

DIRECCIÓN GENERAL DE ENERGÍA
Despacho de Subdirección

24 calle 21-12 zona 12, Tel: PBX 2419-6363 Fax: 24196310
E-mail: subdiredge@mem.gob.gt

SDGE-92-2012
Guatemala, 24 de marzo de 2012

Ingeniero
Felipe Robles
Asesor en Estadísticas y Mercados Energéticos
Presente

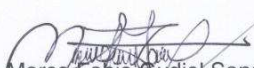
Ingeniero Robles:

Por medio de la presente le saludo y hago de su conocimiento que la Dirección General de Energía a la cual represento, está conforme con el informe que comprende las actividades realizadas durante el mes de abril de 2012, que usted prestó a esta Dirección.

De igual manera le informo que el trabajo realizado estuvo apegado a las condiciones del Contrato Administrativo, celebrado entre usted y el Ministerio de Energía y Minas y se extiende la presente para continuar con el proceso correspondiente.

Agradeciendo su atención y servicio, me despido reiterando nuestra conformidad con el trabajo realizado.

Atentamente,


Ing. Marco Fabio Gudiel Sandoval
Subdirector General de Energía



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Guatemala, Centro América



**Diagnóstico de las Estadísticas y
Planificación Energética que
desarrolla la Dirección General de
Energía del Ministerio de Energía y
Minas.**

**Elaborado por:
Ing. Felipe Arnoldo Robles Sical**

Marzo 2012

Índice

| | |
|---|----|
| Introducción..... | 02 |
| Objetivos..... | 03 |
| Estadísticas en el Ministerio de Energía y Minas | 04 |
| Variables utilizadas estadísticas energéticas..... | 06 |
| Almacenamiento y recopilación de datos..... | 11 |
| Recopilación de datos..... | 13 |
| Procedimiento de recolección de datos..... | 14 |
| Marco Legal..... | 13 |
| Planificación energética responsabilidad del Ministerio de Energía y Minas..... | 14 |
| Planificación Energética..... | 15 |
| Planificación del Sistema Eléctrico..... | 16 |
| Personal del departamento de Desarrollo Energético..... | 17 |
| Conclusiones..... | 18 |
| Recomendaciones..... | 19 |
| Anexos..... | 20 |

Introducción:

La energía siempre ha desempeñado un rol importante en el desarrollo humano y económico y en el bienestar de las sociedades. Por ejemplo, la leña se ha utilizado desde tiempos prehistóricos como combustible, y las primeras civilizaciones ya aprovechaban el viento para navegar por los mares. Sin embargo, ni el petróleo ni ninguno de los otros combustibles fósiles, como el carbón mineral y el gas natural, son recursos ilimitados. El efecto combinado de la demanda creciente y los recursos que se agotan exige controlar de cerca la situación energética. Otras razones de necesitar un conocimiento profundo de la oferta y demanda de la energía son la dependencia, seguridad y eficiencia energéticas, así como los aspectos ambientales.

Sin embargo, ni el petróleo ni ninguno de los otros combustibles fósiles, como el carbón mineral y el gas natural, son recursos ilimitados. El efecto combinado de la demanda creciente y los recursos que se agotan exige controlar de cerca la situación energética. Otras razones de necesitar un conocimiento profundo de la oferta y demanda de la energía son la dependencia, seguridad y eficiencia energéticas, así como los aspectos ambientales.

Objetivos

General

- Realizar un diagnóstico de la situación actual de la Estadística y la Planificación Energética del Departamento de Desarrollo Energético, Dirección General de Energía, Ministerio de Energía y Minas.

Específicos

- Analizar si la Estadística Energética trabajada hasta el día de hoy es la indicada.
- Analizar si la Planeación Energética se está haciendo conforme a lo estipulado en la ley.
- Analizar si existe un marco legal que nos obligue a cambiar la situación actual del departamento con respecto a la Planeación Energética.
- Determinar si existe una base de datos estadística adecuada en la Dirección General de Energía.

Estadísticas en el Ministerio de Energía y Minas

Se hacen las estadísticas energéticas del subsector eléctrico en donde se incluye la producción de energía eléctrica proveniente de las centrales generadoras, con sus debidas importaciones y exportaciones de energía a través del Sistema Nacional Interconectado, el tipo y cantidad de combustibles utilizados en la generación de electricidad, la capacidad instalada y efectiva del Sistema Nacional Interconectado, el índice de cobertura eléctrica a nivel departamental, los usuarios atendidos a nivel departamental, así como, las tarifas de energía eléctrica.

Como en el siguiente cuadro que muestra el comportamiento de la generación bruta en GWh para el Sistema Eléctrico Nacional y la Generación en el Sistema Nacional Interconectado:

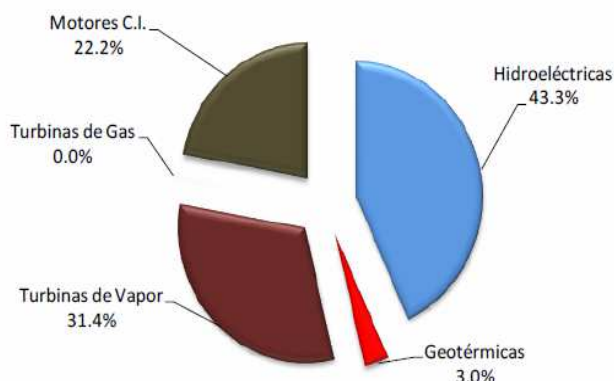
SISTEMA ELECTRICO NACIONAL

| Sistema | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| S. N. I. | 6,782.4 | 7,244.2 | 7,446.8 | 7,685.5 | 8,152.7 | 8,115.7 | 8,244.2 | 8,233.2 |
| Autoprodutores | 449.7 | 395.1 | 548.1 | 410.9 | 496.3 | 494.4 | 724.6 | 658.9 |
| Sistema Aislado | 52.0 | 52.1 | 53.9 | 68.7 | 107.3 | 107.3 | 77.2 | 0.9 |
| Total | 7,284.1 | 7,691.3 | 8,048.8 | 8,165.1 | 8,756.2 | 8,717.4 | 9,046.0 | 8,893.0 |

SISTEMA ELECTRICO NACIONAL

| TIPO DE CENTRAL | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Hidroeléctricas | 2,186.5 | 2,565.4 | 2,939.0 | 3,302.5 | 3,030.6 | 3,674.8 | 2,941.9 | 3,849.1 |
| Geotérmicas | 219.7 | 219.1 | 165.8 | 163.2 | 263.1 | 294.2 | 386.6 | 271.0 |
| Termoeléctricas | 4,877.9 | 4,906.8 | 4,943.9 | 4,699.4 | 5,462.6 | 4,748.4 | 5,717.5 | 4,772.9 |
| Total | 7,284.1 | 7,691.3 | 8,048.8 | 8,165.1 | 8,756.2 | 8,717.4 | 9,046.0 | 8,893.0 |

GENERACION POR TIPO DE CENTRAL AÑO_2010



GENERACION 2010 SISTEMA ELECTRICO NACIONAL

| Tipo de Central | GWh | % |
|-------------------|----------------|--------------|
| Hidroeléctricas | 3,849.1 | 43.3 |
| Geotérmicas | 271.0 | 3.0 |
| Turbinas de Vapor | 2,795.8 | 31.4 |
| Turbinas de Gas | 3.6 | 0.04 |
| Motores C.I. | 1,973.4 | 22.2 |
| Total | 8,893.0 | 100.0 |

En el siguiente cuadro se muestra el número de usuario de energía eléctrica:

USUARIOS DE ENERGIA ELECTRICA

| DISTRIBUIDORA | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|-----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| EEGSA | 750,765 | 775,827 | 809,294 | 844,403 | 880,049 | 911,127 | 943,594 |
| DEORSA | 421,281 | 448,614 | 464,749 | 485,413 | 488,858 | 493,264 | 512,129 |
| DEOCSA | 740,511 | 763,369 | 786,413 | 815,398 | 824,820 | 837,699 | 860,348 |
| MUNICIPALES | 141,759 | 147,728 | 156,016 | 162,323 | 170,562 | 177,474 | 195,979 |
| TOTAL USUARIOS | 2,054,316 | 2,135,538 | 2,216,472 | 2,307,537 | 2,364,289 | 2,419,564 | 2,512,050 |

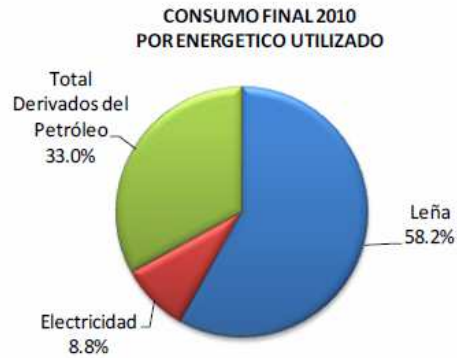
En el siguiente cuadro se muestra el índice de cobertura eléctrica

INDICE DE COBERTURA ELECTRICA

| | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Indice de Cobertura Eléctrica % | 82.8 | 84.0 | 85.1 | 84.7 | 83.5 | 82.4 | 82.7 |

Se hace el balance energético por año que es el recuento del flujo de energía y su equilibrio, por lo cual la energía se produce, se intercambia con el exterior, se transforma y se consume; analizando el ámbito nacional y para un período generalmente un año. El balance energético es un instrumento que permite medir el consumo anual de energía y el consumo en los distintos sectores de consumo.

En la siguiente grafica se muestra el consumo final por energético utilizado 2010.



Variables utilizadas estadísticas energéticas:

| No. | Variables utilizadas en las estadísticas | Dimensional | Periodicidad |
|-----|--|-------------|--------------|
| 1 | Generación del Sistema Nacional Interconectado | GWh | Mensual |
| 2 | Generación del sistema Eléctrico Nacional | GWh | Mensual |
| 3 | Generación de los Auto Productores | GWh | Mensual |
| 4 | Generación del Sistemas Aislados | GWh | Mensual |
| 5 | Generación por Hidroeléctricas | GWh | Mensual |
| 6 | Generación por Geotérmicas | GWh | Mensual |
| 7 | Generación por Turbinas de Vapor | GWh | Mensual |
| 8 | Generación por Motores de Combustión Interna | GWh | Mensual |
| 9 | Generación por Hidrogenaría | GWh | Mensual |
| 10 | Generación por Geoenergía | GWh | Mensual |
| 11 | Generación por Bagazo de Caña | GWh | Mensual |
| 12 | Generación por Fuel Oil | GWh | Mensual |
| 13 | Generación por Diesel Oil | GWh | Mensual |
| 14 | Generación por Orimulsión | GWh | Mensual |
| 15 | Generación por medio de energía renovable | GWh | Mensual |
| 16 | Generación por medio de energía no renovable | GWh | Mensual |
| 17 | Consumo de Fuel Oil | Barriles | Mensual |
| 18 | Consumo de Bagazo de Caña | Ton | Mensual |
| 19 | Consumo de Diesel Oil | Gal | Mensual |
| 20 | Consumo de Carbón Mineral | Ton | Mensual |
| 21 | Consumo de Orimulsión | Gal | Mensual |
| 22 | Generación por combustible Fuel Oil | GWh | Mensual |
| 23 | Generación por combustible Diesel Oil | GWh | Mensual |

| | | | |
|----|--|-----|---------|
| 24 | Generación por Bagazo | GWh | Mensual |
| 25 | Generación por Carbón | GWh | Mensual |
| 26 | Generación por Orimulsión | GWh | Mensual |
| 27 | Consumo Industrial | GWh | Anual |
| 28 | Consumo Residencial | GWh | Anual |
| 29 | Consumo Comercio y servicios | GWh | Anual |
| 30 | Consumo Propio | GWh | Anual |
| 31 | Consumo por perdidas | GWh | Anual |
| 32 | Cobertura en el departamento de Guatemala | % | Anual |
| 33 | Cobertura en el departamento de Sacatepéquez | % | Anual |

| No. | VARIABLES UTILIZADAS EN LAS ESTADÍSTICAS | Dimensional | Periodicidad |
|-----|--|-------------|--------------|
| 34 | Cobertura en el departamento de Quetzaltenango | % | Anual |
| 35 | Cobertura en el departamento de Sololá | % | Anual |
| 36 | Cobertura en el departamento de El Progreso | % | Anual |
| 37 | Cobertura en el departamento de Totonicapán | % | Anual |
| 38 | Cobertura en el departamento de San Marcos | % | Anual |
| 39 | Cobertura en el departamento de Santa Rosa | % | Anual |
| 40 | Cobertura en el departamento de Huehuetenango | % | Anual |
| 41 | Cobertura en el departamento de Jalapa | % | Anual |
| 42 | Cobertura en el departamento de Jutiapa | % | Anual |
| 43 | Cobertura en el departamento de Retalhuleu | % | Anual |
| 44 | Cobertura en el departamento de Zacapa | % | Anual |
| 45 | Cobertura en el departamento de Chimaltenango | % | Anual |
| 46 | Cobertura en el departamento de Suchitepéquez | % | Anual |
| 47 | Cobertura en el departamento de Chiquimula | % | Anual |
| 48 | Cobertura en el departamento de Escuintla | % | Anual |
| 49 | Cobertura en el departamento de Izabal | % | Anual |
| 50 | Cobertura en el departamento de Quiché | % | Anual |
| 51 | Cobertura en el departamento de Baja Verapaz | % | Anual |
| 52 | Cobertura en el departamento de Peten | % | Anual |
| 53 | Cobertura en el departamento de Alta Verapaz | % | Anual |
| 54 | Usuarios de energía EEGSA | Cientes | Anual |
| 55 | Usuarios de energía DEORSA | Cientes | Anual |
| 56 | Usuarios de energía DEOCSA | Cientes | Anual |
| 57 | Usuarios de energía de Empresas Municipales | Cientes | Anual |
| 58 | Tarifas de energía EEGSA | Q/KWh | Trimestral |

| | | | |
|----|--|-------|------------|
| 59 | Tarifas de energía DEORSA | Q/kWh | Trimestral |
| 60 | Tarifas de energía DEOCSA | Q/kWh | Trimestral |
| 61 | Capacidad Instalada de Hidroeléctricas | MW | Anual |
| 62 | Capacidad Instalada de Termoeléctricas | MW | Anual |
| 63 | Capacidad Instalada de Ingenios Azucareros | MW | Anual |
| 64 | Capacidad Instalada de Geotérmicas | MW | Anual |
| 65 | Capacidad efectiva de Hidroeléctricas | MW | Anual |
| 66 | Capacidad efectiva de Termoeléctricas | MW | Anual |
| 67 | Capacidad efectiva de Ingenios Azucareros | MW | Anual |
| 68 | Capacidad efectiva de Geotérmicas | MW | Anual |

| No. | Variables utilizadas en las estadísticas | Dimensional | Periodicidad |
|-----|--|-------------|--------------|
| 69 | Capacidad Instalada de Motores de Combustión Interna | MW | Anual |
| 70 | Capacidad Instalada de Plantas de Vapor | MW | Anual |
| 71 | Capacidad Instalada de Turbinas de Gas | MW | Anual |
| 72 | Capacidad de hidroeléctrica de Chixoy | MW | Anual |
| 73 | Capacidad de hidroeléctrica Xacbal | MW | Anual |
| 74 | Capacidad de hidroeléctrica Aguacapa | MW | Anual |
| 75 | Capacidad de hidroeléctrica Jurún Marinalá | MW | Anual |
| 76 | Capacidad de hidroeléctrica Renace | MW | Anual |
| 77 | Capacidad de hidroeléctrica El Canadá | MW | Anual |
| 78 | Capacidad de hidroeléctrica Las Vacas | MW | Anual |
| 79 | Capacidad de hidroeléctrica El Recreo | MW | Anual |
| 80 | Capacidad de hidroeléctrica de Secacao | MW | Anual |
| 81 | Capacidad de hidroeléctrica Los Esclavos | MW | Anual |
| 82 | Capacidad de hidroeléctrica Montecristo | MW | Anual |
| 83 | Capacidad de hidroeléctrica Pasabien | MW | Anual |
| 84 | Capacidad de hidroeléctrica Matanzas | MW | Anual |
| 85 | Capacidad de hidroeléctrica Poza Verde | MW | Anual |
| 86 | Capacidad de hidroeléctrica Rio Bobos | MW | Anual |
| 87 | Capacidad de hidroeléctrica Santa María | MW | Anual |
| 88 | Capacidad de hidroeléctrica Palín | MW | Anual |
| 89 | Capacidad de hidroeléctrica Candelaria | MW | Anual |
| 90 | Capacidad de hidroeléctrica San Isidro | MW | Anual |
| 91 | Capacidad de hidroeléctrica El Capulín | MW | Anual |
| 92 | Capacidad de hidroeléctrica El Porvenir | MW | Anual |
| 93 | Capacidad de hidroeléctrica El Salto | MW | Anual |

| | | | |
|-----|---|----|-------|
| 94 | Capacidad de hidroeléctrica Chichaic | MW | Anual |
| 95 | Capacidad de hidroeléctrica San Jerónimo | MW | Anual |
| 96 | Capacidad turbinas de vapor San José | MW | Anual |
| 97 | Capacidad turbinas de vapor Darsa | MW | Anual |
| 98 | Capacidad turbinas de vapor La Libertad | MW | Anual |
| 99 | Capacidad turbinas de vapor Arizona Vapor | MW | Anual |
| 100 | Capacidad turbinas de gas Tampa | MW | Anual |
| 101 | Capacidad turbinas de gas Stewart & Stevenson | MW | Anual |
| 102 | Capacidad turbinas de gas Escuintla Gas 3 | MW | Anual |
| 103 | Capacidad turbinas de gas Escuintla Gas 5 | MW | Anual |

| No. | Variables utilizadas en las estadísticas | Dimensional | Periodicidad |
|-----|--|-------------|--------------|
| 104 | Capacidad turbinas de gas Laguna Gas 1 | MW | Anual |
| 105 | Capacidad turbinas de gas Laguna Gas 2 | MW | Anual |
| 106 | Capacidad de Motores de Combustión Interna Arizona | MW | Anual |
| 107 | Capacidad de Motores de Combustión Interna Poliwat | MW | Anual |
| 108 | Capacidad de Motores de Combustión Interna Puerto Quetzal Power | MW | Anual |
| 109 | Capacidad de Motores de Combustión Interna Las Palmas | MW | Anual |
| 110 | Capacidad de Motores de Combustión Interna Genor | MW | Anual |
| 111 | Capacidad de Motores de Combustión Interna Sidegua | MW | Anual |
| 112 | Capacidad de Motores de Combustión Interna Industrias Textiles del Lago | MW | Anual |
| 113 | Capacidad de Motores de Combustión Interna Generadora Progreso | MW | Anual |
| 114 | Capacidad de Motores de Combustión Interna Electro Generación | MW | Anual |
| 115 | Capacidad de Motores de Combustión Interna GECSA | MW | Anual |
| 116 | Capacidad de Motores de Combustión Interna COENESA | MW | Anual |
| 117 | Capacidad de Motores de Combustión Interna Electro Generación Cristal Bunker | MW | Anual |
| 118 | Capacidad de Ingenio Azucarero Magdalena | MW | Anual |
| 119 | Capacidad de Ingenio Azucarero Magdalena Excedentes | MW | Anual |
| 120 | Capacidad de Ingenio Azucarero La Unión | MW | Anual |
| 121 | Capacidad de Ingenio Azucarero La Unión Excedentes | MW | Anual |
| 122 | Capacidad de Ingenio Azucarero Santa Ana | MW | Anual |
| 123 | Capacidad de Ingenio Azucarero Madre Tierra | MW | Anual |
| 124 | Capacidad de Ingenio Azucarero Concepción | MW | Anual |
| 125 | Capacidad de Ingenio Azucarero Tululá | MW | Anual |
| 126 | Capacidad de Ingenio Azucarero Trinidad | MW | Anual |
| 127 | Capacidad de Ingenio Azucarero San Diego | MW | Anual |

| | | | |
|-----|------------------------------------|-----------------|---------|
| 128 | Capacidad de Geotérmica Zunil | MW | Anual |
| 129 | Capacidad de Geotérmica Ortitlan | MW | Anual |
| 130 | Generación | GWh | Mensual |
| 131 | Generación por tipo energético | GWh | Mensual |
| 132 | Generación por tipo de combustible | GWh | Mensual |
| 133 | Importación de electricidad | GWh | Mensual |
| 134 | Exportación de electricidad | GWh | Mensual |
| 135 | Consumo | GWh | Mensual |
| 136 | Índice de cobertura | % | Anual |
| 137 | Usuarios de energía eléctrica | No. de usuarios | Anual |
| 138 | Potencia | MW | Mensual |

| No. | Variables utilizadas en las estadísticas | Dimensional | Periodicidad |
|-----|--|-------------|--------------|
| 139 | Producción de Petróleo | KBEP | Mensual |
| 140 | Producción de Carbón | KBEP | Mensual |
| 141 | Producción de hidroenergía | KBEP | Mensual |
| 142 | Producción de geoenergía | KBEP | Mensual |
| 143 | Producción de Leña | KBEP | Mensual |
| 144 | Producción de Bagazo de Caña | KBEP | Mensual |
| 145 | Importación de Petróleo | KBEP | Mensual |
| 146 | Importación de Carbón | KBEP | Mensual |
| 147 | Importación de hidroenergía | KBEP | Mensual |
| 148 | Importación de geoenergía | KBEP | Mensual |
| 149 | Importación de Leña | KBEP | Mensual |
| 150 | Importación de Bagazo de Caña | KBEP | Mensual |
| 151 | Exportación de Petróleo | KBEP | Mensual |
| 152 | Exportación de Carbón | KBEP | Mensual |
| 153 | Exportación de hidroenergía | KBEP | Mensual |
| 154 | Exportación de geoenergía | KBEP | Mensual |
| 155 | Exportación de Leña | KBEP | Mensual |
| 156 | Exportación de Bagazo de Caña | KBEP | Mensual |
| 157 | Producción de Electricidad | KBEP | Mensual |
| 158 | Producción de Gas Licuado de Petróleo | KBEP | Mensual |
| 159 | Producción de Gasolina | KBEP | Mensual |
| 160 | Producción de Kerosene y turbo | KBEP | Mensual |
| 161 | Producción de Diesel Oil | KBEP | Mensual |
| 162 | Producción de Fuel Oil | KBEP | Mensual |
| 163 | Producción de PetCoke | KBEP | Mensual |

| | | | |
|-----|--|------|---------|
| 164 | Producción de No Energético | KBEP | Mensual |
| 165 | Importación de Electricidad | KBEP | Mensual |
| 166 | Importación de Gas Licuado de Petróleo | KBEP | Mensual |
| 167 | Importación de Gasolina | KBEP | Mensual |
| 168 | Importación de Kerosene y turbo | KBEP | Mensual |
| 169 | Importación de Diesel Oil | KBEP | Mensual |
| 170 | Importación de Fuel Oil | KBEP | Mensual |
| 171 | Importación de PetCoke | KBEP | Mensual |
| 172 | Importación de No Energético | KBEP | Mensual |

| No. | Variables utilizadas en las estadísticas | Dimensional | Periodicidad |
|-----|--|-------------|--------------|
| 173 | Exportación de Electricidad | KBEP | Mensual |
| 174 | Exportación de Gas Licuado de Petróleo | KBEP | Mensual |
| 175 | Exportación de Gasolina | KBEP | Mensual |
| 176 | Exportación de Kerosene y turbo | KBEP | Mensual |
| 177 | Exportación de Diesel Oil | KBEP | Mensual |
| 178 | Exportación de Fuel Oil | KBEP | Mensual |
| 179 | Exportación de PetCoke | KBEP | Mensual |
| 180 | Exportación de No Energético | KBEP | Mensual |

Para la elaboración de los informes estadísticos, se solicita a las entidades que conforman el subsector eléctrico la información correspondiente a cada año, entre ellas, la Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE), el Administrador del Mercado Mayorista (AMM), a las entidades propietarias de centrales de generación eléctrica; y a las empresas que prestan el servicio de distribución final de electricidad.

Para la elaboración del balance energético, se requiere información de las centrales de generación eléctrica que operan en el país, de la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, del Instituto Nacional de Estadística, entre otras. Se trabaja conforme el siguiente programa.

| Cronograma de actividades | | | | | | | | | | | | |
|--|-------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|
| Actividad | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
| Solicitud de datos a distintas entidades | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | |
| Recopilación e interpretación de datos | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| Entrega de resultados | | | | | | | | | | | ■ | ■ |

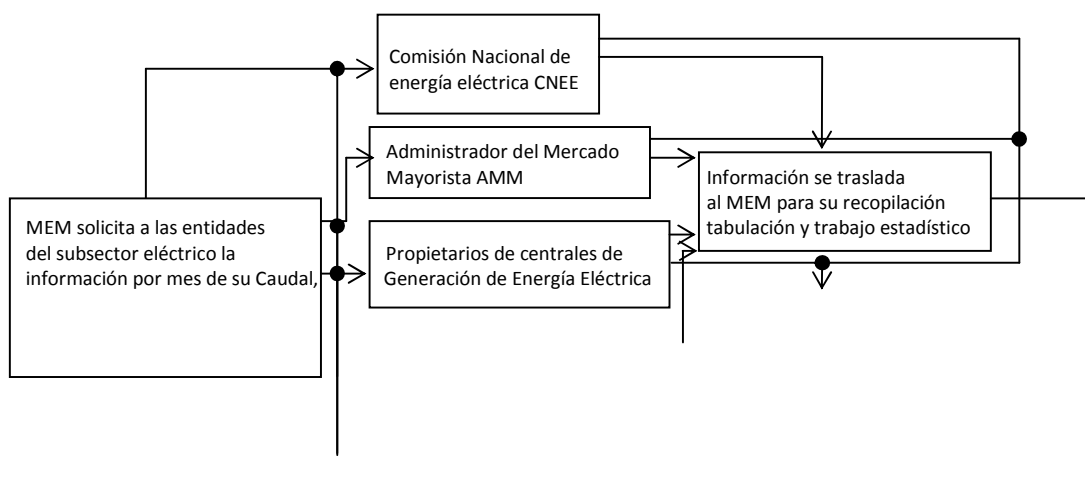
Almacenamiento y recopilación de datos:

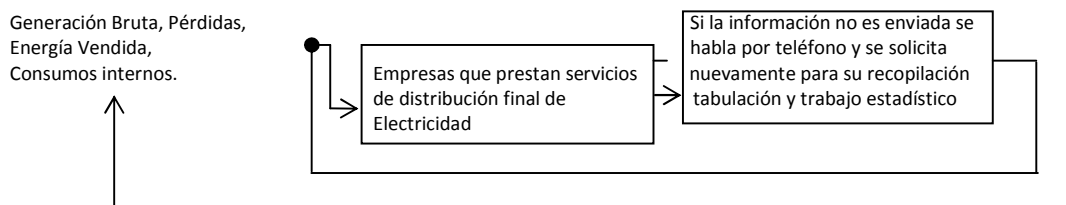
No se cuenta con una base de datos formal, únicamente se tienen todos los datos guardados en discos compactos así como su interpretación.

Los datos que se encuentran en la página del Ministerio de Energía y Minas cuentan con seguridad y son confiables pues se encuentran en forma de archivo pdf, también se encuentran dentro de un servidor con seguridad, al cual únicamente tiene acceso el administrador de la pagina que es personal del Ministerio de Energía y Minas.

Recopilación de datos

Se solicita a las entidades que conforman el subsector eléctrico la información correspondiente a cada año, entre ellas, la Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE), el Administrador del Mercado Mayorista (AMM), a las entidades propietarias de centrales de generación eléctrica; y a las empresas que prestan el servicio de distribución final de electricidad, también se requiere información de las centrales de generación eléctrica que operan en el país, de la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, del Instituto Nacional de Estadística, entre otras.





Procedimiento de recolección de datos

Se habla por teléfono para actualizar los datos de las empresas como: EEGSA DEOCSA, DEORSA, empresas municipales, etc., informales que se les va a solicitar posteriormente información como todos los años se ha hecho, debido a que es responsabilidad del Ministerio de Energía y Minas formular y coordinar las políticas, planes de estado, programas indicativos del subsector eléctrico, con la finalidad de desarrollar un sistema de información energética que permita contribuir a la planificación del país. Luego se solicita la información por correo electrónico a las distintas entidades involucradas como: EEGSA DEOCSA, DEORSA, empresas municipales, etc. y se procede a hacer la tabulación y trabajo estadístico. Al final se presentan los reportes respectivos que se dan como resultado de todo el trabajo estadístico hecho posteriormente.

La periodicidad es de cada año.

Marco Legal

Responsabilidad tiene el Ministerio de Energía y Minas en la planificación energética

Para poder realizar el diagnóstico utilizamos un marco legal:

Ley general de electricidad

Título I

Régimen eléctrico

- Capítulo I, Principios generales, artículo 3.

Título II

Instalación de obras de generación, transporte y distribución de electricidad

- Capítulo I, generalidades, artículo 8.
- Capítulo I, generalidades, artículo 11.

Título II

Instalación de obras de generación, transporte y distribución de electricidad

- Capítulo II, autorizaciones para la generación, el transporte y el servicio de distribución final de electricidad, artículo 13.
- Capítulo III, de la imposición de servidumbres en bienes de dominio público y privado, artículo 29, 39 y 40.

Título III

Operación y explotación de las instalaciones de generación, transporte y distribución de electricidad

- Capítulo III, Rescisión y terminación del plazo de autorizaciones artículo 57.

Planificación energética responsabilidad del Ministerio de Energía y Minas

- Después de haber utilizado como marco legal la Ley General de Electricidad, así como también del Reglamento de la Ley General de Electricidad, se ha determinado que la planificación energética :
- El Ministerio de Energía y Minas es el órgano del Estado responsable de formular, coordinar y planear los programas indicativos relativos del subsector eléctrico, actividad que ha sido encomendada a la Dirección General de Energía de este ministerio. En cumplimiento de lo anterior, se presenta el informe estadístico del subsector eléctrico anual.
- Es responsabilidad del Ministerio de Energía y Minas la aplicación de la Ley General de Electricidad y el reglamento de la ley general de electricidad para dar cumplimiento a sus obligaciones.

- Se necesita la autorización del Ministerio de Energía y Minas para la instalación de centrales generadoras cuya potencia exceda 5 MW, resolviendo las solicitudes en un plazo de 90 días a partir de la fecha de presentación y que el solicitante haya cumplido con la ley.
- Se necesita resolución del Ministerio de Energía y Minas para las autorizaciones temporales por un plazo máximo de un año.
- El plazo de la servidumbre será indefinido y cuando ya no se necesite el predio sirviente
- Se necesita la autorización del Ministerio de Energía y Minas para prestar los servicios de transporte y de distribución final de electricidad cuya potencia exceda 5 MW.
- El propietario que soporte una servidumbre podrá solicitar al Ministerio de Energía y Minas que sancione al adjudicatario de la servidumbre. En la no localización del propietario el adjudicatario solicita la autorización de avisos al ministerio. En caso de que el propietario no esté de acuerdo en otorgar la servidumbre, el adjudicatario presentara junto con acta notarial solicitud al Ministerio de Energía y Minas, en sentido que se declare la construcción de la servidumbre legal de utilidad pública.
- Si hay rescisión de la autorización del servicio de distribución final el Ministerio de Energía y Minas intervendrá la empresa en forma provisional para asegurar continuidad de operación.

Planificación Energética:

El objetivo principal de la planificación energética es proporcionar información para tomar una buena decisión con acciones concretas.

Tiene las siguientes funciones:

- Describir las políticas energéticas del gobierno relativas al sector eléctrico.
- Describe el gasto de capital del sector eléctrico.
- Transmite la información al público.

Hay 7 pasos que se deben llevar a cabo:

1. Definir objetivos, es muy importante definir los objetivos porque ayuda a centrar la atención y organizar los esfuerzos en los problemas importantes.
2. Definir el enfoque, el enfoque adoptado varia con las necesidades particulares.
3. Determinar necesidades de información, es de dos tipos:
4. Datos técnicos detallados: utilizados por los analistas y planificadores para evaluar alternativas.
5. Información de toma de decisiones: utilizada por funcionarios de alto nivel para elegir una acción.
6. Elegir herramientas de análisis, hay que tomar en cuenta si la herramienta de análisis proporciona la información requerida, de manera correcta y si es compatible con otros análisis, la herramienta analítica debe ajustarse al problema con una solución simple y la disponibilidad de los datos que siempre es un problema.
7. Realizar el análisis
8. Presentar resultados, se deben presentar como información de toma de decisiones de manera clara y concisa para no ser ignorados.
9. Preparar el plan energético, es una declaración de las opciones elegidas.

Cada plan energético es diferente pero todos tienen elementos comunes, como:

- Metas y objetivos.
- Situación energética Actual
- Alternativas de crecimiento
- Cursos de acción posibles
- Decisiones tomadas (políticas, proyectos, estudios).
- Ejecución.

El grupo de planificación energética debe ser un grupo multidisciplinario, economista, sector planificadores (2-3), Ingeniero de energía térmica, Ingeniero de recursos renovables, planificador del sistema eléctrico, planificador energético.

Planificación del Sistema Eléctrico

El objetivo de la planificación del sistema de generación es satisfacer la demanda de electricidad con la fiabilidad adecuada y a un costo mínimo. Uno de los factores más importantes en la planificación es la demanda.

Marco de Planificación de Expansión de Potencia de Generación Eléctrica:

Los planificadores de sistemas se enfrentan a numerosas dificultades, por lo tanto se necesita de herramientas convenientes y de gran alcance. El análisis de los sistemas de generación de electricidad implica diferentes tipos de modelos para diferentes propósitos, como el modelo WASP para la expansión de Potencia y el VALORAGUA para la simulación de la operación del sistema hidroeléctrico.

El WASP Wien Automatic System Planning Package, se utiliza para encontrar la política de expansión económicamente óptima para un sistema de generación de energía dentro de las restricciones especificadas por el usuario (confiabilidad, nuevas unidades de energía, emisiones ambientales, combustibles utilizados, generación anual).

El WASP da como resultado: el plan de expansión óptima, generación esperada de todas las unidades, rendimiento de confiabilidad, gastos, flujos de dinero, contaminantes y sensibilidad del plan de expansión.

Conclusiones:

- Las estadísticas detalladas, completas, oportunas y fiables son imprescindibles para poder hacer el monitoreo de la situación energética a nivel nacional.
- Las estadísticas energéticas sobre el suministro, comercio, inventarios, transformación y demanda son realmente la base para cualquier decisión bien fundamentada sobre política energética.
- En el pasado haciendo un análisis estadístico, se podían obtener la información detallada sobre un combustible (gas o electricidad) de una sola empresa nacional de servicio público. Ahora, en cambio, tienen que encuestar a decenas y hasta cientos de empresas para conseguir una visión general del sector; En segundo lugar, un mercado competitivo suele implicar cuestiones de confidencialidad que dificultan la colección de información básica.

Recomendaciones:

- Crear una entidad dentro de la dirección general de energía responsable del tema estadístico ya que son muchos datos y tiene que haber un ente responsable del comportamiento del subsector eléctrico por lo menos por mes.
- Crear una base de datos que sea confiable y a partir de la cual se puedan tomar las decisiones oportunas y adecuadas en materia energética.
- La planificación energética se está haciendo conforme lo exige la ley general de electricidad.

Anexos

Ley general de electricidad

Título I

Régimen eléctrico

Capítulo I, Principios generales, artículo 3.

Salvo lo que en esta ley se expresa, el Ministerio de Energía y Minas, en adelante el Ministerio, es el órgano del Estado responsable de formular y coordinar las políticas, planes de Estado, programas indicativos relativos al subsector eléctrico y aplicar esta ley y su reglamento para dar cumplimiento a sus obligaciones.

Título II

Instalación de obras de generación, transporte y distribución de electricidad

Capítulo I, generalidades, artículo 8.

Es libre la instalación de centrales generadoras, las cuales no requerirán de autorización de ente gubernamental alguno y sin más limitaciones que las que se den de la conservación del medio ambiente y de la protección a las personas, a sus derechos y a sus bienes. No obstante, para utilizar con estos fines los que sean bienes del Estado, se requerirá de la respectiva autorización del Ministerio, cuando la potencia de la central exceda de 5 MW. El Ministerio deberá resolver sobre las solicitudes de las autorizaciones en un plazo de noventa (90) días contados a partir de la fecha en que se presenten las mismas, previo a que el solicitante haya cumplido con lo

estipulado en el artículo 10 de esta ley y de acuerdo con lo que al respecto establece su reglamento.

Capítulo I, generalidades, artículo 11.

Para los estudios de proyectos de generación, transporte y distribución de electricidad que deban establecerse mediante autorización, se podrá otorgar autorización temporal por un plazo máximo de un (1) año, a solicitud de los interesados. La autorización temporal permite efectuar los estudios, sondeos y mediciones de las obras en bienes de dominio público y privado, indemnizando a los propietarios, poseedores o tenedores por cualquier daño o perjuicio causado. El trámite para la determinación de los daños y perjuicios será el que determine el reglamento de esta ley, en el caso que las partes no se pongan de acuerdo. La solicitud de autorización temporal, se formulará con los requisitos que establezca el reglamento. Las autorizaciones temporales serán otorgadas por resolución del Ministerio y las mismas no serán limitativas para que otro interesado solicite una autorización temporal para la misma área.

Título II

Instalación de obras de generación, transporte y distribución de electricidad

Capítulo II, autorizaciones para la generación, el transporte y el servicio de distribución final de electricidad, artículo 13.

Se entiende por autorización para la instalación de centrales generadoras, de conformidad con el artículo 8 de esta ley, y para prestar los servicios de transporte y de distribución final de electricidad, a aquella mediante la cual se faculta al adjudicatario para que utilice bienes de dominio público, de conformidad con la ley. La autorización será otorgada por el Ministerio, mediante acuerdo, no pudiendo exceder del plazo de cincuenta (50) años, ni tener carácter de exclusividad de tal manera que terceros pueden competir con el adjudicatario en el mismo servicio.

Capítulo III, de la imposición de servidumbres en bienes de dominio público y privado, artículo 29, 39 y 40.

El propietario o poseedor del predio que soporte una servidumbre podrá solicitar al Ministerio que sancione al adjudicatario de la servidumbre por las siguientes causas: a) Si no se inician los trabajos, luego de concluido el procedimiento de aprobación de la servidumbre, en el plazo que se hubiera contratado b) Si las obras para la prestación del servicio no se realizan y concluyen en el plazo estipulado.

Para el caso de no localización del propietario o poseedor, deberá el adjudicatario solicitar la autorización de avisos al Ministerio, que contengan la expresión de la necesidad de constitución de servidumbre y que serán colocados en lugar visible en la finca y en la municipalidad jurisdiccional del predio afectado.

Si el propietario o poseedor del bien inmueble de que se trate no está de acuerdo en otorgar la servidumbre, el adjudicatario interesado en la constitución de la misma, hará constar, a través de acta notarial, tal situación. El adjudicatario presentará, junto al acta notarial, solicitud al Ministerio, en el sentido de que se declare la procedencia de la constitución de la servidumbre legal de utilidad pública; recibida la solicitud por el Ministerio, éste debe, dentro de los cinco (5) días siguientes, correr audiencia al propietario o poseedor del bien inmueble afectado, por un plazo de cinco (5) días, para que razone y haga valer su oposición y habiendo o no evacuado su audiencia, al vencimiento del plazo, el Ministerio deberá dentro de un plazo de cinco (5) días resolver, declarando la procedencia o no de la servidumbre legal de utilidad pública. En el caso que se resolviera declarar la improcedencia de la servidumbre legal de utilidad pública, el adjudicatario podrá buscar otra finca que sirva como predio sirviente.

Título III

Operación y explotación de las instalaciones de generación, transporte y distribución de electricidad

Capítulo III, Rescisión y terminación del plazo de autorizaciones artículo 57.

En caso de rescisión de la autorización de servicio de distribución final, si se comprometiére la continuidad del servicio, el Ministerio intervendrá la empresa en forma provisional a fin de asegurar la continuidad de sus

operaciones. Una vez terminada la autorización, los derechos y los bienes de las autorizaciones serán subastados públicamente como una unidad económica, en un plazo de ciento ochenta (180) días. Del valor obtenido en la subasta, el ministerio deducirá los gastos incurridos y las deudas que tuviere el ex-titular y el saldo le será entregado a éste. El ex-adjudicatario podrá presentarse a la subasta siempre que la autorización no haya caducado por mala calidad en la prestación del servicio. Los acreedores de las autorizaciones declaradas terminadas, no podrán oponerse por ningún motivo a la subasta y verificados sus derechos ante la justicia ordinaria, se pagarán con el monto obtenido en la subasta.

