el periodo comprendido entre los años 1990 y 2008 datos estadísticos relativos a la Demanda de electricidad, demanda máxima y margen de reserva operativo en el DF (Distrito Federal) con desagregación por zonas.

Con referencia al margen de reserva operativo, me permito manifestar que en virtud de que Luz y Fuerza del Centro proporciona el servicio público de energía eléctrica en la zona central del país y que esta zona geográfica es deficitaria en la producción de



LUZ Y FUERZA DEL CENTRO  
COMITÉ DE INFORMACIÓN



Secretaría  
de Energía

**RESOLUCIÓN DE INEXISTENCIA DE  
INFORMACIÓN.  
SOLICITUD FOLIO 1850000007708  
CI/RI/004/08**

energía eléctrica, la entidad requiere comprar a Comisión Federal de Electricidad aproximadamente el 95% de la energía que se demanda en la zona. Asimismo, la administración del margen de reserva operativa es responsabilidad del Centro Nacional de Control de Energía quien la ubica donde mejor convenga tomando en cuenta seguridad y economía. Luz y Fuerza del Centro no administra esta actividad no cuenta con los elementos para dar respuesta puntual."

7.- En el propio oficio, la Subdirección de Distribución solicitó a este Comité de Información declarar la inexistencia de la información requerida en la solicitud de referencia, en lo que se refiere a contestar: *"Información, de 1990 a la fecha, sobre: - Demanda de electricidad en el DF, con desagregación por zonas. Incluir demanda máxima y margen de reserva operativo. Serie histórica, promedios diarios, semanales o mensuales"*.

**CONSIDERANDO:**

I.- Este Comité de Información es competente para analizar y tomar las medidas pertinentes para localizar la información y en su caso, resolver sobre la inexistencia de la misma, de conformidad con los artículos 46 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental y 70, fracción V, de su Reglamento.

II.- Que la Subdirección de Planeación Estratégica, que fue una de las unidades administrativas a quien se le turnó la referida solicitud para su atención, comunicó a este Comité que de la información a que se refiere la solicitud de información con número de folio 1850000007708, y por lo que toca únicamente al Informe de inversiones realizadas en infraestructura y mantenimiento en el periodo comprendido de 1990 a 1997, después de haber efectuado una búsqueda exhaustiva en sus archivos, registros y bases de datos, no identificó la información correspondiente a dicho periodo.

III.- Que la Subdirección de Distribución, que fue una de las unidades administrativas a quien se le turnó la referida solicitud para su atención, comunicó a este Comité que de la información a que se refiere la solicitud de información con número de folio 1850000007708, "después de una búsqueda exhaustiva no se identificaron en los archivos y controles de la Subdirección de Distribución para el periodo comprendido entre los años 1990 y 2008 datos estadísticos relativos a la Demanda de electricidad, demanda máxima y margen de reserva operativo en el DF (Distrito Federal) con desagregación por zonas.

Con referencia al margen de reserva operativo, me permito manifestar que en virtud de que Luz y Fuerza del Centro proporciona el servicio público de energía eléctrica en la zona central del país y que esta zona geográfica es deficitaria en la producción de energía eléctrica, la entidad requiere comprar a Comisión Federal de Electricidad aproximadamente el 95% de la energía que se demanda en la zona. Asimismo, la administración del margen de reserva operativa es responsabilidad del Centro Nacional de Control de Energía quien la ubica donde mejor convenga tomando en cuenta seguridad y economía. Luz y Fuerza del Centro no administra esta actividad no cuenta con los elementos para dar respuesta puntual."

IV.- En consideración a lo expuesto y de acuerdo con lo solicitado por la Subdirección de Planeación Estratégica y la Subdirección de Distribución, procede que este Comité declare la inexistencia de la información solicitada, únicamente por lo que se refiere al Informe de inversiones realizadas en infraestructura y mantenimiento en el periodo comprendido de 1990 a 1997, y a la



LUZ Y FUERZA DEL CENTRO  
COMITÉ DE INFORMACIÓN



Secretaría  
de Energía

**RESOLUCIÓN DE INEXISTENCIA DE  
INFORMACIÓN.  
SOLICITUD FOLIO 1850000007708  
CI/RI/004/08**

*"Información, de 1990 a la fecha, sobre: - Demanda de electricidad en el DF, con desagregación por zonas. Incluir demanda máxima y margen de reserva operativo. Serie histórica, promedios diarios, semanales o mensuales".*

Por lo anterior y a efecto de dar cabal cumplimiento a los preceptos legales antes invocados, este Comité

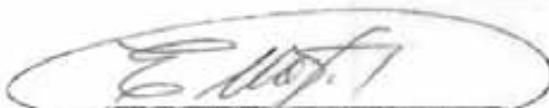
**RESUELVE:**

**PRIMERO.** Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 46 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental y 70, fracción V de su Reglamento, se declara la inexistencia de la información solicitada, en lo que concierne al Informe de inversiones realizadas en infraestructura y mantenimiento en el periodo comprendido de 1990 a 1997, así como en lo que se refiere a contestar *"Información, de 1990 a la fecha, sobre: - Demanda de electricidad en el DF, con desagregación por zonas. Incluir demanda máxima y margen de reserva operativo. Serie histórica, promedios diarios, semanales o mensuales"*, información requerida en la solicitud de información número 1850000007708.

**TERCERO.** Se instruye a la Unidad de Enlace de esta Entidad para que a nombre de este Comité, haga del conocimiento del solicitante la declaratoria de inexistencia a que se contrae la presente resolución, para los efectos legales a que haya lugar.

Así lo resolvieron y firman por unanimidad de votos los integrantes del Comité de Información de Luz y Fuerza del Centro, en la sesión celebrada el 12 de marzo de 2008.

  
LIC. MARTHA B. MARTINEZ MENDOZA  
Presidenta del Comité

  
LIC. EDUARDO MUÑOZ MOGUEL  
Funcionario Designado y  
Vocal Propietario

  
LIC. ALFREDO MEDINA MÉNDEZ  
Vocal Suplente del  
Órgano Interno de Control



**LUZ Y FUERZA DEL CENTRO**  
UNIDAD DE ENLACE

"2008, Año de la Educación Física y el Deporte."

ANEXO 2



SECRETARÍA DE  
ENERGÍA

**SENER**

Estimado Solicitante:

5 de diciembre de 2008  
Folio: 73708

**Descripción clara de la solicitud de información:**

Oferta, Demanda y consumo eléctrico Doméstico, Comercial e Industrial en las cuatro delegaciones centrales del DF. Cuauhtémoc, Venustiano Carranza, Miguel Hidalgo y Benito Juárez durante el periodo 1999 a 2005. Así como los arreglos e inversiones realizadas a subsanar el déficit en caso de haber existido.

**Otros datos para facilitar su localización:**

Su respuesta será particularmente útil en una investigación que actualmente desarrolla la Universidad Nacional Autónoma de México en la facultad de posgrado de arquitectura. Anexo archivo digital con la respuesta de la SENER para su conocimiento.

**Respuesta a solicitud de información:**

En relación con la solicitud de información número de folio 1850000073708, dirigida a la Unidad de Enlace de Luz y Fuerza del Centro, el día 13 de noviembre de 2008, manifestamos a usted que la información relativa a la oferta y la demanda se tiene registrada a nivel Entidad y el consumo de energía eléctrica se tiene registrado por Entidad Federativa y no por Delegación, motivo por el cual y con el afán de privilegiar el principio de transparencia, a continuación se le proporciona la oferta y la demanda a nivel Luz y Fuerza del Centro así como el consumo de energía eléctrica correspondiente al Distrito Federal, correspondientes a los años de 1999 a 2005.

LUZ Y FUERZA DEL CENTRO							
CONCEPTO	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>OFERTA</b>							
(kWh)	36,971'215,230	39,417'735,309	40,445'331,826	41,512'667,112	42,665'509,273	44,219'608,595	45,253'210,569
<b>DEMANDA</b>							
(kWh)	36,280'073,423	38,608'728,431	39,716'958,064	40,591'956,397	41,702'762,246	43,009'627,084	45,253'210,569

Asimismo la información relativa al consumo de energía eléctrica se tiene registrada por Entidad Federativa y no por Delegación, motivo por el cual y con el afán de privilegiar el principio de transparencia, a continuación se le proporciona el consumo de energía eléctrica correspondiente al Distrito Federal correspondiente a los años de 1999 a 2005.

DISTRITO FEDERAL							
CONSUMO DE ENERGÍA (MWh)							
SECTOR	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>RESIDENCIAL</b>	3,131,354	3,252,686	3,310,006	3,268,358	3,244,992	3,289,089	3,306,092
<b>COMERCIAL</b>	2,532,673	2,616,772	2,635,183	2,655,513	2,692,720	2,725,045	2,699,374
<b>INDUSTRIAL</b>	6,225,877	6,701,354	7,066,975	6,663,719	6,645,494	6,657,959	6,743,861



**LUZ Y FUERZA DEL CENTRO  
UNIDAD DE ENLACE**

"2008, Año de la Educación Física y el Deporte."



Subdirección  
de Energía

**BENER**

Al respecto de la información relativa a la Demanda de electricidad en las cuatro delegaciones centrales del DF Cuauhtémoc, Venustiano Carranza, Miguel Hidalgo y Benito Juárez durante el periodo 1999 a 2005, nos permitimos informar a usted que la información relativa a la Demanda de electricidad en el DF con desagregación por zonas (delegaciones) no obra en los archivos de la Subdirección de Distribución, motivo por el cual se reitera la resolución de inexistencia número CI-RI-004-08 emitida por el Comité de Información de esta entidad, mediante la cual se declaró la inexistencia de la información solicitada en el folio 1850000007708 relativa a: *"Información, de 1990 a la fecha, sobre: - Demanda de electricidad en el DF, con desagregación por zonas. Incluir demanda máxima y margen de reserva operativo. Serie histórica, promedios diarios, semanales o mensuales"*

No obstante lo anterior, en el afán de privilegiar el principio de transparencia, le proporcionamos en el siguiente cuadro informativo, la demanda que se tiene en el sistema de distribución de media tensión (23kV), información que es una "estimación" por delegación de acuerdo a la configuración actual.

Estimación de demandas en MVA por delegación	
Delegación	Total MVA
Benito Juárez	259
Cuauhtémoc	436
Miguel Hidalgo	352
Venustiano Carranza	176

Lo anterior, se le comunica con fundamento en lo dispuesto en los artículos 1, 2, 40, 41, 42, 43 y 44 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental; 51, 54, 70, fracción II y 74 de su Reglamento; y en los Lineamientos emitidos por el Instituto Federal de Acceso a la Información Pública, relativos al trámite de las solicitudes y entrega de la información, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 12 de junio del 2003.

Sin más por el momento, quedo a sus órdenes.

**Atentamente**

**Unidad de Enlace  
Luz y Fuerza del Centro**

Nota:

La inclusión de este anexo se hace por considerarse demostrativo de la existencia de los procedimientos establecidos para la obtención de una conexión de energía eléctrica, mas se omiten algunos capítulos del mismo por ser demasiado detallados y extensos, no obstante están a disposición del público en [www.lfc.gob.mx](http://www.lfc.gob.mx)



## **INDICE**

### **I. INTRODUCCION**

### **II. OBJETIVO**

### **III. MARCO NORMATIVO**

### **IV. POLITICAS**

### **V. LINEAMIENTOS Y CRITERIOS TECNICOS**

### **VI. ESPECIFICACIONES TECNICAS LyFC**

### **VII. CONVENIO DE APORTACIÓN EN OBRA ESPECIFICA (se omite)**

### **VIII. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO**

- Diagrama de Ruta Crítica y tiempos esperados

### **IX. MECANISMOS DE CONTROL (se omite)**

- Formatos

### **X. ACTA DE ENTREGA – RECEPCIÓN (se omite)**

### **XI. GUIAS (se omite)**

- o De Bitácora
- o De Supervisión
- o De Pruebas Electromecánicas

## **I.- INTRODUCCION**

La Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica y sus reglamentos obligan a las empresas suministradoras a modernizar sus procesos para proporcionar al cliente una atención de calidad y eficiencia, de tal forma que los trámites administrativos que realiza el cliente sean transparentes y simples, así como su expectativa en el tiempo de respuesta de su solicitud le sea satisfactorio.

Con independencia de esta obligatoriedad, es importante resaltar que Luz y Fuerza del Centro (LyFC) es una entidad de servicio público y que una de sus políticas, es apoyar las electrificaciones que requieren los desarrollos de viviendas.

## **II.- OBJETIVO**

Este procedimiento orienta las actividades que debe realizar tanto el cliente como el suministrador para atender una Solicitud de Servicio de Energía Eléctrica, Bajo el Régimen de Aportaciones (SS) de manera sencilla, eficiente y oportuna, otorgándole la información necesaria para la realización de la obra específica a su cargo, con base a una planeación y coordinación que permita la electrificación del fraccionamiento, unidad habitacional o conjunto de viviendas, en el tiempo esperado para cumplir sus compromisos de entrega.

## **III.- MARCO NORMATIVO**

1. Artículo 27, sexto párrafo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
2. Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 22 de diciembre de 1975.
3. Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de mayo de 1993. (RLSPEE).
4. Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica en Materia de Aportaciones, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de noviembre de 1998. (RLSPEEMA).
5. Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-1999 relativa a las instalaciones destinadas al suministro y uso de la energía eléctrica, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de septiembre de 1999.
6. Ley de la Comisión Reguladora de Energía, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de octubre de 1995.
7. Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de agosto de 1993.
8. Reglamento de Construcciones para los Estados de México, Hidalgo, Puebla y Morelos.
9. Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 1997.
10. Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de enero de 1999.
11. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de enero de 1988.
12. Artículos 8 y 11 del Decreto de creación de Luz y Fuerza del Centro (DOF08/04/94).

13. Resoluciones de la Comisión Reguladora de Energía:

<i>Nº</i>	<i>DOF</i>	<i>Asunto</i>
RES7095799	25/06/1999	Aprobación del formato "Solicitud de Servicio de Energía Eléctrica, Bajo el Régimen de Aportaciones".
RES/202/99	09/11/1999	Aprobación de los 3 modelos del convenio de aportaciones.
RES/094/99	28/06/1999	Aprobación de Especificaciones Técnicas de LyFC.
RES/025/99	16/02/2000	Aprobación de la Especificación Técnica de LyFC "LFC-ING-057, aisladores de suspensión".
RES/065/2000	18/04/2000	Aprobación de Criterios y Bases para determinar y actualizar el monto de las aportaciones.
RES/057/2000	13/04/2000	Aprobación de los Catálogos de Precios y los costos unitarios del Kilovolt-ampere de capacidad de transformación de CFE y LFC.
RES/238/2000	27/12/2000	Relativa a la revisión anual de los Catálogos de precios de CFE y LFC.
RES/110/2001	26/07/2001	Aprobación a la revisión anual del Catalogo de Precios de media y baja tensión de LFC.
RES/142/2001	31/08/2001	Aprobación de las Especificaciones Técnicas sobre acometidas de CFE y LFC.

#### **IV.- POLITICAS**

Es importante resaltar algunas acciones que el cliente debe observar dentro del marco de actuación, estas se presentan a continuación:

1.- La obra específica de distribución a cargo del cliente, puede ser la red de distribución de energía eléctrica para fraccionamientos, condominios, etc., (artículo 17 del Reglamento de la Ley del servicio Público de Energía Eléctrica y artículo 26 del Reglamento en Materia de Aportaciones), o puede ser cualquier obra específica, (artículo 25 del Reglamento en Materia de Aportaciones).

2.- Uso de material y equipo manufacturados por el suministrador.- Deberá tomarse en consideración que con base en la fracción III del artículo 22 de la LSPEE, para la realización de las obras específicas a cargo del cliente, se abastecerá preferentemente con productos nacionales manufacturados por instituciones descentralizadas, empresas de participación estatal o empresas privadas, a precios competitivos de mercado y de acuerdo a su disponibilidad.

3.- De acuerdo al artículo 27 del RLSPEE, las acometidas, equipos y aparatos de medición, que se requieran de acuerdo con las características del servicio serán instalados por el suministrador.

El proyecto presentado por el cliente debe contemplar un plano específico para la instalación por parte del suministrador de las acometidas y equipos de medición en baja y en su caso media tensión, el cliente podrá optar por realizar las preparaciones para esto.

4.- En caso de que el cliente se atrase o suspenda los pagos pactados en el convenio de aportación en obra específica o en la ejecución de la obra que a él le corresponde ejecutar, el suministrador tendrá el derecho de suspender la ejecución de la obra correspondiente, su reinicio quedará sujeto a una reprogramación de la obra y del calendario de pagos.

5.- El pago inicial efectuado por el cliente para la revisión del proyecto y memoria técnica, cubre hasta tres revisiones, en caso de un nuevo rechazo, el cliente podrá solicitar nuevamente otra revisión efectuando para cada una de las siguientes el pago unitario correspondiente considerado en el catálogo de precios del suministrador aprobado por la CRE.

6. Para toda obra específica en ejecución por el cliente, el suministrador debe abrir una bitácora de campo donde integre toda la información relativa a la obra, materiales y equipos empleados, incluyendo la constancia de los supervisores de ambas partes, de las observaciones efectuadas por el suministrador y acordadas por el cliente, así como también los permisos otorgados por las autoridades para los trabajos efectuados en la vía pública.

7. El cliente se responsabilizará y garantizará el funcionamiento adecuado de los materiales y equipos previamente aceptados por el suministrador.

8. Construcción de obras eléctricas en vía pública en la zona atendida por LyFC.- De conformidad con el artículo 10 del RLSPEEMA, que indica que el cliente no podrá ejecutar la modificación o ampliación de instalaciones (redes de distribución energizadas) propiedad del suministrador que estén afectas a la prestación del servicio, el suministrador quedará a cargo de la ejecución de los trabajos que requiera el cliente. En zonas diferentes a las mencionadas que cuenten con instalaciones de media y/o baja tensión en operación, se debe observar que la obra electromecánica cumpla con lo establecido en los reglamentos aplicables en materia de construcción y con las normas oficiales mexicanas o en su caso con las especificaciones técnicas del suministrador aprobadas por la CRE.

9. El cliente debe tener formalizado el Convenio de aportación en obra específica.

10. El cliente deberá facturar a favor de Luz y Fuerza del Centro los equipos y materiales incluidos en las obras a su cargo y acompañar copia simple de las facturas de adquisición correspondientes.

#### **V.-LINEAMIENTOS Y CRITERIOS TECNICOS.**

1.- El cliente debe solicitar al Suministrador un estudio de factibilidad técnica de suministro energía eléctrica previo a la tramitación de la SS de acuerdo a sus necesidades específicas.

2.- En la zona metropolitana atendida por LyFC se proyectan únicamente redes de distribución trifásica, si el cliente tuviera una propuesta diferente, puede presentarla al suministrador para su evaluación.

3.- En las zonas arboladas debe instalarse cable aislado o semiaislado en M.T. y conductor aislado en B.T.

4.- Redes Subterráneas Urbanas.- De conformidad al artículo 10 del RLSPEEMA, que establece que el cliente no podrá ejecutar las modificaciones o ampliaciones a las instalaciones del suministrador y por la complejidad de las áreas atendidas por éste, en las redes subterráneas urbanas indicadas en las figuras 1 y 2 del presente documento y las futuras, sólo podrán ejecutarse obras por el suministrador; así mismo, cualquier obra eléctrica en vía pública, se considerará como modificación a las instalaciones del suministrador.

5.- Las SS's para la electrificación con redes de distribución en media tensión, serán atendidas en 23 000 volts, en razón de que el suministrador cuenta con un programa maestro de cambio de tensión de toda su red primaria para la unificación a 23 000 volts, ya que las tensiones de 13 200 y 6 000 volts tienden a desaparecer.

6.- Los nuevos circuitos derivados o ramales que se conecten a alimentadores existentes deben contar con el equipo de seccionamiento y protección adecuado, de acuerdo a las normas oficiales mexicanas o en su caso a las especificaciones técnicas del suministrador.

7.- Para el caso de SS's para la electrificación con redes de distribución aérea, se deben proyectar transformadores trifásicos tipo poste de 23 KV / 220-127 volts en capacidades de 30, 45 y 75 kVA, con secciones de B.T. de cable BMCU y longitudes a cada extremo del transformador de no más de 150 metros de acuerdo con la guía de diseño de LyFC.

8.- Donde se encuentren obstáculos en un sistema aéreo que no tengan solución técnica normalizada se dará el servicio a través de una instalación subterránea.

9.- En las zonas atendidas por LyFC, no contempladas en las figuras 1 y 2 donde el sistema sea subterráneo para la prestación del servicio, la obra específica, ampliación y/o modificación que se realice debe ser del mismo tipo que la existente.

10.- El cliente debe construir las obras necesarias en el límite de cada predio o vivienda, así como la instalación de la estructura y accesorios requeridos para recibir las acometidas y los equipos de medición de acuerdo a los artículos 27, 28 y 29 de RLSPEE y de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas o a falta de ellas, con las especificaciones técnicas del suministrador aprobadas por la CRE.

11.- En la adquisición de materiales y equipos, el cliente podrá recurrir al catálogo de proveedores del suministrador, cuidando en todos los casos que los materiales y equipos cumplan con las Normas Oficiales Mexicanas o a falta de ellas, con las especificaciones técnicas del suministrador aprobadas por la CRE, así como el que sean compatibles con los que utiliza el suministrador con el fin de prever el refaccionamiento para el mantenimiento respectivo.

12.- El cliente entregará, una vez aprobados los materiales y equipos, los diagramas e instructivos y toda la información técnica de los equipos que instale.

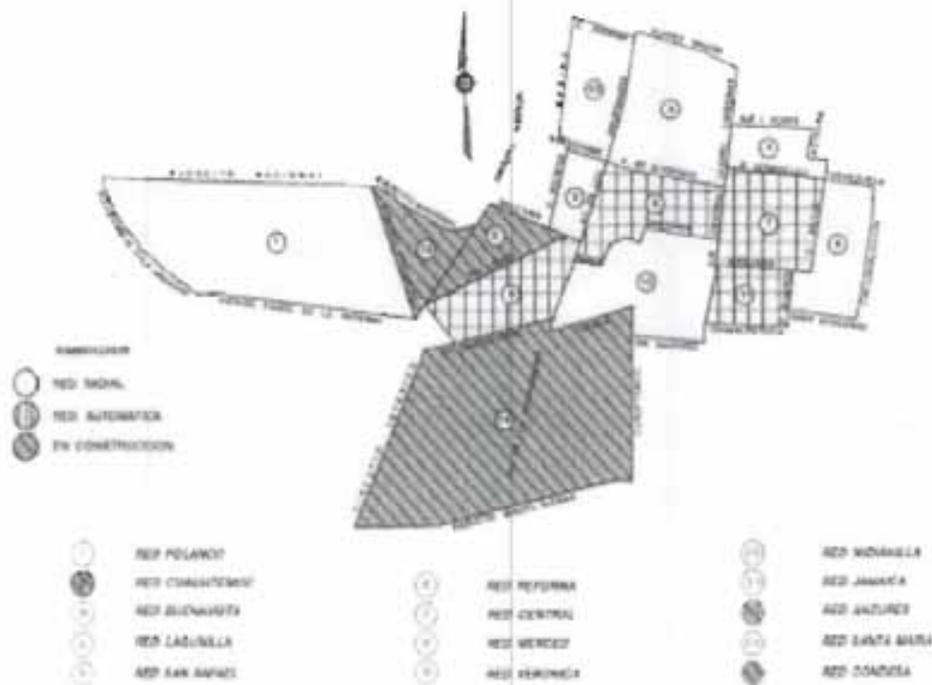
13.- El cliente deberá colocar señalizaciones con pintura reflejante y protecciones para todos los postes de la obra específica a su cargo, cuya ubicación esté expuesta a impactos vehiculares.

14.- El cliente debe evitar la instalación de empalmes tubulares en líneas de media y baja tensión.

15.- El cliente debe evitar cruzamientos de calles en diagonal con línea de media o baja tensión.

FIGURA No. 1

REDES SUBTERRANEAS URBANAS DE LA CIUDAD DE MEXICO



## **VI.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SUMINISTRADOR**

Las obras electromecánicas que realizará el cliente, deben cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas o a falta de ellas, con las especificaciones técnicas del suministrador aprobadas por la CRE, para elaborar los proyectos y llevar a cabo la construcción, esto para garantizar la correcta operación de las redes eléctricas de distribución, siendo las que se mencionan a continuación:

- a) Especificaciones de materiales y equipo (NORMAS LyFC MATERIAL).
- b) Especificaciones de montaje (NORMAS LyFC MONTAJE).
- c) Especificaciones para adquisición de materiales y equipo (Especificaciones Técnicas del suministrador).
- d) Guía LyFC para Proyectar Redes de Distribución.
- e) Procedimiento de verificación de la calidad de los bienes adquiridos por terceros para obra específica en SS.
- f) Reglamento de Operación Redes de Distribución de LyFC.

## **VII.- CONVENIO DE APORTACIÓN EN OBRA ESPECIFICA (Se omite)**

## **VIII.- DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO**

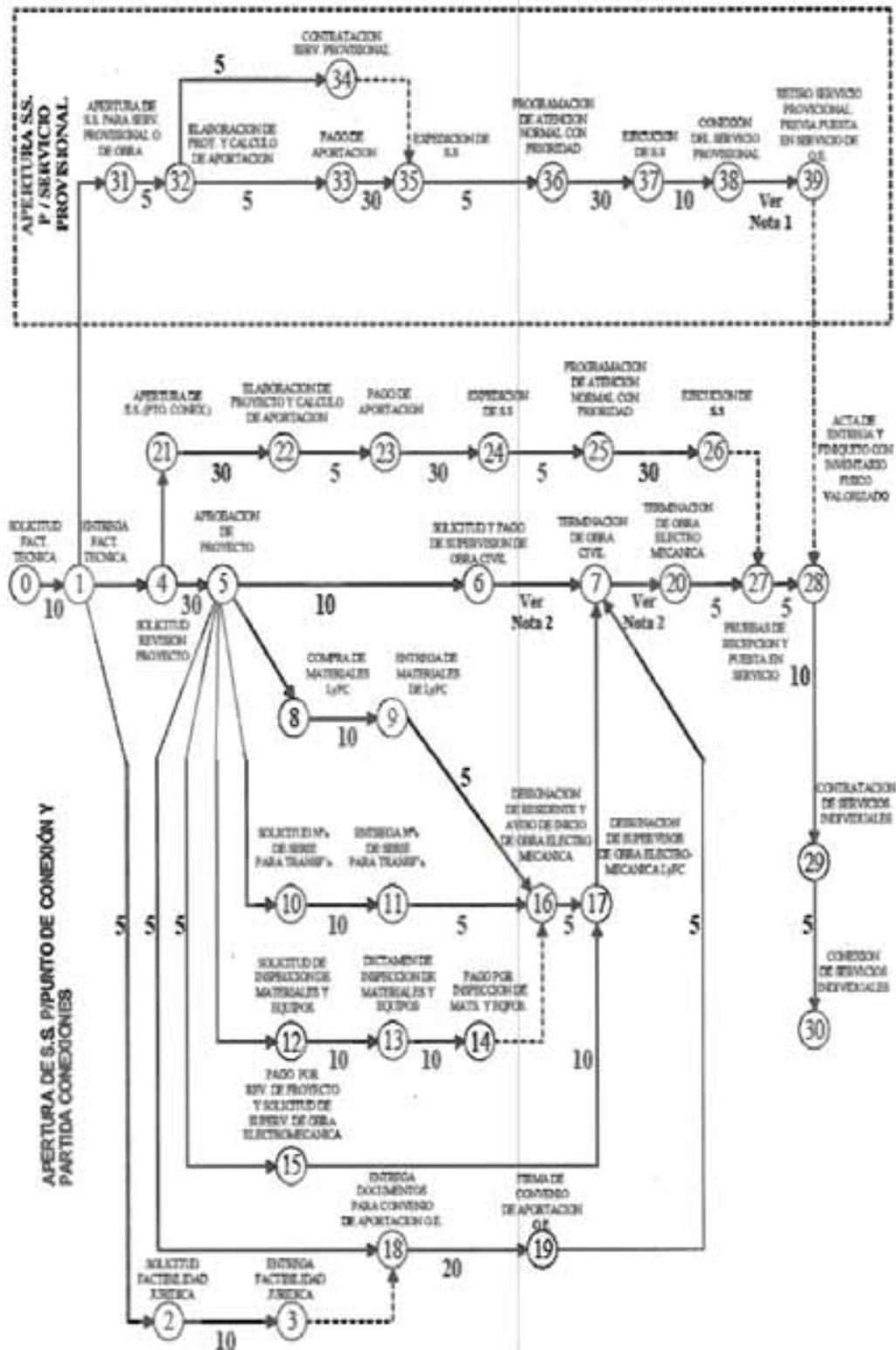
### **DIAGRAMA DE RUTA CRÍTICA**

#### **DESCRIPCIÓN DE EVENTOS Y TIEMPOS ESPERADOS**

El diagrama de ruta crítica ayudará a seguir la secuencia que se requiere para efectuar los trámites correctamente, de tal forma que se obtenga el resultado deseado en el menor tiempo y de una manera eficiente.

Para explicar las actividades indicadas en el diagrama, se describe de manera particular cada una de ellas.

# DIAGRAMA DE RUTA CRITICA



## FORMATO DEL PROCEDIMIENTO

### ACTIVIDADES DE LA RUTA CRÍTICA

EVENTO N°	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN	PREDESENA	ACTIVIDAD	Días de trabajo por semana
0	CLIENTE	Salida de factibilidad técnica	—	—	—
1	LFC	Entrega factibilidad técnica	0	0-1	10
2	CLIENTE	Salida de factibilidad jurídica	1	1-2	5
3	LFC	Entrega factibilidad jurídica	2	2-3	10
4	CLIENTE	Salida de retiros de proyectos	3	3-4	5
5	LFC	Aprobación de proyectos	4	4-5	30
6	CLIENTE	Salida y pago de presupuesto de obra civil	5	5-6	10
7	CLIENTE	Terminación de la obra civil	6	6-7	ver nota 2
8	CLIENTE	Compra de materiales a LFC	7	8-8	5
9	LFC	Entrega de materiales LFC	8	8-8	10
10	CLIENTE	Salida de planos de serie para transformadores	9	9-10	5
11	LFC	Entrega planos de serie para transformadores	10	10-11	10
12	CLIENTE	Salida de especificación de materiales y equipos	11	11-12	5
13	LFC	Ordenación de especificación de materiales y equipos	12	12-13	10
14	CLIENTE	Pago por especificación de materiales y equipos	13	13-14	10
15	CLIENTE	Pago por revisión de proyecto y revisión de especificación de obra electroeléctrica	14	14-15	5
16	CLIENTE	Designación de residente y otros de obra de obra electroeléctrica	15, 16, 17	15-16 16-16 16-16	5 5 2
17	LFC	Designación de supervisor de obra electroeléctrica	16	16-17	5
18	CLIENTE	Entrega de documentos para el comienzo de trabajos de obra específica	17	17-18	5
19	LFC y CLIENTE	Firma de convenio de aplicación de obra específica	18	18-19	20
20	CLIENTE	Terminación de obra electroeléctrica	19	19-20	ver nota 2
21	CLIENTE	Apertura de S.S. (obra de conexión) a su vez con entrega de información complementaria	20	20-21	30
22	LFC	Elaboración de proyecto y cálculo de apertura	21	21-22	5
23	CLIENTE	Pago de apertura	22	22-23	5
24	LFC	Ejecución de S.S.	23	23-24	30
25	LFC	Preparación de atención Normal con Prioridad	24	24-25	5
26	LFC	Ejecución de S.S.	25	25-26	30
27	LFC y CLIENTE	Pruebas de recepción y puesta en servicio	26 26	26-27 26-27	5
28	LFC	Acta de entrega y traslado con inventario físico valorado	27	27-28	5
29	LFC y CLIENTE	Cesación de servicios individuales	28	28-29	10
30	LFC	Cesación de servicios individuales	29	29-30	5
31	CLIENTE	Apertura de S.S. para servicio provisional de obra	1	1-01	7
32	LFC	Elaboración del proyecto y cálculo de apertura	31	31-32	5
33	CLIENTE	Pago de apertura S.S. provisional de obra	32	32-33	5
34	CLIENTE	Contratación de servicio provisional de obra	32	32-34	5
35	LFC	Ejecución de S.S.	33	33-35	30
36	LFC	Preparación de atención Normal con Prioridad	34	34-36	5
37	LFC	Ejecución de S.S. Provisional de obra	35	35-37	30
38	LFC	Cesación del servicio provisional de obra	37	37-38	10
39	LFC	Fin del servicio provisional previa puesta en servicio de la obra específica definitiva	38	38-39	ver nota 1

NOTA 1.- ESTE TIEMPO DEPENDE DE LA PUESTA EN SERVICIO DE LA OBRA ESPECIFICA DEFINITIVA.  
 NOTA 2.- ESTE TIEMPO DEPENDE DEL VOLUMEN DE OBRA PROGRAMADO POR EL CLIENTE.

## 9.- Fuentes y Bibliografía

- Los Desafíos del Bando 2.  
Sergio Tamayo, Coordinador.
- La Ciudad de México en el fin del Segundo Milenio  
Gustavo Garza Coordinador.  
Gobierno del Distrito Federal, El Colegio de México.  
2000, 1ª ED.
- Prospectiva del Sector Eléctrico en México 1998 a 2007.  
Secretaría de Energía, México 1998.
- Comisión Federal de Electricidad, Informes Anuales.  
1997 a 2008, México
- Compañía de Luz y Fuerza del Centro.
- XII Censo general de Población y Vivienda año 2000.
- II Censo general de Población y Vivienda año 2005.  
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI. México.
- Instituto Federal de Acceso a la Información Pública IFAI.
- [www.cfe.gob.mx](http://www.cfe.gob.mx)
- [www.lfc.gob.mx](http://www.lfc.gob.mx)
- <http://sie.energia.gob.mx>
- Departamentos de Comunicación Social de las Delegaciones, Benito Juárez, Miguel Hidalgo, Cuauhtemoc y Venustiano Carranza.
- Información Recopilada por Investigación Directa en Campo.

Fernando Domerio Mas Roa  
México D.F. 2009