

1-1-2004

La estructura de propiedad, la estructura institucional y el poder del mercado en el sector de generación eléctrica de Colombia

Andrés Eduardo Popayán Pineda
Universidad de La Salle, Bogotá

Giovanny Alexander Robelto Valderrama
Universidad de La Salle, Bogotá

Follow this and additional works at: https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_electrica

Citación recomendada

Popayán Pineda, A. E., & Robelto Valderrama, G. A. (2004). La estructura de propiedad, la estructura institucional y el poder del mercado en el sector de generación eléctrica de Colombia. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_electrica/438

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Ingeniería at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Ingeniería Eléctrica by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

**LA ESTRUCTURA DE PROPIEDAD, LA ESTRUCTURA INSTITUCIONAL
Y EL PODER DEL MERCADO EN EL SECTOR DE GENERACIÓN ELÉCTRICA
DE COLOMBIA**

ANDRÉS EDUARDO POPAYÁN PINEDA

Código: 42982028

GIOVANNY ALEXANDER. ROBELTO VALDERRAMA

Código: 42982046



**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA**

Bogotá

2004



**LA ESTRUCTURA DE PROPIEDAD, LA ESTRUCTURA INSTITUCIONAL
Y EL PODER DEL MERCADO EN EL SECTOR DE GENERACIÓN ELÉCTRICA
DE COLOMBIA**

ANDRÉS EDUARDO POPAYÁN PINEDA

Código: 42982028

GIOVANNY ALEXÁNDER ROBELTO VALDERRAMA

Código: 42982046

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de
Ingenieros Electricistas

DIRECTOR:

Luis Enrique Arbeláez O.

Master Universidad Nacional

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA**

Bogotá.

2004



Nota de aceptación

Firma del jurado

Firma del jurado

Bogotá D.C., Agosto de 2004

ANDRÉS EDUARDO POPAYÁN PINEDA

GIOVANNYA. ROBELTO VALDERRAMA



DEDICATORIA

A Dios

Por darnos las fuerzas para seguir luchando cada día más para alcanzar nuestras metas propuestas, y por habernos dado la posibilidad de poder estudiar y obtener un título profesional.

A Nuestros Padres

Por la colaboración y los esfuerzos realizados para culminar con éxito nuestros estudios superiores, por educarnos para ser personas profesionales de bien, por sus consejos y por las compañías brindadas en las jornadas de estudio en el transcurso de la carrera.

A Nuestros Docentes.

Gracias a ellos nosotros obtuvimos los conocimientos básicos relacionados a la Ingeniería Eléctrica, que es una ciencia muy importante en el medio en que estamos viviendo actualmente, así mismo, por el tiempo que dispusieron para brindarnos sus conocimientos y resolvernos cualquier inquietud que se nos pudo presentar en nuestra vida académica.



Dedicamos muy especialmente este trabajo a nuestros seres queridos,
Que Dios los llamo a su lado, y en este momento no se encuentran con nosotros
Gracias sin ustedes no lo hubiéramos logrado

Q.E.P.D. AURA VALDERRAMA DE ROBELTO



AGRADECIMIENTOS

A los docentes de la Facultad de Ingeniería Eléctrica en la Universidad de la Salle, por su apoyo durante el transcurso del estudio de la carrera, así mismo por brindarnos la colaboración necesaria para el desarrollo de este Proyecto de Grado.

Al Ing. LUIS ENRIQUE ARBELAEZ, quien oficia como director de este proyecto de grado, por sus valiosos comentarios y por darnos los ánimos y el empuje para el cumplimiento de los objetivos propuestos en el tema, así mismo por sus aportes conceptuales que son de vital importancia para la comprensión y el análisis del tema que es tratado en este trabajo de grado.

Al personal de la Biblioteca de la Universidad en especial a Claudia Constanza Rizo y Jairo Ramírez Guzmán, por la colaboración prestada en cuanto a la documentación bibliográfica brindada, la cual fue de gran apoyo para el desarrollo de este trabajo de grado.

A la comunidad en general que indirectamente o directamente nos colaboró en la consecución de este sueño de poder graduarnos.



RESUMEN

El presente proyecto de grado revisa la situación actual de la competencia en el sector de generación eléctrica en Colombia, desde dos perspectivas: La propiedad y el diseño institucional. Para lograr este objetivo se desarrollaron básicamente tres actividades la primera de las cuales consistió en la recolección revisión y descripción de información relativa a:

- a) Los antecedentes de la reforma iniciada en la década 90's en el sector eléctrico colombiano y su evolución.
- b) La propiedad y la organización institucional del sector de generación eléctrica en Colombia.
- c) Las principales teorías económicas en cuanto a los modelos de competencia perfecta, monopolio, oligopolio, poder de mercado y economía institucional y su aplicación en el sector de generación eléctrica para lo cual se estudiaron las experiencias internacionales¹ más relevantes para el desarrollo del presente trabajo de grado.
- d) Los fundamentos básicos de la ingeniería eléctrica aplicados a la generación y que sustentan la regulación eléctrica y especialmente el esquema de competencia adoptado por la normatividad que rige el sector de generación eléctrica en el sistema interconectado nacional.
- e) La normativa relacionada con el derecho de la competencia que es aplicable en el sector de generación en Colombia.

La segunda parte del trabajo consiste en un análisis comparativo de la información recopilada con el fin de determinar:

¹ La experiencia internacional se puede revisar en el Anexo 1



- a) Posibles diferencias entre la situación real del mercado de generación eléctrica y lo establecido en las normas relacionadas con la promoción de la competencia y los límites a la participación que rigen actualmente el sector de generación eléctrica en Colombia.
- b) La concordancia entre la normatividad vigente sobre competencia en generación eléctrica en Colombia y los principios básicos sobre el derecho de la competencia que se desprenden de la teorías económicas y de la experiencias internacionales de la aplicación de tales principios en el sector de generación eléctrica.

En la tercera y última parte del trabajo se elabora y presenta un conjunto de propuestas de cambios en la estructura institucional y la estructura de propiedad en el sector de generación eléctrica en Colombia que permitan un mejor ajuste entre lo recomendado por la teoría y las mejores prácticas internacionales, la normatividad colombiana y la realidad del mercado.

Como resultado de las actividades de recopilación y revisión en el presente trabajo se concluye que existe alrededor de todo mundo una marcada tendencia por promover esquemas de competencia en el sector de generación eléctrica. Esta tendencia implica un gran cambio respecto al sistema de monopolios estatales que fueron la norma en la prestación del servicio de electricidad en prácticamente todos los países hasta la década de los 80. Uno de los elementos determinantes de la reforma fueron los avances tecnológicos en materia de generación eléctrica (mejoras tecnológicas en la construcción de turbinas a gas) que han permitido eliminar la condición de monopolio natural en este sector de la industria. Así mismo, los cambios de postura respecto al papel que debe cumplir el Estado en la actividad económica y el consenso en el mundo académico respecto de los beneficios para la sociedad de la implementación de los principios de la competencia en la mayor parte de las actividades económicas fueron un elemento



decisivo para permitir la participación privada en la prestación del servicio, lo que derivó en una creciente investigación sobre cómo aplicar los principios de competencia al sector de generación eléctrica. En Colombia, esta tendencia se vio plasmada en la Constitución de 1991 y la legislación que se derivó de la misma. En el caso particular del sector eléctrico, las leyes 142 y 143 y la regulación expedida con base en ellas, establecen un esquema de competencia en el sector de generación.

Las normas sobre límites a la participación establecen como límite a la participación en la propiedad el 25 % de la capacidad instalada del País. De la revisión de la información sobre propiedad se deduce que la propiedad de los activos de generación en Colombia está concentrada básicamente en cinco grupos empresariales, de los cuales el más relevante es el Gobierno Central, con una participación del 39,28% de la capacidad del sistema. El segundo grupo empresarial es el grupo Municipio de Medellín con una participación que alcanza el 23,04%, seguido por el grupo Endesa España con una participación del 19,04%. De lo anterior se concluye que el grupo empresarial del Gobierno Central tiene una participación superior a la permitida por la Ley.

La estructura institucional del sector de generación eléctrica incluye múltiples entes públicos. Quizás el organismo más representativo es el Ministerio de Minas y Energía -MME- quien establece las políticas en el sector de energía. Además el Ministro de Minas y Energía tiene a su cargo la Presidencia de la Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG-, y bajo su tutela la Unidad de Planeación Minero Energética -UPME- y otras importantes instituciones que deciden el rumbo del sector eléctrico. En forma simultánea con las anteriores funciones el Ministro de Minas tiene a su cargo la dirección de las empresas del sector energético en las cuales el Estado mantiene participación accionaria. De esta forma, en la organización del sector eléctrico actual el Ministro de Minas y Energía dicta las



políticas, dirige la regulación y compite simultáneamente con los demás agentes generadores que están sometidos a sus políticas y a la regulación que expide la CREG, presidida como ya se menciona por el propio Ministro de Minas y Energía.

De la comparación entre la normativa vigente sobre promoción de la competencia y límites a la participación, vigente en Colombia, con la literatura académica y las prácticas internacionales se puede concluir que las normas colombianas en general concuerdan bien con los principios teóricos y con la práctica internacional. En general, la teoría económica y el marco normativo coinciden en propender por la aplicación de esquemas competitivos en generación eléctrica y la necesidad de establecer límites a la participación en la propiedad y un estricto régimen de inhabilidades, así como la prohibición de prácticas y acuerdos contrarios a competencia para que la sociedad en su conjunto pueda acceder a las bondades y beneficios derivados de la libre competencia: mejores precios y mejor servicio.

La comparación entre la realidad del mercado la estructura institucional del sector y las normas que lo rigen, muestra la vinculación entre importantes órganos del Gobierno Central² con un gran grupo de empresas generadoras que tiene participación accionaria del Estado va en contravía de los principios de transparencia y confianza que deben regir la actuación del Estado como regulador y controlador del sector. El rol del Estado como empresario, genera conflictos de interés al dejar que los mismos organismos (y las mismas personas) sean a la vez reguladores y regulados, fijador de políticas y competidores. Esta situación impide que los principios y normas que rigen las inhabilidades, protección de información

² Entre ellos se destacan: el Ministerio y de Minas y Energía, la Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG-, el Departamento Nacional de Planeación -DNP-, la UPME, la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios -SSPD-, el Operador del Sistema y el Administrador del Mercado -CND-ASIC-



privilegiada, prohibición de acuerdos contra la competencia y la igualdad de condiciones competitivas entre los generadores no puedan ser garantizados.

Estos problemas de diseño institucional se ven magnificados por la posición dominante Gobierno Central en su papel de competidor, al tener una participación que supera ampliamente los límites legales. Esta concentración de poder de mercado en el Gobierno Central unido a las deficiencias institucionales mencionadas, afectan la viabilidad de la reforma eléctrica por que desaniman a los inversionistas privados, y públicos del orden regional que terminan por competir con una desigualdad de condiciones con el Gobierno Central. Sí bien como fijador de políticas, regulador y controlador del sector el Gobierno Central tiene claramente unas funciones y una posición que le son únicas, como agente inversionista que compite con otros agentes privados el Gobierno Central no tiene y no puede tener privilegios y debería por el contrario ser ejemplo de cumplimiento en la normatividad aplicable al sector.

Entre las principales conclusiones del presente trabajo se encuentra la necesidad de que el Gobierno Central tome en forma inmediata medidas que permitan garantizar el cumplimiento de los límites de participación en el mercado de generación (25%).

Igualmente es necesario garantizar la transparencia institucional separando de la administración de las empresas de generación en las que el Gobierno Central decida mantener participación accionaría a las personas y los organismos relacionados con la fijación de políticas, la regulación y el control del sector eléctrico. Para ello es posible establecer un esquema de concesión o fiducia en la cual entidades independientes del Gobierno Central administren la participación accionaria de la Nación en tales empresas. Así mismo es necesario la aplicación en forma rigurosa del régimen de inhabilidades e incompatibilidades a los



funcionarios del Gobierno Central que participan de la fijación de políticas, la regulación, y el control respecto de las empresas generadoras estatales en competencia.

El alcance del presente trabajo se ha limitado al sector de generación eléctrica en Colombia, aún cuando parte de la información recopilada y conclusiones obtenidas pueden ser válidas a otras actividades de la cadena (Transmisión, distribución y comercialización).



LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Junta directiva de ISAGEN	69
Tabla 2. Junta directiva de la empresa multipropósito URRRA.....	70
Tabla 3. Junta directiva de la corporación eléctrica de la costa atlántica - CORELCA-	70
Tabla 4. Participación porcentual de los generadores en el mercado de generación de electricidad.....	76
Tabla 5. Participación del mercado para la actividad de generación, Método Directo.	84
Tabla 6. Participación del mercado en la actividad de Generación, Aplicando el método de la Resolución CREG 042/99.	85
Tabla 7. Participación en el mercado de generación.	A-71
Tabla 8. Participación accionaria de EMGESA.....	A-75
Tabla 9. Participación accionaria de la EEB.	A-77
Tabla 10. Participación accionaria de Capital de Energía.....	A-77
Tabla 11. Participación accionaria de Capital de Energía.....	A-78
Tabla 12. Participación del mercado en la actividad de Generación Hidráulica, método directo.	A-79
Tabla 13. Participación del Mercado en la actividad de Generación Hidráulica, Resolución CREG 042 de 1999.....	A-80
Tabla 14. Participación del Mercado en la actividad de Generación Térmica, Método Directo.....	A-82
Tabla 15. Participación del Mercado en la actividad de Generación Térmica, resolución CREG 042 de 1999.	A-83



LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Teoría del bienestar en competencia perfecta vs. Pérdida de eficiencia en un monopolio.	29
Figura 2. Participación de los generadores en la bolsa de energía.	36
Figura 3. Curva de demanda diaria y curva de oferta horaria.	37
Figura 4. Precio en bolsa de un mercado en competencia.	38
Figura 5. Comparación entre oferta competitiva y oferta con posición dominante.	38
Figura 6. Precio en bolsa en un mercado competitivo y en un mercado con posición dominante.	39
Figura 7. Franja de potencia.	56
Figura 8. Generador por encima de la franja de potencia.	57
Figura 9. Dirección, Planeación, Regulación, Operación, Control y vigilancia en el Sector Eléctrico en Colombia.	67
Figura 11. Agentes registrados en el mercado de energía mayorista, con su participación en el mercado de generación de electricidad.	78
Figura 14. Participación del Mercado en la actividad de Generación, Método Directo.	84
Figura 15. Participación del Mercado en la actividad de Generación, Resolución CREG 042/99.	86
Figura 16. Curva de oferta.	A-30
Figura 17. Curva de oferta.	A-31
Figura 18. Central Hidroeléctrica.	A-36
Figura 19. Central Termoeléctrica.	A-38
Figura 20. Generación Eólica.	A-39
Figura 21. Cadena de la energía eléctrica.	A-41
Figura 22. Subestaciones eléctricas.	A-42



Figura 23. Elevadores de potencia.	A-43
Figura 24. Líneas de transmisión.....	A-43
Figura 25. Evolución de la propiedad en Generación Eléctrica.	A-66
Figura 26. Participación del Mercado en la actividad de Generación Hidráulica, método Directo.....	A-80
Figura 27. Participación del Mercado en la actividad de Generación Hidráulica, resolución CREG 042 de 1999.	A-81
Figura 30. Participación del Mercado en la actividad de Generación Térmica, método directo.	A-83
Figura 31. Participación del mercado en la actividad de generación térmica, resolución CREG 042 de 1999.	A-84



CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN.....	1
1. INTRODUCCION.....	18
2. ANTECEDENTES.....	20
3. MARCO CONCEPTUAL.....	26
3.1 TEORÍA ECONÓMICA DE LA COMPETENCIA.....	26
3.1.1 La competencia y el bienestar.....	28
3.1.2 El poder del mercado y la posición dominante en un mercado.....	31
3.2 ASPECTOS TECNOLÓGICOS DE LA GENERACIÓN RELACIONADOS CON LA COMPETENCIA.....	32
3.2.1 Determinación del precio de bolsa.....	35
3.2.2 Separación de actividades.....	39
3.3 LA REGULACIÓN Y PRINCIPIOS DE DISEÑO INSTITUCIONAL.....	43
3.3.1 El papel del estado y el del sector privado en el servicio publico domiciliario de la electricidad.....	45
3.3.2 El conflicto de intereses.....	47
3.3.3 Cumplimiento de las normas por parte del estado colombiano.....	48
4. EL MARCO NORMATIVO COLOMBIANO.....	51
4.1 NORMAS GENERALES SOBRE EL EJERCICIO DE LA LIBRE COMPETENCIA EN COLOMBIA.....	52
4.2 NORMAS SOBRE PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO DE LA GENERACIÓN ELÉCTRICA EN COLOMBIA.....	54
4.3 LÍMITES A LA INTEGRACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL.....	57
4.4 NORMATIVIDAD SOBRE LA CONFORMACIÓN DE GRUPOS EMPRESARIALES.....	59



4.5 NORMAS SOBRE CONFLICTOS DE INTERÉS E INHABILIDADES EN EL SECTOR ELÉCTRICO	63
5. ESTRUCTURA INSTITUCIONAL COLOMBIANA PARA LA GENERACIÓN ELÉCTRICA.....	66
5.1 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA INSTITUCIONAL.....	66
5.2 VINCULOS ENTRE EL MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA Y LAS EMPRESAS DE GENERACIÓN.....	69
5.3 VINCULOS ENTRE LA COMISIÓN DE REGULACIÓN Y LAS EMPRESAS DE GENERACIÓN.....	71
5.4 VINCULOS ENTRE LA SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS Y LAS EMPRESAS DE GENERACIÓN	72
5.5 VINCULOS ENTRE EL OPERADOR DEL SISTEMA Y EL OPERADOR DEL MERCADO CON LAS EMPRESAS DE GENERACIÓN	72
5.6 EFECTOS DE LOS VÍNCULOS ENTRE INSTITUCIONES DEL ESTADO Y GENERADORES: SER JUEZ Y PARTE	73
6. ESTADO ACTUAL DE LA ESTRUCTURA DE PROPIEDAD EN EL SECTOR DE GENERACIÓN ELECTRICA EN COLOMBIA.....	76
6.1 METODOLOGÍAS PARA EL CÁLCULO DE PARTICIPACIÓN EN GENERACIÓN ELÉCTRICA EN COLOMBIA.....	81
6.2 ESTRUCTURA DE PROPIEDAD DE LA GENERACIÓN EN EL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL.....	83
6.3 PROPIEDAD EN EL SECTOR DE GENERACIÓN ELÉCTRICA Y LAS NORMAS VIGENTES.....	87
7. CONCLUSIONES.....	90
8. RECOMENDACIONES.....	92
BIBLIOGRAFÍA.....	94
ANEXOS.....	A-1



1. INTRODUCCION

El sector eléctrico es muy importante para el desarrollo de un país debido a que del mismo depende el desarrollo industrial y el bienestar de la sociedad reflejado en una mejor calidad de vida. Para alcanzar estos fines el sector eléctrico debe funcionar de una manera armónica en diferentes aspectos: el marco normativo, el respeto por los principios de eficiencia de las teorías económicas y un cumplimiento estricto de los principios técnicos de la ingeniería eléctrica.

El marco normativo, como instrumento jurídico que determina las reglas del mercado es el que efectivamente permite la implementación real de los principios técnicos y económicos que permiten alcanzar los objetivos buscados en la prestación del servicio eléctrico. Los principios de la ingeniería eléctrica y la realidad tecnológica colombiana deben ser tenidos en cuenta en el diseño del marco normativo que rige el sector, si se quiere alcanzar el buen desempeño del sector de generación eléctrica y de todo el sector eléctrico en general. El marco normativo también debe ceñirse a los principios económicos de eficiencia que procura la teoría económica. De otro lado, la economía institucional establece una relación fundamental entre el desarrollo de una sociedad y la fortaleza de sus instituciones y por lo tanto la estructura institucional es un factor clave en el desarrollo del sector.

Durante los años 90's el sector eléctrico Colombiano ha sido sometido a una profunda reforma (expresada en dramáticos cambios del marco normativo que lo rige). Las razones que fundamentaron este cambio se originaron entre otras razones, por los avances en las teorías que soportan cual debería ser el diseño institucional y los esquemas económicos que se deben aplicar a la industria eléctrica debido a los cambios tecnológicos ocurridos en los procesos de la producción de la electricidad. Uno de los principales objetivos de las reforma ha



sido la orientación del sector hacia el mercado y la incorporación de un mayor número de agentes para facilitar los beneficios derivados de la competencia.

En Colombia es posible detectar diferencias entre lo indicado en el marco teórico y lo establecido en el marco normativo, diferencias que pueden afectar directamente al comportamiento buscado por el mercado. Por ejemplo los conflictos de interés generados por personas que forman parte de los órganos directivos de empresas en competencia y a la vez participan en los entes rectores que gobiernan el sector (caso del Gobierno Nacional quién actúa como un agente generador en competencia y a su vez, a través del Ministerio de Minas y Energía -MME- es miembro pleno y preside la Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG- y es el superior jerárquico de la Unidad de Planeación Minero Energética -UPME-). Así mismo, se están presentando violaciones a las normas de antimonopolio que establece la legislación y la regulación para el sector de generación. Dichas inconsistencias entre el marco teórico, el marco normativo y la realidad del mercado afectan el buen desempeño del sector y por ende amenazan el logro de los objetivos de la reforma, dejando en riesgo la implementación de un esquema competitivo y eficiente.

Es por estas razones que hemos considerado conveniente analizar desde un punto de vista académico las normas antimonopolio del sector de generación eléctrica en Colombia y la situación real del mercado en cuanto a la propiedad de la capacidad instalada, capacidad térmica o hidráulica de cada uno de los agentes. Así mismo, se quiere analizar, las relaciones existentes entre la estructura institucional, la estructura de propiedad y el comportamiento del mercado de generación eléctrica. El desarrollo de este proyecto nos permite como estudiantes y futuros ingenieros electricistas desarrollar actividades multidisciplinarias en el aprendizaje de otras ramas de la ciencia que tienen cada vez mayor importancia en el comportamiento y manejo del sector de la generación eléctrica en Colombia, tales como la economía y el derecho.



2. ANTECEDENTES

El objeto del presente trabajo es la competencia en generación eléctrica, en el sistema interconectado nacional colombiano³.

La Constitución Política de 1991 introdujo un conjunto de principios los cuales condujeron a una reforma estructural del sector eléctrico. Los principios que guiaron la reforma son los siguientes:

- a) La eficiencia en la prestación del servicio
- b) Buscar el fin al monopolio estatal en la prestación del servicio.
- c) Regulación y control estatal.
- d) Ampliación de la libre competencia.
- e) Libertad de construcción de redes e instalaciones eléctricas.

La reforma del sector eléctrico colombiano iniciada en la década de los 90's, formo parte de la estrategia general para la modernización del estado, que se fundamentó en la reorientación del accionar estatal hacia las áreas prioritarias que le son propias y en la redefinición de las actividades productivas donde el concurso privado resulta más eficaz. Como resultado de los cambios estructurales implementados por el estado colombiano, en el sector eléctrico se creo el marco regulatorio, con los objetivos principales de promover la competencia donde esta fuera posible, regular los monopolios naturales, controlar los abusos de posición dominante, así como la creación e implementación del mercado mayorista de electricidad para un seguimiento estricto del mercado. En respuesta a la crisis

³ Por esta razón, excluimos del análisis las zonas no interconectadas y un análisis regional del sistema eléctrico de países vecinos.



sectorial de la región, se presentaron múltiples reformas en el sector eléctrico en todos los países latinoamericanos, los principales cambios se llevaron a cabo a nivel macroeconómico y sectorial, el primero dirigido a eliminar el déficit de las empresas estatales y equilibrar las cuentas del sector público, el siguiente persiguió aumentar la confiabilidad y mejorar la eficiencia productiva del sector, para con esto incentivar el financiamiento de las empresas con aportes de capital privado. Como se observa, los cambios que se presentaron en el contexto energético colombiano no son un caso aislado ni original, por el contrario se trata de la adaptación de las experiencias reformistas emprendidas con anterioridad por otros países⁴.

La importancia del vínculo entre la estructura institucional, de una parte y el desempeño o la eficiencia del sector eléctrico de otra, es un tema de gran importancia que durante varios años ha sido mencionado por varias entidades del sector como también por expertos y consultores en busca de plantear las reglas del juego en el logro de una mayor eficiencia del sector. En el proceso de reestructuración institucional se puede reconocer cuatro grandes períodos: El primer período fue durante el cual se desarrolló el sector eléctrico con la participación eminentemente local y municipal con una mínima participación del gobierno nacional. El segundo período comenzó en 1946 con la creación del instituto de aguas y fomento eléctrico ELECTROAGUAS⁵, fortaleciendo los sistemas regionales dando como consecuencia los primeros problemas de cómo configurar un Sistema Interconectado⁶. El tercer período va desde la entrada de operación de Interconexión Eléctrica S.A. -ISA-, en donde sus funciones básicas eran las siguientes: interconectar los sistemas de las empresas accionistas, construir las futuras plantas de generación, controlar el despacho diario y

⁴ Caballero Rafael, *Balance de la Reforma del Sector Eléctrico, las Privatizaciones y el Marco Regulatorio el caso colombiano*, Departamento Nacional de Planeación –DNP-, Bogotá, 1999, p. 5.

⁵ Ley 80 de 1946

⁶ Este período culmina en el año de 1967 con el nacimiento de Interconexión Eléctrica S.A. ISA, desde ese entonces se empieza hablar de un Sistema Interconectado Nacional.



coordinar las situaciones de emergencia, este período va hasta la firma del acuerdo de Sochagota (1976)⁷ y el de Cali (1979)⁸, durante este período se empieza la búsqueda de una política eléctrica nacional, en ese momento se hizo más evidente que no era solo necesario tener una planeación y una política eléctrica nacional sino también una política energética integral, además en esta década se hicieron mas notables los problemas financieros e institucionales del sector eléctrico. Debido a la mala o inexistente política energética en ese entonces, así mismo al atraso en las obras de Chivor, San Carlos I y el poco éxito de los planes de emergencia, en 1981 se presentó un racionamiento de energía eléctrica en el país. Motivando a un nuevo acuerdo firmado en Paipa (1984) del cual se puede destacar, primero la modificación de los estatutos de Interconexión Eléctrica S.A. -ISA- para que en la junta directiva entraran el Ministerio de Minas y Energía -MME-, el Ministerio de Hacienda⁹, y el jefe del Departamento Nacional de Planeación -DNP-, segundo la revisión del plan de expansión y tercero se estableció que se fortalecería las finanzas de ISA¹⁰.

Desde ese momento el Gobierno Central adopto un programa de ajuste de cuentas al sector público del país, en cuanto al sector energético se inicio un ajuste global que sería apoyado por el banco mundial. Debido al fenómeno del niño y por no tener en cuenta un plan de contingencia para estas ocasiones, en el año de 1992 el país fue sometido a un nuevo racionamiento de energía eléctrica que fue más intenso y prolongado que el sucedido 10 años atrás con una intensidad superior a cuatro horas diarias, esto debido a que el fenómeno hizo

⁷ Reunión convocada por el Gobierno en Septiembre de 1976 en Paipa, se creo el acuerdo donde se confirmaba lo que ya venía ocurriendo en términos de iniciativa y autonomía que habían preservado las empresas regionales.

⁸ Los Accionistas de ISA se distribuyeron entre sí los proyectos del Plan de Expansión Eléctrica de 1984-1988.

⁹ Actualmente llamado el Ministerio de Hacienda y Crédito Público

¹⁰ Wiesner Durán Eduardo, *Plan Energético Nacional -PEN- "Política Energética y Estructura Institucional en Colombia"*, Comisión Nacional de Energía, Bogotá, 1992, p. 27.



secar la mayor parte de los embalses del país y el poco parque térmico con el cual se contaba en ese momento no cubría la demanda del país.

Lo anterior motivó al Gobierno Central a una reforma del sector eléctrico, la cual formó parte de un conjunto de reformas que se iniciaron en América Latina a principios de los años noventa que buscaban una salida al estancamiento económico en la adopción de un nuevo paradigma económico.

En gran medida, las reestructuraciones realizadas tienen una serie de objetivos comunes, como es la introducción de la competencia en la generación y distribución, el libre acceso a las redes de transmisión, así como, a nivel institucional, la separación formal entre las funciones reguladoras y el suministro del servicio, mediante la separación vertical y horizontal en el sector eléctrico colombiano.

Como se mencionó anteriormente, la industria energética colombiana estaba organizada alrededor de monopolios verticalmente integrados, responsables de la totalidad del proceso productivo. Bajo este esquema, la generación, el transporte, la distribución y la comercialización quedaban exclusivamente en manos del Estado. Luego de ver que esta estructura no era la más eficiente, se comenzó con un proceso de desintegración vertical para promover la competencia. De acuerdo al plan, se requerían dos condiciones para alcanzar la eficiencia. Primero, las empresas que operan en las etapas competitivas deben ser efectivamente competitivas. Segundo, las empresas que operan en las etapas de producción con características monopólicas deben ser reguladas.

Estas reformas propiciaron la vinculación del capital privado en todo el sector energético con el fin, entre otros, de fomentar la competencia y a la misma vez evitar el abuso de posición dominante en el mercado. El Congreso de la República, promulgó en 1994 la ley 142 -Ley de Servicios Públicos Domiciliarios- y



la ley 143 -Ley Eléctrica-, estas leyes modificaron la estructura institucional, con la creación de nuevas instituciones y escisión de otras que tienen, entre otras, las funciones de vigilancia, control y regulación, del mercado eléctrico para cumplir con los objetivos principales de la reforma eléctrica.

El organismo regulador es la Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG- concebida en las leyes con las siguientes atribuciones:

- a) Adoptar la liberación gradual del mercado hacia la libre competencia.
- b) Definir los reglamentos para la planificación y la operación del sistema.
- c) Definir y fijar las tarifas aplicables a los usuarios finales regulados.

Si bien la Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG- dicta las normas para organizar y administrar el mercado, la operación del sistema está a cargo del Consejo Nacional de Operación -CNO- y del Centro Nacional de Despacho -CND-. El primero es el responsable por la ejecución del reglamento de operación y la solución de aspectos técnicos relacionados con el mismo. El segundo tiene como funciones la planificación, coordinación, control y supervisión de la operación del sistema. Por su parte, el Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales -ASIC- ejerce el papel de administrador del mercado, siendo el responsable de la liquidación de las transacciones en el mercado. La vigilancia, control y supervisión de la calidad de los servicios públicos es responsabilidad de la Presidencia de la República a través de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios -SSPD-, esta entidad debe velar por la competencia en el mercado, vigilar la administración de las empresas, controlar la seguridad del suministro y el cumplimiento de los estándares del servicio. Adicionalmente, la SSPD da conceptos a los Ministerios y a las Comisiones de Regulación respecto al cumplimiento por parte de las empresas de los requisitos establecidos por la ley; certifica que la estratificación utilizada para otorgar subsidios es la correcta; establece los sistemas de información y contabilidad que deben utilizar las



empresas prestadoras de servicios; verifica que las empresas cumplan los contratos con los usuarios; cumplan con indicadores de gestión señalados por las Comisiones; y resuelve en segunda instancia los recursos de reposición que interpongan los usuarios¹¹.

La competencia constituye uno de los objetivos de la intervención regulatoria, para la cual se han establecido los siguientes mecanismos¹²:

- a) La libertad de entrada de nuevos agentes en el negocio eléctrico.
- b) El libre acceso a redes de transmisión y distribución a cambio de derechos de conexión y cargos por el uso.
- c) La libertad de las empresas comercializadoras y de los usuarios no regulados de escoger libremente el suministrador de la energía.

¹¹ Urbiztondo Santiago y Rojas Juan Manual, *Estudio Sectorial sobre el Sector Eléctrico de Colombia: "Al rescate de la reforma eléctrica de 1994", versión preliminar 30 de junio de 2004*, Misión de los Servicios Públicos Fedesarrollo, Bogotá, 2004, p. 11.

¹² Caballero, Op. Cit., p. 111.



3. MARCO CONCEPTUAL.

El presente trabajo tiene por finalidad analizar la posible existencia de poder de mercado en el sector de generación eléctrica en Colombia y el posible conflicto de interés, derivado de la estructura de propiedad y la estructura institucional. Es por esto importante revisar la teoría económica de los mercados en competencia como es el caso de la generación de electricidad, la teoría de la regulación y teorías económicas que intervienen en el sector eléctrico, así como la intervención del estado en la economía, el papel que tiene la inversión privada y los principios tecnológicos que rigen la actividad de generación eléctrica.

3.1 TEORÍA ECONÓMICA DE LA COMPETENCIA

En la literatura económica se identifican básicamente cuatro clases de mercados de acuerdo a la composición de la oferta:

- a) Competencia Perfecta
- b) Competencia Monopolística
- c) Oligopolio
- d) Monopolio Puro.

Cada uno de estos mercados, son ampliamente estudiados por la microeconomía¹³ y la teoría de la organización industrial, y en cada uno de ellos se analiza el impacto de la forma de la oferta sobre el bienestar de la sociedad entendido como el beneficio del consumidor y del productor de un bien o servicio.

¹³ En el Anexo 2 se presenta un breve resumen de los aspectos más relevantes de los modelos microeconómicos para cada una de estas estructuras de mercado.



La literatura económica, indica que en los mercados en competencia perfecta se obtiene una óptima distribución de los recursos de la sociedad entre las distintas actividades económicas. El modelo de competencia perfecta tiene por principales atributos¹⁴:

- a) Libertad de acceso al mercado, toda persona que quiera emprender una actividad económica es libre de hacerlo.
- b) Atomismo del mercado, tanto del lado de la oferta como de la demanda existe en el mercado un número considerable de unidades económicas independientes entre sí.
- c) Homogeneidad de los productos y servicios, todos los empresarios de un mismo sector ofrecen al mercado bienes o servicios que los consumidores o usuarios juzgan.
- d) Ausencia de un poder de control sobre los precios. Siendo idénticos los productos o servicios en el mercado, ningún empresario se encuentra en la posibilidad de elevar el precio por encima de lo común que rija en el mercado.
- e) Transparencia del mercado, todos los vendedores y compradores actuales o potenciales del mercado tienen información perfecta de los productos o servicios.
- f) Movilidad de los factores de producción, finalidad del máximo beneficio y utilidad, estos son totalmente transferibles y pueden ser empleados en cualquier ramo industrial.
- g) Multiplicidad de oferentes, al haber libertad de acceso, el mercado contará con varios oferentes de un producto homogéneo.
- h) Multiplicidad de demandantes, en consecuencia de la multiplicidad de oferentes los demandantes pueden escoger el producto que le sea más llamativo y que supla sus necesidades.

¹⁴ Almonacid Juan Jorge y García Lozada Nelson, *Derecho de la competencia*, Editorial Legis, Bogotá, 1998, p. 27.



De acuerdo a la teoría económica, la existencia de estas condiciones, permiten lograr la máxima eficiencia económica y por ende el máximo bienestar, dada una determinada asignación de los recursos e ingresos. Cuando todas las anteriores se cumplen, se genera un interés entre los productores por lograr un producto de mayor calidad que pueda competir con otro similar y esto lleva a que el usuario siempre reciba un mejor producto a un precio similar.

La economía del bienestar es el estudio de cómo la asignación de los recursos afecta el bienestar económico, compradores y vendedores reciben los beneficios de la participación en el mercado y el equilibrio en el mercado maximiza la riqueza total de los compradores y vendedores, el excedente del consumidor es la cantidad que un comprador esta dispuesto a pagar menos la cantidad que paga realmente y el excedente del productor es la cantidad que se le paga al productor menos los costos de producción¹⁵.

En el caso del monopolio el usuario solo tiene la posibilidad de un único prestador del servicio, lo cual genera importantes efectos en el precio y en las cantidades transadas, impactando la eficiencia del mercado y el bienestar de la sociedad. En general, el monopolio constituye el modelo de mercado más alejado opuesto al de la competencia perfecta. Este tipo de mercado surge a causa de la falta de un sustituto cercano y por la existencia de las barreras de entrada ya sean legales o naturales.

3.1.1 La competencia y el bienestar

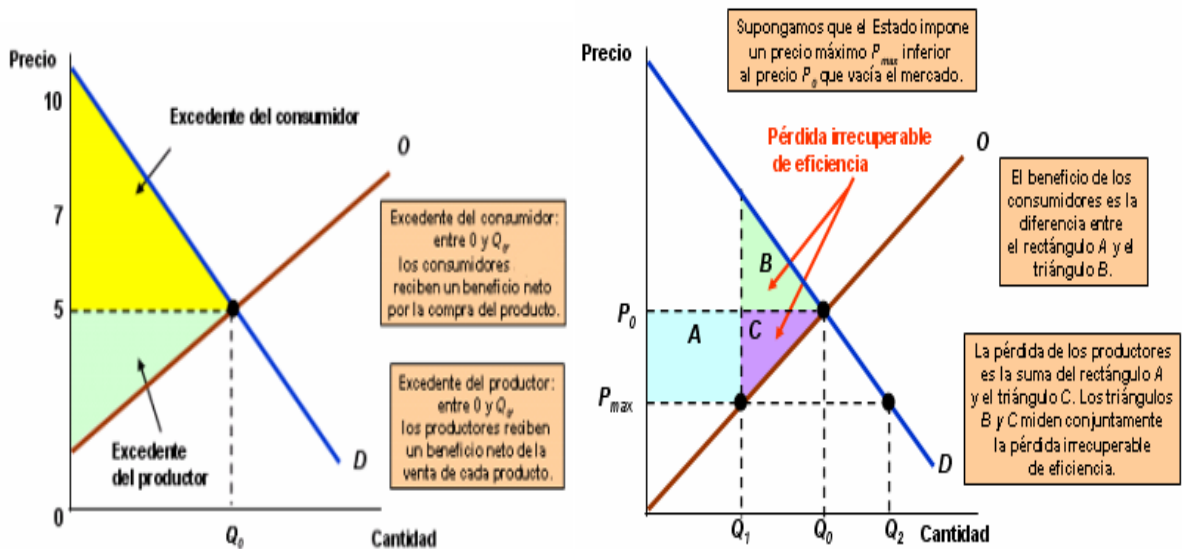
A continuación se presenta la figura 1 en la cual se puede observar que una desviación del precio del mercado (precio obtenido mediante competencia

¹⁵ [www.icesi.edu.co/~jjmora/sesion4.pdf]



perfecta) genera ineficiencias y pérdida de bienestar. Este efecto se presenta ya sea que el precio distorsionado sea superior o inferior al precio en competencia.

Figura 1. Teoría del bienestar en competencia perfecta vs. Pérdida de eficiencia en un monopolio.



Fuente: [www.icesi.edu.co/~jjmora/sesion4.pdf]

En el caso del oligopolio, actúa un reducido número de oferentes que tienen una gran dependencia entre sí, el resultado en un mercado oligopólico puede variar entre un mercado muy competido, hasta un monopolio puro, y dependerá de sí los oligopolistas toman sus decisiones independientemente o realizando acuerdos tácitos o explícitos entre ellos. En la realidad existe una gran tendencia a promover acuerdos dando lugar a los llamados clubes con vista a obtener mayores utilidades, a asegurar la posición de cada uno, disminuir la incertidumbre y a controlar la entrada de nuevos oferentes al mercado¹⁶.

¹⁶ [www.gestiopolis.com/recursos/experto/catsexp/pagans/eco/52/competencia.htm]



La competencia está basada en la libertad de decisión de los que participan en el mercado en un contexto en el que las reglas de juego son claras para todos y se cumplen efectivamente. La libre competencia se basa fundamentalmente en la libertad de elección tanto para el consumidor, como para el productor. La libertad de elección del consumidor como la del productor son inseparables y de ellas depende en gran medida que se logre una asignación eficiente de recursos en la economía, cuando se cumple ciertas condiciones básicas; es a través de estos principios que el mecanismo del mercado asegura que los recursos productivos se dirijan a aquellos usos más productivos, entendiéndose por ello aquellos bienes y servicios que los consumidores prefieren en mayor medida. La libre competencia genera incentivos para que las empresas obtengan una ventaja competitiva sobre otras, mediante la reducción de costos y la superioridad técnica. Esto resulta en un aumento de la eficiencia de las empresas para producir, un incremento de la calidad del producto que se ofrece y una disminución de los precios que permite que una mayor cantidad de consumidores tenga acceso al mercado. Para producir los resultados deseados, el fundamento de la libre elección de consumidores y productores tiene que darse en forma simultánea con otros principios básicos del buen funcionamiento de los mercados. Estos son la libre información en los mercados, la definición precisa sobre los derechos de cada quien respecto de los bienes y servicios que se transan en el mercado, las garantías de ejecutabilidad de los pactos y el resarcimiento por daños que se ocasionen a terceros.

Algunos de los casos más severos y más tratados de restricción a la libre competencia son el abuso de posición de dominio, además de los casos de monopolio y las prácticas restrictivas de la libre competencia. Otras violaciones del principio de libre competencia son la competencia desleal, la falta de información al consumidor, entre otras. Todas ellas determinan que se quiebre el mecanismo por el cual las preferencias de los consumidores son expresadas libremente en el mercado, orientan a los productores a hacer el uso más eficiente posible de los recursos productivos de los que dispone una economía.



3.1.2 El poder del mercado y la posición dominante en un mercado

El poder de mercado le da la posibilidad a un agente a controlar el precio de un bien o servicio de un mercado, para maximizar su utilidad a costa del bienestar del consumidor, esta condición causa que el usuario del servicio de energía tenga que atenerse a recibir un mal servicio a precios elevados.

El dominio del mercado no puede ser únicamente definido a partir de la parte del mercado dominada por una empresa o de otros elementos cualitativos de una determinada estructura del mercado. Se trata, en primer lugar de un poder económico, es decir, la facultad de ejercer la influencia notable para el funcionamiento del mercado y en principio previsible para la empresa dominante.

Esta facultad económica de la empresa de posición dominante influye sobre los comportamientos y sobre las decisiones económicas de otras empresas, sean o no utilizadas en un determinado sentido. Una empresa que puede desplazar, cuando lo desee, a otras empresas competidoras, ostenta una posición de dominio y puede determinar de manera decisiva el comportamiento de las demás empresas, incluso si la parte de mercado que domina es relativamente poco importante. En Colombia en el régimen general de la competencia se contemplan las siguientes situaciones en las que se presenta abuso de la posición dominante¹⁷:

- a) *Precios predatorios*, la disminución de los precios por debajo de los costos cuando tengan por objeto eliminar uno o varios competidores o prevenir la entrada o expansión de éstos.
- b) *Discriminación vertical*, la aplicación de condiciones discriminatorias para operaciones equivalentes, que coloquen a un consumidor o proveedor en

¹⁷ Almonacid, Op cit., p. 177.



situación desventajosa frente a otro consumidor o proveedor de condiciones análogas.

- c) *Condicionamientos para la contratación*, tengan por objeto o tengan como efecto subordinar el suministro de un producto o la aceptación de obligaciones adicionales, que por su naturaleza no constituirían el objeto del negocio, sin perjuicio de lo establecido por otras disposiciones.
- d) *Discriminación horizontal*, la venta a un comprador en condiciones diferentes de las que se ofrecen a otro comprador cuando sea con la intención de disminuir o eliminar la competencia en el mercado.
- e) *Precios predatorios regionales*, vender o prestar servicios en alguna parte del territorio colombiano a un precio diferente a aquel al que se ofrece en otra parte del territorio colombiano cuando la intención o el efecto de la práctica sea disminuir o eliminar la competencia en esa parte del país y el precio no corresponda a la estructura de costos de la transacción.

3.2 ASPECTOS TECNOLÓGICOS DE LA GENERACIÓN RELACIONADOS CON LA COMPETENCIA

Una central eléctrica es una instalación que utiliza una fuente de energía primaria para hacer girar una turbina que, a su vez, hace girar una bobina en el interior de un campo magnético, generando así electricidad. La electricidad no puede ser almacenada, debe consumirse en el momento en que se produce, lo que obliga a disponer de capacidades de producción con potencias elevadas para hacer frente a las puntas de consumo y con flexibilidad de funcionamiento para adaptarse a la demanda. En el anexo 3 se describe con mayor detalle las tecnologías y proceso de generación de la electricidad y en el anexo 4 se describe la cadena de la energía, desde su proceso de generación, la forma en que se transporta por el sistema transmisión nacional -STN- y se distribuye por los sistemas transmisión



regional -STR- y los sistemas distribución local -SDL-, hasta llegar al usuario final a niveles de tensión adecuadas (110-220 Voltios) para su consumo.

En el caso específico de la generación eléctrica se presentan unas condiciones que dificultan que este mercado pueda lograr las condiciones exigidas por el modelo de competencia perfecta. Entre las principales condiciones que afectan la competencia en generación se encuentran:

- a) Las barreras de entrada que se presentan entre otros factores por las altas sumas de dinero que requieren las inversiones para la construcción de plantas de generación, por las numerosas licencias y condiciones para la conexión a las redes.
- b) Barreras a la salida representados en los elevados costos de salida del negocio la condición de rigidez en la demanda, que se expresa en una baja elasticidad de la demanda respecto al precio de la energía en el corto plazo. Esto lleva a que la demanda sea predecible creándole una ventaja al productor, que puede ajustar su oferta de tal forma que maximice su rentabilidad.
- c) La rigidez de la demanda, mediante la predicción de la demanda.
- d) Escaso Comercio Internacional.
- e) No se puede almacenar.
- f) La demanda no es aplazable.

Los generadores hidráulicos con embalse tienen la posibilidad de crear una estrategia de transferencia de energía de un periodo a otro ya que tienen la capacidad de almacenar agua en sus embalses. Lo que significa esta situación es que se puede jugar con la energía almacenada en el embalse y moverla en estaciones con mayor o menor oferta. Dando como consecuencia que el generador puede controlar el precio de bolsa mediante la disminución de la oferta, esto se presenta más frecuentemente en la estación de verano, que es cuando



existe una escasez del agua para que los generadores hidráulicos puedan producir electricidad.

En el caso contrario también puede bajar el precio de oferta incrementado la utilización de agua lo cual provoca que aumente la oferta y se reduzca el precio, este incremento en la oferta se puede presentar tanto en invierno como en verano, un generador puede arriesgarse a quedar sin agua en su embalse ofertando mucha energía en periodos secos con la única finalidad de bajar el precio.

Un aspecto importante en el análisis del poder de mercado en generación, esta relacionado con la congestión de redes que impiden el acceso a la competencia a otros agentes generadores. Al ser la electricidad un servicio prestado por redes que conforman el sistema interconectado nacional -SIN-, los sistemas de transmisión regional -STR- y los sistemas de distribución local -SDL-, las congestión en las redes de transporte provoca restricciones en la transmisión de energía, definidas como las limitaciones que se presentan en la operación del SIN, que tienen su origen en la capacidad de la infraestructura eléctrica asociada (STR's y/o SDL's, Activos de Conexión al STN, Activos de Uso del STN o Interconexiones Internacionales). Las restricciones también pueden tener su origen en la aplicación de criterios de seguridad y confiabilidad en el suministro de electricidad. Las restricciones se clasifican según su naturaleza en Eléctricas y Operativas, las restricciones eléctricas son la limitación en el equipamiento del STN, o de Activos de Conexión al STN, o de los STR's y/o SDL's, o de las Interconexiones Internacionales, tales como límites térmicos admisibles en la operación de equipos de transporte o transformación, límites en la operación del equipamiento que resulten del esquema de protecciones (locales o remotas), límites de capacidad del equipamiento o, indisponibilidad de equipos. Y las restricciones operativas son la exigencia operativa del sistema eléctrico para garantizar la seguridad en sub-áreas o áreas operativas, los criterios de calidad y



confiabilidad, la estabilidad de tensión, la estabilidad electromecánica, los requerimientos de compensación reactiva y de regulación de frecuencia del SIN¹⁸.

Como se puede observar, existen condiciones técnicas que afectan el logro de las condiciones competitivas en la generación eléctrica y que exigen un especial énfasis en el control del poder del mercado y la posición dominante. Una forma de mitigar los riesgos del poder de mercado y la posición dominante, es aplicando estrictas políticas de separación de propiedad y la existencia de un ente que se comporte como árbitro y controle el comportamiento de este mercado, para lo cual debe ser totalmente independiente de los agentes del mercado. Lo anterior exige unas claras normas antimonopolio, normas precisas sobre límites a la participación y un diseño institucional que garantice la transparencia e independencia del regulador.

3.2.1 Determinación del precio de bolsa

El código de operación del sector eléctrico colombiano establece:

“Cálculo del Precio en la Bolsa de Energía: En este proceso se determina el precio para las diferentes transacciones que se realizan en la Bolsa de Energía, diferenciando las transacciones que se realicen con destino a cubrir la demanda comercial nacional, de las transacciones que se realicen con destino a cubrir la demanda comercial internacional. Cuando hay demanda internacional, el precio horario en la Bolsa de Energía para las transacciones internacionales (exportaciones) es igual al precio de oferta en Bolsa más alto en la hora respectiva, correspondiente a las plantas generadoras requeridas para cubrir la demanda total en el despacho ideal que no presenten inflexibilidad, y el precio horario en la Bolsa de Energía para las transacciones domésticas es igual al precio de oferta en Bolsa más alto en la hora respectiva, correspondiente a las plantas generadoras requeridas para cubrir la

¹⁸ Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG-, Resolución 074 de 1999, Artículo 1º.



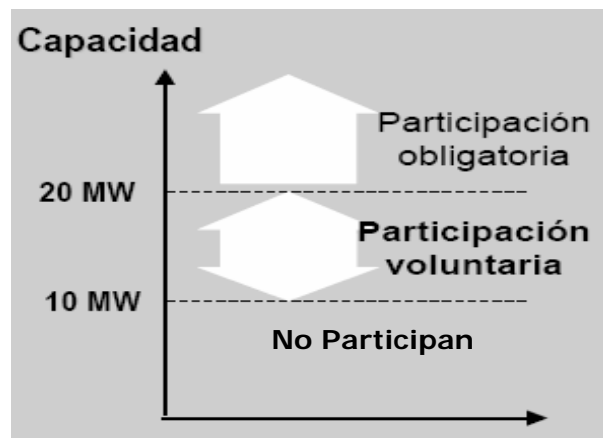
demanda comercial doméstica en el despacho ideal. Cuando no existe demanda internacional, el precio horario en la Bolsa de Energía para las transacciones domésticas es igual al precio de oferta en Bolsa más alto en la hora respectiva, correspondiente a las plantas generadoras requeridas para cubrir la demanda comercial doméstica en el despacho ideal que no presenten inflexibilidad”¹⁹.

“Para cada una de las horas del día el CND establece el programa horario de generación de tal forma que se cubra la demanda total esperada con los recursos de generación disponibles más económicos ofertados por las empresas, cumpliendo las restricciones técnicas y eléctricas de las unidades generadoras, de las áreas operativas y del SIN, y la asignación de la reserva de generación.

Cuando dos o más recursos tengan precio de oferta igual al Costo Marginal, la generación se asigna en forma proporcional a la disponibilidad remanente de cada planta, teniendo en cuenta las restricciones técnicas y eléctricas²⁰”.

El precio de bolsa es determinado por el ASIC a partir de las ofertas de cada uno de los generadores de electricidad. En Colombia, los generadores dependiendo de su capacidad instalada se encuentran obligados o no, a ofertar en la bolsa de energía tal como se describe en la siguiente figura.

Figura 2. Participación de los generadores en la bolsa de energía.



Fuente: Mercado de Energía Mayorista.

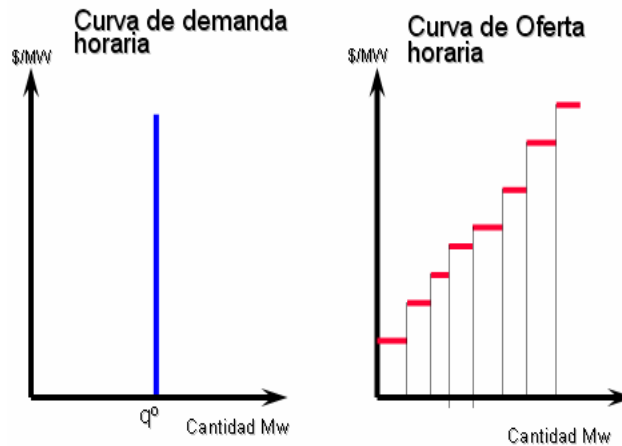
¹⁹ Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG-, resolución 112 de 1998, Artículo 2º.

²⁰ Ibid., Artículo 17º.



El precio de bolsa se forma diariamente hora a hora, con las ofertas de los generadores y la curva de demanda. Este proceso se denomina el despacho ideal, que se describe de manera más ilustrativa en la siguiente gráfica.

Figura 3. Curva de demanda diaria y curva de oferta horaria.



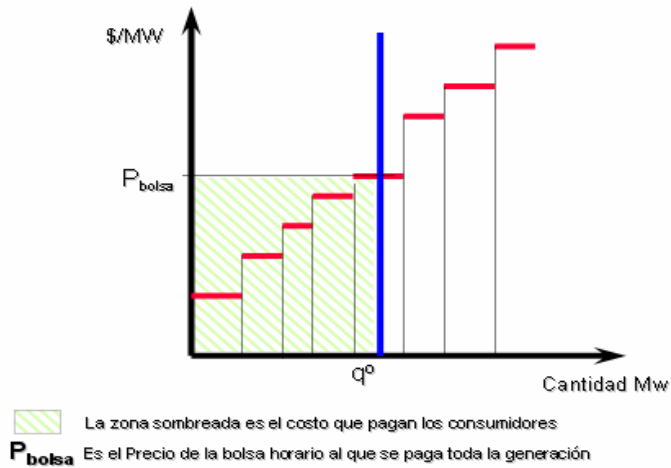
Fuente: CREG.

El precio de bolsa se forma a partir de seleccionar el total de las ofertas más económicas, se asume que se despacha toda la oferta del generador más económico y luego se continúa con el siguiente en precio y así sucesivamente hasta completar la energía demandada con la oferta y el precio de la energía del último generador que cubrió la demanda es el nuevo precio de bolsa para esa hora determinada.

En la siguiente figura, se presenta la forma como el precio de bolsa corresponde al punto de cruce de la curva de oferta (realizada por los generadores del sistema interconectado nacional -SIN-) y la curva de demanda (usuarios del servicio de electricidad).



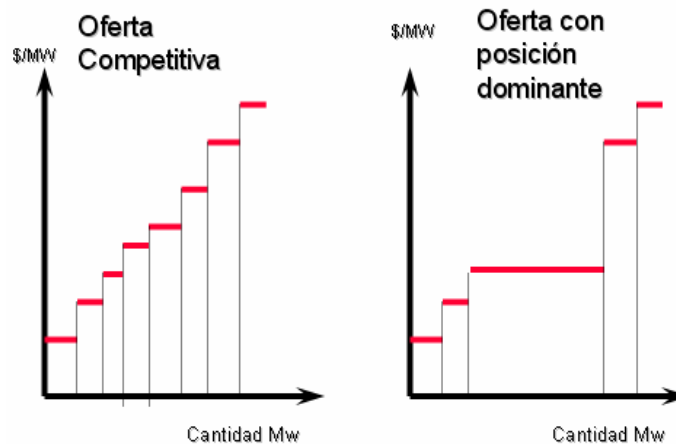
Figura 4. Precio en bolsa de un mercado en competencia.



Fuente: CREG.

A continuación se presenta el comportamiento cuando existe un abuso de posición dominante por algún agente generador que se encuentre ofertando en el mercado de energía mayorista -MEM-.

Figura 5. Comparación entre oferta competitiva y oferta con posición dominante.

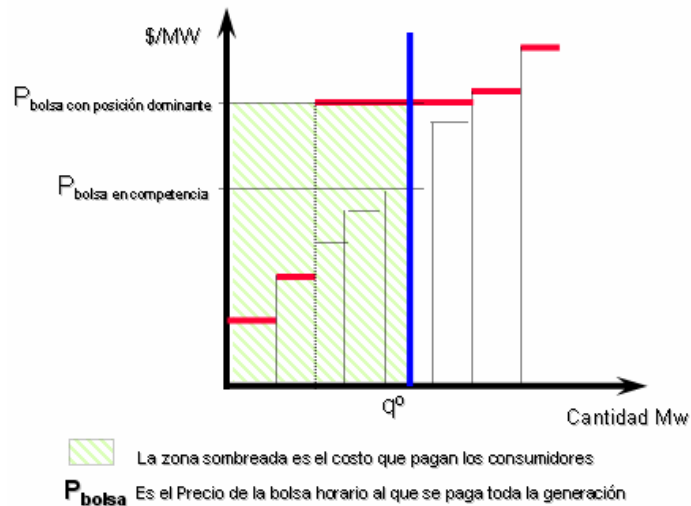


Fuente: CREG.



Y el precio en la bolsa con posición dominante tiene un comportamiento semejante al de la siguiente figura, con respecto a un mercado en competencia.

Figura 6. Precio en bolsa en un mercado competitivo y en un mercado con posición dominante.



Fuente: CREG.

Como se puede observar, la posesión de una parte considerable de la capacidad instalada del sistema interconectado nacional -SIN- puede posibilitar el incremento arbitrario del precio de bolsa y por ende afectar la competencia del sector, la eficiencia y bienestar de la sociedad como un todo.

3.2.2 Separación de actividades

El crecimiento horizontal básicamente se da cuando una empresa crece en una misma actividad económica, por ejemplo, cuando una empresa generadora constituye o se apodera de otra empresa generadora. La integración vertical se da cuando una empresa crece al participar en diferentes actividades de la cadena



productiva. Un caso de integración vertical se presenta cuando una empresa generadora constituye o se apodera de una comercializadora.

En Colombia, con anterioridad de la reformas regulatorias el mercado energético estaba constituido por un pequeño numero de empresas que tenían en su control plantas generadoras, redes de distribución y transmisión, lo cual no permitía que existiera competencia y derivaba en la mala calidad del servicio. Uno de las principales razones que sustentaban esta integración de actividades era la existencia de economías de escala que se presentan en la industria. Las economías de escala se presentan en aquellas actividades en las cuales los costos medios son decrecientes a medida que las cantidades producidas son mayores. De esta forma, la existencia de múltiples productores (condición para la competencia perfecta) sería menos eficiente respecto a un solo productor (monopolio) por que este al tener una mayor producción tendría un costo medio menor²¹. Esta situación, conocida en la literatura económica como una falla de mercado, genera una condición de excepción en la cual es preferible tener un monopolio que un mercado en competencia.

Las economías de escala presentes en redes generan lo que se denomina condiciones de monopolio natural que dificultan la implementación de mecanismos competitivos en las actividades transmisión y distribución de electricidad. Desde hace algunas décadas y debido al desarrollo tecnológico la condición de monopolio natural ha sido superada en el caso de la generación eléctrica y la comercialización, permitiendo establecer esquemas competitivos en tales segmentos de la industria.

²¹ Esta situación es común en aquellas actividades en las que es necesario una gran inversión inicial para prestar el servicio. Las economías de escala se pueden presentar sí los costos fijos superan ampliamente los costos variables y por ende es necesario un alto nivel de producción (similar al tamaño total de la demanda) para cubrir los costos fijos.



En generación, el desarrollo de turbinas a gas con altos factores de eficiencia permitió superar la condición que hacía que fuese menos costoso producir la electricidad en una sola gran central eléctrica que en múltiples unidades de menor tamaño.

De esta forma y teniendo en cuenta las características de cada una de las actividades o negocios, el lineamiento general del marco regulatorio, se fundamenta en la creación e implementación de reglas que permitieran por la libre competencia en los negocios de generación y comercialización de electricidad, mientras que en los negocios de transmisión y distribución se orienta al tratamiento de dichas actividades como monopolios, buscando en todo caso condiciones de competencia donde esta fuera posible²².

El costo más evidente de la separación vertical, es que se pierden las economías de ámbito que se crean cuando se mantienen unidas todas las actividades (la integración vertical permitiría coordinar mejor la operación del sistema y las inversiones, y reduciría los costos de transacción entre el monopolio y la generadora).

Los problemas y las soluciones empleados en el sector eléctrico con el fin de promover la competencia, se clasifican en dos áreas. La primera, la referente a la relación entre las actividades monopolísticas y las actividades que pueden ser prestadas en competencia. La segunda área de problemas agrupa a aquellos que surgen en los propios mercados liberalizados y que derivan del poder de mercado que poseen algunas empresas y que impiden que haya competencia sana. De igual manera presenta la forma de afrontar estos dos grupos de problemas. En primer lugar, debe haber una separación de propiedad entre los negocios

²² [www.creg.gov.co/Energía Eléctrica/Información General/Separación de Actividades y Mercados]



monopólicos y los negocios en competencia y en segundo lugar se debe evitar que ninguna empresa tenga poder de mercado en los negocios liberalizados²³.

Lo anterior explica, por que uno de los principales objetivos de la reforma eléctrica en todos los países es la desintegración vertical de cada una de las actividades y evitar la posición dominante y el poder de mercado en las actividades en competencia.

Las empresas eléctricas, tienen un comportamiento similar al de empresas de otros sectores y tienden a la formación de grupos empresariales, estos grupos a medida que se van estructurando crecen formando integraciones verticales y horizontales que son perjudiciales para el normal desenvolvimiento de este mercado. En Colombia existe una legislación al respecto de acuerdo a la cual a partir del momento que se detecta que los grupos empresariales están en situación de control o en posibilidad de alcanzar esta condición, la autoridad respectiva puede imponer límites a la concentración con el fin de lograr preservar el principio constitucional de la libre competencia. La intervención del Estado controlando la integración vertical se fundamenta en no permitir que se presenten las siguientes condiciones:

- a) Evitar la constitución y funcionamiento de empresas con posición dominante.
- b) Se busca que aumente el número de agentes en el mercado.
- c) Se elimina el incentivo de las empresas integradas imponer barreras de acceso a la red.

²³ Fernández Ordóñez Miguel A., *Guía de los problemas de competencia en el sector eléctrico*, Anuario de la competencia, Bogotá, 2001, p. 2.



3.3 LA REGULACIÓN Y PRINCIPIOS DE DISEÑO INSTITUCIONAL

El marco normativo de un país debe ser la expresión de la voluntad de sus habitantes, permitiendo adoptar las mejores prácticas internacionales y los principios aceptados a sus realidades culturales, sociales, económicas y políticas. En el caso del sector eléctrico existe consenso alrededor de la necesidad de involucrar como uno de los objetivos de los marcos normativos la eficiencia económica y para ello hay una fuerte tendencia en la implementación de esquemas de competencia mediante la regulación de la industria. Con la regulación, con la regla o norma, se encauza, orienta, dirige y garantiza la convivencia de los seres humanos, y de grupos de estos, en forma ordenada y pacífica. A través de la norma, se regula su conducta, su actuar, y se establece la sanción cuando aquella es desconocida o violada.

Como ya se menciono las teorías económicas sobre la libre competencia se basan fundamentalmente en la libertad de elección tanto para el consumidor, como para el productor, en donde la libertad de elección del consumidor como la del productor son inseparables y de ellas depende en gran medida que se logre una asignación eficiente de recursos en la economía, cuando se cumple ciertas condiciones básicas. La libre competencia da como resultado productos o bienes de mayor calidad a menores costos para los consumidores.

Existe sin embargo, el riesgo de que se formen monopolios en el mercado, haciendo que un solo proveedor económico pueda controlar la oferta, demanda y precio de un determinado bien o servicio convirtiéndose en impedimento para fomentar la libre competencia. El abuso de posición dominante que tiene similares efectos que el monopolio es el poder controlar el precio de un mercado fuera de los niveles competitivos independientemente de las decisiones de los demás participantes, ya sea a través de afectar su producción o mediante los precios de oferta de su producción. El control a la competencia desleal es también



considerado como un punto clave para lograr la libre competencia en los mercados. Por estas razones, es generalmente aceptada una intervención del Estado que garantice que las condiciones de competencia se mantengan. Esta intervención del Estado se da a través de la regulación y las normas antimonopolio.

De igual forma, existe consenso de la necesidad de separar el poder político de la fijación de tarifas con el fin de recuperar los costos del servicio para recuperar la viabilidad financiera de las empresas, el inversionista debe poder obtener la rentabilidad esperada de un negocio de riesgo comparable. En consecuencia de esto los usuarios al pagar una tarifa determinada por la prestación del servicio de electricidad, podían exigir a las empresas eficiencia y calidad por el servicio.

Uno de los principales criterios de diseño institucional de esquemas liberalizados, se basa en la independencia del regulador. Para lograr tal objetivo la ley colombiana dictó unas inhabilidades e incompatibilidades para los funcionarios públicos en el ejercicio de sus funciones, estas inhabilidades e incompatibilidades fueron en cierta manera para evitar el conflicto de interés que nace de desarrollar una actividad con ánimo de lucro como el de la generación eléctrica y a la vez manejar información privada o confidencial por parte de las empresas e instituciones que operan en el sector eléctrico colombiano.

En este sentido, el Estado, de acuerdo a los principios de la reforma, debía tener exclusivamente la concentración en las funciones de regular, vigilar y controlar a las empresas de servicios públicos -ESP-, por lo cual se le escinden, las funciones que ejercía en un principio de empresario en el sector eléctrico. Esto con el fin de fomentar la participación privada en la actividad de generación, siendo esta una actividad que se debe desarrollar en un ambiente de libre y sana competencia.



3.3.1 El papel del estado y el del sector privado en el servicio público domiciliario de la electricidad

Según Popper *“un mercado libre sin intervención, no existe, ni puede existir. Necesitamos la libertad para impedir que el estado abuse de su poder, y necesitamos al estado para impedir el abuso de libertad”*²⁴. Los principios que orientaron la reforma eléctrica, implicaban, reconocer que los recursos con que cuenta el Estado son limitados y que por lo tanto debe ceder su participación en la actividad productiva a la iniciativa privada, y tratar de concentrar mayoritariamente sus esfuerzos en inversión social, entendida ésta como la asignación de los escasos recursos disponibles a sectores más afines con el bienestar y desarrollo del capital humano, como pueden ser la salud y la educación.

Así, la participación del Estado en las actividades productivas debe tratar de limitarse a las áreas donde la sola iniciativa privada no sea suficiente, o donde la actividad no sea rentable y en consecuencia la inversión privada se haya abstenido de participar, o donde socialmente se requiera, o donde exista una tradición de buena gestión empresarial con proyección futura. El Plan Energético Nacional²⁵, establece que dadas las obligaciones estatales, establecidas por la Constitución Política, en el sector energético, el Estado no puede sustraerse totalmente del sector eléctrico, siendo necesario un cierto grado de participación y control, ya que muchas de las actividades que en el sector se realizan, son de utilidad pública y no pueden ser interrumpidas. El Estado mediante la regulación, es el encargado de promover la competencia y evitar la implementación de los monopolios y abusos de posición dominante en el mercado eléctrico.

Lograr la inversión privada es uno de los puntos centrales de la reforma eléctrica colombiana, así se espera que el sector privado asuma el papel que antes tenía el

²⁴ Varios autores, Op cit., p. 15.

²⁵ Unidad de Planeación Minero Energética -UPME-, *Plan Energético Nacional Estrategia Energética Integral Visión 2003-2010*, Bogotá 2003, p. 15.



Estado de prestar eficientemente el servicio de electricidad con el fin de mejorar la calidad de vida de la población y el bienestar general, realizando nuevos proyectos en la actividad de generación y expandiendo las redes de transmisión y distribución para ampliar la cobertura del servicio. Además, la inversión del capital privado en el sector eléctrico sirve en cierto modo para disminuir un poco el déficit por el cual se encontraba pasando el sector eléctrico colombiano al reducirle las inversiones que estaban a cargo del Estado.

Los objetivos de las privatizaciones del sector eléctrico fueron bien definidos. Técnicamente se buscaba: i) garantizar la continuidad, calidad y seguridad del servicio eléctrico; ii) promover competencia mediante la vinculación de capital y gestión privada; iii) establecer nuevas empresas que fueran sólidas técnica y financieramente para asegurar la expansión necesaria; y iv) promover el aumento en la eficiencia y productividad en el servicio. Los objetivos sociales fueron establecidos dando prelación a la reducción del costo de prestación de los servicios a través de la mejora en eficiencia, la democratización de la propiedad, y la protección de los derechos de los trabajadores²⁶. También se determinaron claros objetivos macroeconómicos para mejorar las finanzas del estado y desarrollar el mercado de capitales.

El papel que le corresponde al Estado en relación con el servicio público de electricidad se define en el artículo 3º de la ley 143 -Ley Eléctrica- y las demás señaladas en la constitución política de 1991 son las siguientes:

- a) Promover la libre competencia en las actividades del sector.
- b) Impedir prácticas que constituyan competencia desleal o abuso de posición dominante en el mercado.

²⁶ Departamento Nacional de Planeación -DNP-, *Privatizaciones: En busca de mayor eficiencia y beneficio social*, Bogotá, 2001, p. 6.



- c) Regular aquellas situaciones en que por razones de monopolio natural, la libre competencia no garantice su prestación eficiente en términos económicos.
- d) Asegurar la protección de los derechos de los usuarios y el cumplimiento de sus deberes.
- e) Asegurar la adecuada incorporación de los aspectos ambientales en la planeación y gestión de las actividades del sector.
- f) Alcanzar una cobertura en los servicios de electricidad a las diferentes regiones y sectores del país, que garantice la satisfacción de las necesidades básicas de los usuarios de los estratos I, II y III y los de menores recursos del área rural, a través de los diversos agentes públicos y privados que presten el servicio.
- g) Asegurar la disponibilidad de los recursos necesarios para cubrir los subsidios otorgados a los usuarios de los estratos I, II y III y los de menores ingresos del área rural, para atender sus necesidades básicas de electricidad.

El Estado colombiano debido a la reforma tiene el papel en los servicios públicos domiciliarios de regular, vigilar y controlar, creando entidades encargadas únicamente para ejercer sus funciones, en cuanto a electricidad, la regulación se realiza mediante la Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG-, la vigilancia y control mediante la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios -SSPD-. Así como la preparación y coordinación del plan de expansión del SIN a través de la Unidad de Planeación Minero Energética -UPME-

3.3.2 El conflicto de intereses

La superintendencia de valores define el conflicto de interés *"...la situación en virtud de la cual una persona en razón de su actividad se enfrenta a distintas alternativas*



de conducta con relación a intereses incompatibles, ninguno de los cuales puede privilegiar en atención a sus obligaciones legales o contractuales...".

Conflictos de interés son situaciones de interferencia entre esferas de interés, en las cuales una persona podría aprovechar para sí o para un tercero las decisiones que el mismo tome frente a distintas alternativas de conducta en razón de la actividad misma que desarrolla y cuya realización implicaría la omisión de sus obligaciones legales, contractuales o morales a las cuales se haya sujeto. Todos los empleados de una compañía deberán dar aplicación preferencial a los principios contemplados en el código de conducta y a los manuales de procedimientos para evitar ejecutar sus funciones estando incurso en situación de conflicto de intereses por encima del logro de las metas comerciales y presupuestos fijados en la compañía.

De igual forma se podría decir que es la situación en que puede encontrarse un juez, un funcionario del ministerio público o funcionario de una actividad administrativa cuando debe resolver un asunto promovido ante él y, previa o simultáneamente a este hecho tiene algún tipo de relación con los postulantes o con el objeto de pleito o negocio. Dado que esta vinculación puede impedir la rectitud del juicio la ley establece las causas por las que se regula la abstención y la recusación en tales circunstancias²⁷.

3.3.3 Cumplimiento de las normas por parte del estado colombiano

Las nuevas funciones del Estado debidas a la reforma son regular, vigilar y controlar los servicios públicos incluyendo el servicio de la electricidad, aunque la normatividad colombiana no le prohíbe del todo la prestación del servicio de

²⁷ Círculo de Lectores, *Gran enciclopedia ilustrada del círculo*, Plaza & Janés S.A Editorial, Volumen 3, Valencia – España, 1984, p. 954.



electricidad mediante sus agentes generadores oficiales que pueden competir como cualquier otro agente ya sea privado o mixto en el MEM, lo que quiere decir es que el Estado puede desempeñar simultáneamente actividades como administrador (mediante las entidades que desarrolla sus funciones) y empresario (mediante sus agentes generadores oficiales) en el sector eléctrico.

Al tener esta posibilidad de ser administrador y empresario en el mercado, y al dictar las normas con las que se rige el sector eléctrico tanto en la estructura de propiedad como en la estructura institucional, el Estado debe ser el más estricto en el cumplimiento de las normas dictadas por el mismo y por ningún motivo puede darle prioridad a sus empresas, ya que no estaría dando cumplimiento con los objetivos de la reforma eléctrica, en consecuencia sus empresas de generación deben estar sometidas de igual forma que los demás agentes generadores al tratamiento regulatorio dispuesto por la CREG, y las instituciones deben cumplir con los principios básicos de diseño institucional.

El Estado, al actuar como empresario, debería dar el ejemplo en el cumplimiento de las normas para las demás empresas de generación e instituciones que son ajenas a los recursos públicos, ya que tiene la autoridad para sancionar cualquier incumplimiento por parte de cualquier empresa o entidad que viole las normas dispuestas tanto para la estructura de propiedad como para la estructura institucional. En el caso contrario, en donde, cuando el Estado no cumple con sus propias normas, no tendrá la autoridad moral para sancionar debido a que él mismo no cumple con las normas. Un incumplimiento sistemático de los principios que rigen la regulación por parte del Estado, puede generar una falta de interés por parte de los inversionistas privados para invertir en el sector eléctrico colombiano. No obstante, en el desarrollo del presente estudio de la estructura de



propiedad²⁸ y la estructura institucional se mostrará que en Colombia se está presentando este caso. El Estado, en su papel de inversionista no esta cumpliendo con las normas dispuestas, las cuales deberían ser objeto de vigilancia a través de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD-.

²⁸ En los límites de Participación en el mercado de generación de electricidad, dispuestos por la Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG-.



4. EL MARCO NORMATIVO COLOMBIANO

El Estado colombiano mediante la Constitución Política de 1991, consagra la libre competencia como un derecho de todos que supone responsabilidades, principio que tiene aplicación directa en el servicio de electricidad. De igual forma la ley 142 -ley de servicios públicos- como la 143 -Ley Eléctrica- establecen como principio básico para la prestación del servicio, la libre y sana competencia garantizando que el servicio sea prestado con mayor calidad a menor precio, atribuyéndole entre otras funciones a la Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG- la facultad de regular el ejercicio de las actividades del sector de energía, propiciar competencia en el sector de minas y energía y proponer la adopción de medidas para impedir los abusos de posición dominante, así como la liberación gradual de los mercados hacia una libre competencia y establecer las reglas del juego en el Mercado de Energía Mayorista -MEM-.

Entre los elementos centrales de la reforma eléctrica se encuentran mecanismos para promover la competencia e impedir prácticas monopólicas y el abuso de posición dominante en el mercado. De igual manera, se intenta minimizar las funciones de empresario, operador y administrador del mercado por parte del Estado y le otorgan las funciones exclusivas de regulación, vigilancia y control del sector eléctrico. Las normas no prohíben la prestación del servicio de energía eléctrica por parte de las empresas oficiales, pero sujetaron a estas al mismo tratamiento regulatorio y de vigilancia que reciban las empresas privadas o mixtas.

En Colombia, la regulación es uno de los mecanismos de intervención estatal empleados para asegurar una oferta energética eficiente capaz de abastecer a los usuarios bajo criterios sociales, económicos y de viabilidad financiera, para el logro de este objetivo el Estado tiene la obligación de promover la competencia,



impide prácticas monopolísticas o abuso de posición de dominio en el mercado y protege en cierta manera los intereses de los usuario²⁹.

En general los objetivos de la regulación y la normativa Colombiana se ajustan y cumplen con los principios económicos de libre competencia que buscan una óptima distribución de los recursos económicos evitando la existencia de monopolios y el abuso de posición dominante en el mercado.

4.1 NORMAS GENERALES SOBRE EL EJERCICIO DE LA LIBRE COMPETENCIA EN COLOMBIA

En la Ley 155 de 1959, se establece la prohibición a las conductas que afectan la libre competencia en el mercado, que en su artículo 1º dispone:

“Quedan prohibidos los acuerdos o convenios que directa o indirectamente tengan por objeto limitar la producción, abastecimiento, distribución o consumo de materias primas, productos, mercancías o servicios nacionales o extranjeros y, en general, toda clase de prácticas, procedimientos o sistemas tendientes a limitar la libre competencia y a mantener o determinar precios inequitativos³⁰”.

El Decreto 2153 de 1992 en sus artículos 47, 48 y 50, describe que se puede presentar casos contrarios al ejercicio de la libre competencia en las siguientes condiciones:

- a) Los actos definidos como el comportamiento de quienes ejerzan una actividad económica.

²⁹ Caballero Rafael, Op. Cit., p. 82.

³⁰ La Superintendencia de Industria y Comercio -SIC- continuará ejerciendo el cumplimiento de las normas sobre promoción de la competencia y prácticas comerciales restrictivas consagradas en la ley 155 de 1959 y disposiciones complementarias, para lo cual podrá imponer las medidas correspondientes cuando se produzcan actos o acuerdos contrarios a la libre competencia o que constituyan abuso de posición dominante.



- b) Los acuerdos que se definen como todo contrato, convenio, concertación, práctica concertada o conscientemente paralela entre dos o más personas.
- c) Y el abuso de posición dominante definido como la posibilidad de determinar, directo o indirectamente las condiciones del mercado.

Para el caso del abuso de posición dominante se consideran las siguientes conductas³¹ impedimento para que un mercado se desarrolle en un esquema de libre competencia.

- a) La disminución de precios por debajo de los costos cuando tengan por objeto eliminar uno o varios competidores o prevenir la entrada o expansión de éstos³².
- b) La aplicación de condiciones discriminatorias para operaciones equivalentes, que coloquen a un consumidor o proveedor en situación desventajosa frente a otro consumidor o proveedor de condiciones análogas.
- c) Los que tengan por objeto o tengan como efecto subordinar el suministro de un producto a la aceptación de obligaciones adicionales, que por su naturaleza no constituirían el objeto del negocio, sin perjuicio de lo establecido por otras disposiciones.
- d) La venta a un comprador en condiciones diferentes de las que se ofrecen a otro comprador cuando sea con la intención de disminuir o eliminar la competencia en el mercado.
- e) Vender o prestar servicios en alguna parte del territorio colombiano a un precio diferente a aquel al que se ofrece en otra parte del territorio colombiano, cuando la intención o el efecto de la práctica sea disminuir o

³¹ Decreto 2153 de 1992, Artículo 50.

³² Las empresas que produzcan abastezcan, distribuyan o consuman determinado artículo o servicio, y que tengan la capacidad para determinar precio en el mercado, por la cantidad que controlen del respectivo artículo o servicio, estarán sometidas a la vigilancia del Estado, Artículo 2º de la Ley 155 de 1959.



eliminar la competencia en esta parte del país y el precio no corresponda a la estructura de costos de la transacción”.

En el anexo 5 se presentan las conductas que impiden que un mercado se desarrolle en términos de libre competencia para los otros dos casos (acuerdos y actos)³³.

4.2 NORMAS SOBRE PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO DE LA GENERACIÓN ELÉCTRICA EN COLOMBIA

El ente regulador -CREG- mediante sus resoluciones 128 de 1996 y la 042 de 1999, establecieron los límites a la participación en las actividades de generación, distribución y comercialización de electricidad, así mismo a la participación accionaria entre empresas con actividades complementarias. La Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG- en la resolución 042 de 1999, artículo 2º, establece los límites máximos de participación en el mercado en relación a la actividad de generación de electricidad:

“Ninguna persona natural o jurídica podrá tener, directa o indirectamente, más del veinticinco por ciento (25%) de la Capacidad Nominal de Generación de electricidad en el Sistema Interconectado Nacional”

La Comisión de Regulación de igual forma ha establecido, para efectos del cálculo de la participación en el mercado de generación de electricidad, se debe tener en cuenta además de la propiedad, el control³⁴ que tiene un inversionista en una

³³ Decreto 2153 de 1992, Artículo 47 y 48.

³⁴ “Control: La posibilidad de influenciar directa o indirectamente la política empresarial, la iniciación o terminación de la actividad de la empresa, la variación de la actividad a la que se dedica la empresa o la disposición de los bienes o derechos esenciales para el desarrollo de la actividad de la empresa”



empresa. El Artículo 45 del decreto 2153 de 1992 define por empresa controlada, la empresa que se encuentra en situación de subordinación respecto de una persona natural o jurídica cualquiera que sea su naturaleza.

Tanto la ley como la regulación otorgaron un plazo máximo para que todas las empresas se adecuaran a límite establecido, este plazo vencía el primero de enero de 2002. La imposición de un límite máximo a la participación del 25% en el mercado de generación, significa que se reduce a mínimo cuatro el número de generadores. Si un generador o un inversionista determinado viola el límite máximo de participación en el mercado, se considera que tiene una posición dominante en el mercado, y por lo tanto se afecta el principal objetivo de la reforma y de la regulación que es el de fomentar la competencia.

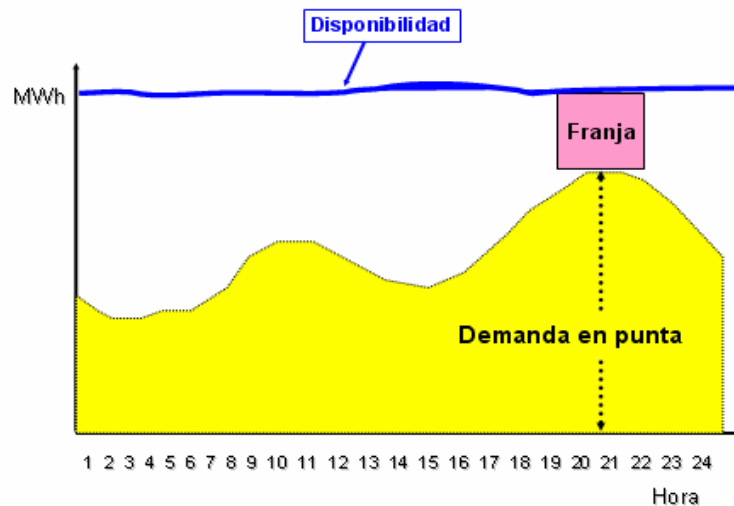
A la fecha se encuentra vigente el límite del 25% para la participación en el mercado de generación de electricidad, por tal motivo cualquier inversionista o generador en Colombia esta obligado legalmente a cumplir esta norma y de igual forma, la misma aplica por igual para cualquier empresa oficial, mixta o privada que se encuentre compitiendo en el mercado de generación colombiano.

La segunda regla existente en Colombia, para impedir la concentración de la propiedad y la conformación de poder de mercado establece que cuando se van a realizar integraciones, fusiones y adquisiciones. Se permite incrementar, directa o indirectamente, la participación en el mercado de generación mediante operaciones relacionadas con adquisición de participación en el capital o en la propiedad o de cualquier otro derecho, con cualquier otro tipo de adquisición o fusiones, solamente hasta un valor en MW igual a un límite fijado por la Comisión de Regulación -CREG- la cual es denominada como la franja de potencia. La



franja de potencia esta definida como el resultado de sustraer la demanda máxima promedio anual de energía de la disponibilidad promedio anual³⁵.

Figura 7. Franja de potencia.



Fuente: CREG.

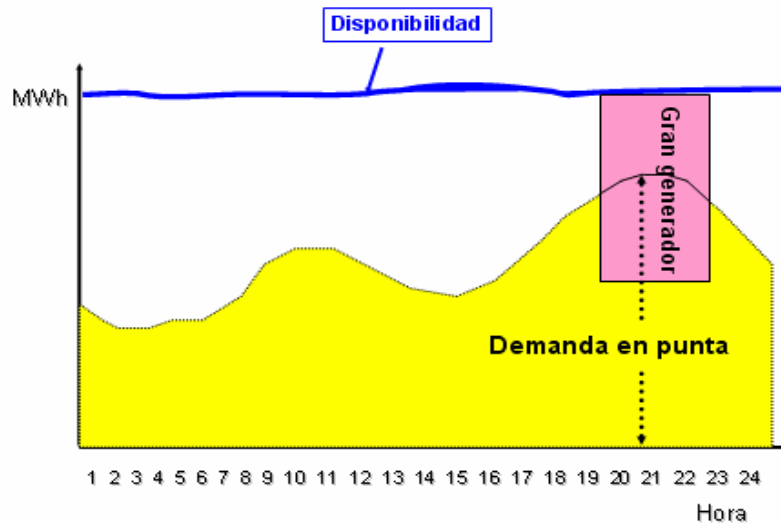
Existe un caso en que también se puede incurrir para que un agente generador pueda controlar el precio en bolsa, caso que sólo aplica al momento de autorizar la fusión o adquisición entre generadores, se basa en el hecho de que sí un generador tiene una capacidad superior a la franja de potencia, éste podría estar incurriendo en un abuso de la posición dominante en el mercado y alterar el precio de bolsa (ya sea elevándolo o disminuyéndolo) en forma unilateral ejerciendo su poder de mercado según su beneficio propio.

Este caso se puede observar con mayor claridad en la siguiente figura.

³⁵ Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG-, resolución 042 de 1999, artículo 3º.



Figura 8. Generador por encima de la franja de potencia.



Fuente: CREG

Como se puede observar en la figura anterior, en los momentos de demanda de punta, no sería posible atender la demanda sin utilizar algunos de los recursos del generador que posee una capacidad mayor que la franja de potencia, por lo que si el generador decide elevar el precio de oferta de todos sus recursos podría determinar unilateralmente el precio del mercado³⁶.

4.3 LÍMITES A LA INTEGRACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL

En Colombia, se permitió que las Empresas de Servicios Públicos –E.S.P.– constituidas con anterioridad a la vigencia de las Leyes y que se encontraran integradas verticalmente, pudieran continuar desarrollando simultáneamente más de una actividad, manejando en todo caso contabilidades separadas por tipo de negocio y se estableció que las empresas de servicios públicos constituidas con

³⁶ El poder de mercado se define como la capacidad de fijar unilateralmente las condiciones del mercado (precio, cantidad).



posterioridad a la vigencia de las Leyes, podrían desarrollar simultáneamente actividades consideradas complementarias:

- a) Generación-comercialización o distribución-comercialización.
- b) Se consideran excluyentes las siguientes actividades: generación-transmisión, generación-distribución, transmisión-distribución y transmisión-comercialización.

Las empresas de servicios públicos constituidas con posterioridad a la vigencia de las leyes y cuya actividad fuera la transmisión de energía eléctrica, no pueden desarrollar actividades diferentes a ésta.

La principal cualidad de las desintegraciones verticales, a la cual fue sometido el sector eléctrico mediante la reforma, se observa en la introducción de competencia a un mercado donde no se presentaba, lo cual permitió que se crearan nuevas empresas en cada uno de los niveles y algunas empresas que poseían altos grados de concentración se desintegraron horizontalmente y verticalmente incrementando la oferta en todo el sector³⁷. En el anexo 6 se muestra un documento donde se explica de mejor manera la integración vertical en el sector eléctrico.

Con la separación vertical de la transmisión y la distribución de la generación se pierden las economías de ámbito, principalmente aquellas debidas a la coordinación de inversiones de transmisión y generación, se ganan mercados de generación y comercialización más competitivos con menores barreras a la

³⁷ Por ejemplo en el caso Colombiano se han presentado desintegraciones en ISA (Separación de la transmisión y la generación en dos nuevas empresas ISAGEN y CHIVOR), en CORELCA (separación de la transmisión, la distribución y la generación en empresas diferentes), La Empresa de Energía de Bogotá (Separación de la transmisión, la generación y la distribución). De igual forma se han presentado algunas fusiones e integraciones en algunos grupos empresariales (por ejemplo el caso de la conformación del grupo de EPM-EADE, CHEC-EDEQ y EMGESA-BETANIA-CODENSA).



entrada, menores precios finales de la electricidad, y monopolios de transmisión y distribución más fáciles de regular. La situación Colombiana, sin embargo presenta una mezcla de empresas integradas y desintegradas que permite solo de manera parcial alcanzar tales resultados.

En el caso de la generación eléctrica, en Colombia, el tema de la integración vertical ha sido regulado básicamente mediante dos mecanismos: la limitación a la participación en el mercado en un porcentaje máximo y la franja de potencia. En Colombia, existen antecedentes sobre la aplicación de los límites a la participación en generación. Por ejemplo, Empresas Públicas de Medellín -EPM- intento participar en el proceso de venta de ISAGEN pero se dictamino que EPM no podía adquirir a ISAGEN, porque sobrepasaba los límites de crecimiento horizontal. El Consejo de Estado de Colombia rechazó un recurso de la integrada estatal EPM en contra de la venta de la generadora ISAGEN. EPM reclamó discriminación en el proceso de venta de ISAGEN en razón de una resolución regulatoria que limita que las generadoras tengan capacidad instalada superior a la denominada "franja de potencia". Al adquirir el control de ISAGEN, las Empresas Públicas de Medellín -EPM- superaría ese límite y por lo tanto sólo podría adquirir 43% de las acciones.

4.4 NORMATIVIDAD SOBRE LA CONFORMACIÓN DE GRUPOS EMPRESARIALES

Los primeros antecedentes se basan en el código de comercio y en la Ley 222 de 1995 (la cual modificó los artículos del código de comercio en lo referente a los grupos empresariales) y las resoluciones expedidas por la Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG-.

En la ley 222 de 1995 en su artículo 28, describe que habrá grupo empresarial cuando a pesar de la subordinación exista entre las entidades unidad de propósito



y dirección³⁸, los criterios para la determinación de la existencia de un grupo empresarial que son requisitos establecidos por la ley colombiana son los siguientes:

- a) El objeto social de las sociedades puede ser semejante en cuanto su alcance, e incluso también complementario cuando las mismas se dedica a una actividad económica relacionada. Sin embargo, aún cuando su objeto sea diverso es posible que se verifique la existencia de unidad de propósito y dirección entre los sujetos controlados y matriz.
- b) La composición accionaria de las sociedades se estructura con participación de los mismos accionistas.
- c) La administración de las sociedades está a cargo de una junta directiva³⁹, la cual se encuentra en las sociedades vinculadas y subordinadas, conformada en su mayoría por las mismas empresas naturales y jurídicas.
- d) La representación legal de las sociedades se encuentra a cargo de las mismas personas que figuran como representantes de las otras sociedades vinculadas.

Un grupo empresarial esta obligado a cumplir con las siguientes condiciones dictadas por la ley:

- a) Inscripción del grupo en el registro mercantil que tiene por objeto llevar la matrícula de los comerciantes y de los establecimientos de comercio así como la inscripción de todos los actos, libros y documentos respecto de los cuales la ley exigiere esa formalidad⁴⁰. El registro mercantil es llevado por

³⁸ Se entenderá que existe unidad de propósito y dirección cuando la existencia y actividades de todas las entidades persigan la consecución de un objetivo determinado por la matriz o controlante en virtud de la dirección que ejerce sobre el conjunto, sin perjuicio del desarrollo individual del objeto social, o actividad de cada una de ellas.

³⁹ Integradas con no menos de tres miembros, y cada uno de ellos tendrá un suplente

⁴⁰ El registro mercantil será público. Cualquier persona podrá examinar los libros y archivos en que fuere llevado, tomar anotaciones de sus asientos o actos y obtener copias de los mismos.



las cámaras de comercio pero la Superintendencia de Industria y Comercio -SIC- determinará los libros necesarios para cumplir esa finalidad, la forma de hacer las inscripciones y dará las instrucciones que tiendan al perfeccionamiento de la institución, de igual forma debe consolidar los estados financieros (según lo dispuesto por el Decreto 2646 de 1993, Artículo 122) que consiste en preparar y difundir los estados financieros consolidado en operaciones en Colombia del respectivo grupo.

- b) Consolidar estados financieros, le corresponde a la matriz controlante, además de preparar y presentar estados financieros de propósito general individuales, deben preparar y difundir estados financieros de propósito general consolidados, que presenten la situación financiera, los resultados de las operaciones, los cambios en el patrimonio, así como los flujos de efectivo de la matriz o controlante y sus subordinados o dominados, como si fuesen los de un solo ente.
- c) Método de la participación patrimonial, en el artículo 35 de la ley 222 de 1995 establece que las inversiones en subordinadas deben contabilizarse en los libros de la matriz o controlante por el método de participación patrimonial.

Cuando se trate de una sociedad anónima podrá constituirse por acto único o por suscripción sucesiva, sin perjuicio de las normas que regulen lo referente a la oferta pública. Si se hace por medio de la suscripción sucesiva los promotores elaborarán el programa de fundación junto con el folleto informativo de promoción⁴¹ de las acciones objeto de la oferta, el programa de fundación será suscrito por todos los promotores, el folleto informativo deberá ser suscrito además, por los representantes de las entidades que se encarguen de la colocación de la emisión o del manejo de los recursos provenientes de la suscripción. Constituida la sociedad, ésta asumirá las obligaciones contraídas

⁴¹ El programa de fundación y el folleto informativo se inscribirán en la Cámara de Comercio correspondiente al lugar donde se vaya a establecer el domicilio principal de la sociedad.



legítimamente por los promotores y restituirá los gastos realizados por éstos, siempre y cuando su gestión haya sido aprobada por la asamblea general constituyente, igualmente, asumirá las obligaciones contraídas por el representante legal designado por la junta directiva en cumplimiento de sus deberes. La sociedades anónimas al fin de cada ejercicio social y por lo menos una vez al año el treinta y uno de diciembre, deberán cortar sus cuentas y producir el inventario y el balance general de sus negocios.

En el derecho de los servicios públicos, particularmente en el artículo 2º de la resolución CREG 128 de 1996, la CREG incluyó dentro de la definición de empresa a las empresas subordinadas a una matriz⁴², de lo cual se deduce una declaratoria de unidad de empresa en materia de servicio público eléctrico, de acuerdo con lo expuesto, para efecto de los grupos empresariales del servicio eléctrico, se acepta la declaratoria de unidad de empresa en el derecho de los servicios públicos domiciliarios. Lo anterior significa que los acuerdos, prácticas y transformaciones serían actos internos de la empresa, esto es, distribución interna de tareas o modificaciones internas del grupo no violatorias de las normas de competencia económica. No obstante cabe la posibilidad de aplicar las normas de competencia a un grupo empresarial cuando se celebren acuerdos, se realicen actos o se hagan operaciones de concentración con terceros, esto es, con otras empresas diferentes a las integrantes del grupo empresarial⁴³.

Según el Código de comercio en su artículo 261 será subordinada una sociedad cuando se encuentre en uno o más de los siguientes casos:

⁴² Una sociedad será subordinada o controlada cuando su poder de decisión se encuentre sometido a la voluntad de otra u otras personas que serán su matriz o controlante, bien sea directamente, caso en el cual aquélla se denominará filial o con el concurso o por intermedio de las subordinadas de la matriz, en cuyo caso se llamará subsidiaria. Código de Comercio, Artículo 260.

⁴³ Varios autores, Op. cit., p. 368.



- a) Cuando más del cincuenta por ciento (50%) del capital pertenezca a la matriz, directamente o por intermedio o con el concurso de sus subordinadas, o de las subordinadas de éstas. Para tal efecto, no se computarán las, acciones con dividendo preferencial y sin derecho a voto.
- b) Cuando la matriz y las subordinadas tengan conjunta o separadamente el derecho de emitir los votos constitutivos de la mayoría mínima decisorio en la junta de socios o en la asamblea, o tengan el número de votos necesario para elegir la mayoría de miembros de la junta directiva, si la hubiere.
- c) Cuando la matriz, directamente o por intermedio o con el concurso de las subordinadas, en razón de un acto o negocio con la sociedad controlada o con sus socios, ejerza influencia dominante en las decisiones de los órganos de administración de la sociedad.

Cuando se van a realizar fusiones la absorbente o la nueva compañía adquirirá los derechos y obligaciones de la sociedad o sociedades disueltas al formalizarse el acuerdo de fusión, el representante legal de la nueva sociedad o de la absorbente asumirá la representación de la sociedad disuelta hasta la total ejecución de las bases de la operación, con las responsabilidades propias de un liquidador, cabe notar que cuando se va a realizar una fusión se deben tener en cuenta los límites de crecimiento horizontal y crecimiento vertical, que en Colombia estos límites son dictados por la Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG-.

4.5 NORMAS SOBRE CONFLICTOS DE INTERÉS E INHABILIDADES EN EL SECTOR ELÉCTRICO

La Ley 142 -Ley de Servicios Públicos Domiciliarios-, en lo referente al conflicto de interés que puede presentarse entre las empresas servicios públicos y las



autoridades competentes, estable las siguientes inhabilidades e incompatibilidades⁴⁴:

- a) Salvo excepción legal, no podrán participar en la administración de las Comisiones de Regulación y de la Superintendencia de Servicios Públicos, ni contribuir con su voto o en forma directa o indirecta a la adopción de sus decisiones, las empresas de servicios públicos, sus representantes legales, los miembros de sus juntas directivas, las personas naturales que posean acciones en ellas, y quienes posean mas del 10% del capital de sociedades que tengan vinculación económica con empresas de servicios públicos.
- b) No podrá prestar servicios a las Comisiones de Regulación ni a la Superintendencia de Servicios Públicos, ninguna persona que haya sido administrador o empleado de una empresa de servicios públicos antes de transcurrir un año de terminada su relación con la empresa ni los cónyuges o compañeros permanentes de tales personas, ni sus parientes dentro del tercer grado de consanguinidad, segundo de afinidad o primero civil. Esta misma inhabilidad se predica de los empleados de las comisiones o de la Superintendencia, sus cónyuges o parientes en los mismos grados, respecto de empleos en las empresas.
- c) No puede adquirir partes del capital de las entidades oficiales que prestan los servicios a los que se refiere esta ley y que se ofrezcan al sector privado, ni poseer por sí o por interpuesta persona más del 1% de las acciones de una empresa de servicios públicos, ni participar en su administración o ser empleados de ella, ningún funcionario de elección popular, ni los miembros o empleados de las comisiones de regulación, ni quienes presten sus servicios en la Superintendencia de Servicios Públicos, o en los Ministerios de Hacienda, Salud, Minas y Energía, Desarrollo y Comunicaciones, ni en el Departamento Nacional de Planeación , ni quienes tengan con ellos los

⁴⁴ Ley 142 (Ley de Servicios Públicos Domiciliarios), Artículo 4º. Conflicto de intereses; inhabilidades e incompatibilidades.



vínculos conyugales, de unión o de parentesco arriba dichos. Si no cumplieren con las prohibiciones relacionadas con la participación en el capital en el momento de la elección, el nombramiento o la posesión, deberán desprenderse de su interés social dentro de los tres meses siguientes al día en el que entren a desempeñar sus cargos; y se autoriza a las empresas a adquirir tales intereses, si fuere necesario, con recursos comunes, por el valor que tuviere en libros.

Habrá conflicto de intereses cuando exista interés directo en la decisión porque le afecte de alguna manera, o a su cónyuge o compañero o compañera permanente, o a alguno de sus parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad o primero civil, o a su socio o socios de derecho o de hecho. No habrá conflicto de interés cuando la decisión sobre el asunto en particular afecte a los mencionados de manera idéntica a la de cualquier ciudadano⁴⁵.

⁴⁵ Decreto 1122 de 1999, Artículo 69, Conflicto de Interés.



5. ESTRUCTURA INSTITUCIONAL COLOMBIANA PARA LA GENERACIÓN ELÉCTRICA

Uno de los principales objetivos de la reforma en el sector eléctrico era eliminar la confusión que nacía del hecho de tener al Estado como prestador del servicio y centrar su papel en la regulación, la vigilancia y el control de los servicios públicos.

La ley 142 -ley de servicios públicos- y la ley 143 -Ley Eléctrica- en las cuales se definen los criterios generales y las políticas que deberán regir la prestación de los servicios públicos domiciliarios en el país y los procedimientos y mecanismos para su regulación, control y vigilancia,. Estas leyes establecen el régimen de las actividades de generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad, y en conjunto con la Constitución definen la estructura institucional que gobierna el sector eléctrico.

La economía institucional muestra como el buen desempeño institucional es un elemento clave para lograr una operación óptima de un sistema económico. Un buen diseño de las organizaciones que gobiernan el sector facilita un desarrollo y aplicación armónica de las normas y un adecuado manejo administrativo, facilitando el desarrollo industrial y social de una nación.

5.1 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA INSTITUCIONAL.

En la siguiente figura se presenta en forma resumida el esquema establecido para prestación del servicio público de electricidad en Colombia, debido a la reforma eléctrica se crearon entidades que desempeñan las funciones, entre otras, de regulación, vigilancia, control y operación del sector eléctrico colombiano.



Figura 9. Dirección, Planeación, Regulación, Operación, Control y vigilancia en el Sector Eléctrico en Colombia.



Fuente: ISA.

En la Figura 10. Árbol institucional⁴⁶, se muestra el estado actual de la estructura institucional del sector eléctrico colombiano que incluye la estructura del estado colombiano con sus ramas del poder público (legislativa, judicial y ejecutiva) y los órganos de control, así como las instituciones que toman las decisiones para la administración y operación del mercado eléctrico en particular para la actividad de generación de electricidad.

Esta estructura institucional tiene su origen en las normas que aplica al sector eléctrico. Como se puede observar en la figura, la más alta autoridad administrativa en el sector eléctrico corresponde a la Presidencia de la República y la misma es representada por el Ministerio de Minas y Energía -MME-, quién tiene a su cargo la fijación de las políticas en materia energética.

⁴⁶ La figura se adjunta al final del documento.



Otros dos polos de poder en el sector eléctrico son la Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG-, quién tiene a su cargo la regulación del sector y la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios -SSPD- que tiene a su cargo la vigilancia y el control de todas las empresas de prestadoras de servicios públicos.

Adicionalmente, la Unidad de Planeación Minero Energética -UPME-, tiene a su cargo el plan de expansión del sector eléctrico. Una fuente importante de poder, la tiene la figura del Operador del Sistema y el Administrador del Mercado como operadores de todo el sistema.

En la estructura institucional del sector eléctrico también cuenta con organismos asesores (Consejo Nacional de Operación, Comité Asesor de Comercialización, Comité Asesor del Planeamiento de la Transmisión) que cuentan con participación de los agentes de generación del mercado eléctrico y un conjunto de gremios que representan los intereses sectoriales de las empresas y grandes consumidores (usuarios) del sector.

Así, mismo se puede observar que empiezan a darse en el ámbito institucional la aparición de los organismos internacionales que pueden incidir en el sector eléctrico con sus decisiones (Comunidad Andina de Naciones -CAN-)⁴⁷.

En el anexo 7, se presenta un mayor detalle en cuanto a las funciones, su conformación e antecedentes de cada una de las instituciones, asesores y gremios que conforman la estructura institucional del sector eléctrico colombiano, así como una breve descripción del estado colombiano.

⁴⁷ La Comunidad Andina de Naciones, conformada por Venezuela, Ecuador, Bolivia, Colombia y Perú expidió la Decisión 539 del 2002, que establece el marco general para los intercambios internacionales de electricidad y conformó a nivel andino comités de operación del mercado, de administración del mercado y de organismos reguladores.



5.2 VINCULOS ENTRE EL MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA Y LAS EMPRESAS DE GENERACIÓN

La Constitución Política y las Leyes 142 y 143 no prohíben la prestación del servicio por parte de las empresas de propiedad pública, pero sí establecen explícitamente que les aplica el derecho privado y quedan sometidas al mismo tratamiento normativo y regulatorio que cualquier empresa mixta o privada en competencia, dictados por las instituciones del sector eléctrico.

En el árbol institucional (Figura 10) se puede observar que ISAGEN, CORELCA y URRRA son generadores vinculados al Ministerio de Minas y Energía -MME- y a pesar de eso son agentes en competencia activa, registrados en el Mercado de Energía Mayorista -MEM-.

En las siguientes tablas se muestran las juntas directivas de las empresas de generación que se mencionaron en el inciso anterior. En donde se ve con mayor claridad la vinculación del Ministerio de Minas y Energía con las empresas que compiten en el mercado de la generación de electricidad en Colombia.

Tabla 1. Junta directiva de ISAGEN

JUNTA DIRECTIVA DE ISAGEN	
PRINCIPALES	SUPLENTES
Ministro de Minas y Energía	Viceministro de Minas y Energía
Ministro de Hacienda y Crédito Público	Director General del Crédito Público
Departamento Nacional de Planeación	Jefe Unidad Infraestructura y Minera del DNP
Gerente General de Empresas Públicas de Medellín	Director General de CORELCA
Gerente General Empresa de Energía del Pacífico	Gerente de la Empresa de Energía de Bogotá

Fuente: Informe de Gestión Anual 2003.



Tabla 2. Junta directiva de la empresa multipropósito URRÁ.

JUNTA DIRECTIVA DE URRÁ S.A E.S.P	
PRINCIPALES	SUPLENTES
Del Ministerio de Minas y Energía	Asesora Dirección de Energía Minminas
Asesora del Ministerio de Minas y Energía	Suplentes
Asesor del Despacho del Viceministro de Minas y Energía.	Delegado del Alcalde del Municipio de Tierralta
Delegado del Gobernador del Departamento de Córdoba	Asesor Dirección de Energía Minminas
Representante Gremios Depto Córdoba	Representante gremios Depto Córdoba

Fuente: [www.urra.com.co]

Tabla 3. Junta directiva de la corporación eléctrica de la costa atlántica - CORELCA-

JUNTA DIRECTIVA DE CORELCA	
PRINCIPALES	SUPLENTES
Asesora del Ministerio de Minas y Energía.	Del Ministerio de Minas y Energía
Asesor del Despacho del Viceministro de Minas y Energía.	Asesora Dirección de Energía Ministerio de Minas y Energía.
Asesor del Despacho del Ministro de Minas y Energía	Del Ministerio de Minas y Energía

Fuente: [www.corelca.gov.co]

Adicionalmente el Ministerio de Minas y Energía -MME- representa la participación accionaria del Estado en empresas de generación oficiales y mixtas, provocando un vínculo directo en las decisiones de la estructura institucional y de los objetivos empresariales de los generadores estatales que puede alterar potencialmente la competencia⁴⁸, situación que obliga a un replanteamiento por parte del Estado, en donde cumpla con los principios institucionales, ya sea realizando la venta de sus activos en generación o al menos limitando la participación del Ministro de Minas y Energía -MME- y demás funcionarios en la administración de tales empresas.

⁴⁸ En las empresas oficiales se tiene una participación mayoritaria estatal y en las empresas mixtas una participación minoritaria, en cuanto a las empresas privadas no se encontró algún vínculo del Ministerio de Minas y Energía -MME-, puesto que resulta obvio que no se encuentra ninguna participación estatal en estos agente generadores.



5.3 VINCULOS ENTRE LA COMISIÓN DE REGULACIÓN Y LAS EMPRESAS DE GENERACIÓN

La única relación que debería existir entre las empresas de generación y la Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG-, es un vínculo normativo y regulatorio, en donde el agente generador debe cumplir a cabalidad con la normatividad dictada por la comisión de regulación. Quienes participen en la Comisión de Regulación de Energía y Gas no deberían tener un vínculo directo en las empresas de generación y viceversa. Sin embargo, como ya se mencionó el Ministerio de Minas y Energía -MME-, es el representante de la propiedad accionaria del Gobierno Central en los agentes generadores y la Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG- es una entidad adscrita al ministerio, en donde el Ministro no solo es miembro pleno de la junta directiva sino que también es quien la preside, ejerciendo las funciones otorgadas al Estado debidas a la reforma vivida en el sector, la cual es promover la competencia en el sector de generación eléctrica en el sistema interconectado nacional -SIN-. De igual forma, el Departamento Nacional de Planeación -DNP-, el Ministerio de hacienda y Crédito Público -MINHACIENDA- que son miembros plenos de la Comisión de Regulación de Energía y Gas, poseen vínculos con las empresas de generación, al ser sus funcionarios designados para las juntas directivas de las empresas generadoras estatales.

Esta situación genera un conflicto con el manejo de información privilegiada y un conflicto de interés en el cual el funcionario público debe a la vez defender el bien general como participante del regulador y el interés particular al participar de los órganos de administración de un agente regulado. Esta situación resta transparencia al proceso regulatorio y potencialmente genera una ventaja injustificada a generadores oficiales y mixtos respecto a los agentes privados que no cuentan con la figura de un Ministro de Minas y Energía en sus juntas directivas para apoyar la defensa de sus intereses.



5.4 VINCULOS ENTRE LA SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS Y LAS EMPRESAS DE GENERACIÓN

De acuerdo a la estructura institucional actual, La superintendencia no tiene dependencia alguna del Ministerio de Minas y Energía -MME-, y es la institución encargada de sancionar cualquier anomalía o violación a la normatividad que rige la actividad de generación eléctrica en Colombia. Como ya se ha explicado es un principio de diseño institucional que la institución que tiene como finalidad el sancionar y vigilar no tenga vínculos que le obliguen a defender el interés particular de algún generador determinado que se encuentra en competencia activa en el mercado eléctrico con otras empresas.

Sin embargo, cuando en virtud de sus funciones de control y vigilancia, la superintendencia de servicios públicos domiciliarios toma posesión⁴⁹ *para administración* de una empresa de generación que se encuentra en competencia activa en el sistema interconectado nacional -SIN-, se genera un conflicto de interés al vincular los intereses de un generador en particular con los del ente encargado de la vigilancia y el control, a manera de ejemplo se puede ver con las Empresas Municipales de Cali -EMCALI- y Centrales Eléctricas del Cauca -CEDELCA-, agentes generadores que se encuentran actualmente en posesión de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios -SSPD-.

5.5 VINCULOS ENTRE EL OPERADOR DEL SISTEMA Y EL OPERADOR DEL MERCADO CON LAS EMPRESAS DE GENERACIÓN

Actualmente en el sector eléctrico colombiano, nos encontramos con una relación directa entre el operador del sistema, el operador de mercado y los agentes

⁴⁹ Ley 142 de 1994 -Ley de Servicios Domiciliarios-, Capítulo IV Toma de posesión de las empresas de servicios públicos.



generadores, entre otras funciones la entidad encargada de operar el sistema y el mercado es Interconexión Eléctrica -ISA-, las cuales realiza mediante sus dependencias internas creadas por la Ley 142 –Ley de Servicios Públicos Domiciliarios- y la Ley 143 –Ley Eléctrica-, creándose el Centro Nacional de Despacho -CND- encargado de la operación del sistema y mediante la resolución CREG 024 de 1995 donde se reglamentan los aspectos comerciales del Mercado de Energía Mayorista -MEM- en el Sistema Interconectado Nacional -SIN-, se da la creación del Administrador del Sistema de Intercambio Comerciales -ASIC- desempeñando las funciones de operador del mercado.

Al ser el CND y el ASIC dependencias internas de ISA, en la estructura institucional del sector eléctrico colombiano existe una relación directa entre el Ministerio de Minas y Energía -MME- y los agentes generadores, en donde el Ministro es simultáneamente miembro principal de la junta directiva de ISA y representante de la participación accionaria del Gobierno Central en las empresas de generación oficiales.

Esta situación determina que el Ministro de Minas y Energía pueda tomar decisiones en cuanto a la operación y administración del mercado para el bien de las empresas de generación donde tenga participación el Gobierno Central.

5.6 EFECTOS DE LOS VÍNCULOS ENTRE INSTITUCIONES DEL ESTADO Y GENERADORES: SER JUEZ Y PARTE

Los vínculos descritos, entre los organismos encargados de la política, la regulación, vigilancia y el control con algunas de las empresas generadoras en competencia, enrarece la competencia en el mercado de la electricidad ya que genera una ventaja injustificada a favor de los generadores que tienen en sus juntas directivas al Ministro de Minas y Energía -MME- y otros miembros del



Gobierno Central que a su vez participan de las decisiones regulatorias y de fijación de políticas energéticas.

Estos problemas de diseño institucional dejan al Grupo de empresas del Gobierno Central en una posición dominante respecto al resto de sus competidores y pasa por encima de varios de los principios de diseño institucional necesarios para alcanzar los objetivos de transparencia y competencia.

El Ministerio de Minas y Energía -MME- como presidente y miembro pleno de la Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG-, superior jerárquico de la Unidad de Planeación Minero Energética -UPME- y miembro de la junta directiva de Interconexión Eléctrica -ISA-, entidad encargada de la operación del sistema -CND- y la administración del Mercado -MEM-⁵⁰, y a la misma vez representante de la participación accionaria del Estado en empresas de generación estatales y mixtas. Esa situación hace que el Ministro termine enfrentado a tomar decisiones en la junta directiva de estos generadores y en los entes de regulación.

La participación simultanea en la regulación, la vigilancia y el control, y en la operación y administración del mercado afecta seriamente la transparencia al generar por la condición simultanea de regulador y regulado (juez y parte), genera conflictos de interés en los funcionarios del Gobierno Central y viola los regímenes de inhabilidades e incompatibilidades que deberían ser observados por dichos funcionarios.

La normativa colombiana tiene prohibiciones expresas sobre la participación simultánea en órganos de administración de empresas competidoras y la prohibición de acuerdos y pactos contrarios a la competencia. Sin embargo, en el

⁵⁰ En vista de esto y con el fin de separar el Centro Nacional de Despacho -CND- y el Mercado de Energía Mayorista -MEM- de Interconexión Eléctrica -ISA-, el Gobierno Nacional expidió el Decreto 1171 del 29 de junio de 1999, el cual ordenaba la creación de una empresa de servicios públicos, pero esta no se ha dado debido a que fue precedido de un intenso estudio de consultoría.



análisis de la estructura institucional se puede observar la participación simultánea del Ministro de minas y otros funcionarios del Gobierno Central en las Juntas Directivas de empresas oficiales y mixtas que supuestamente compiten entre sí en el mercado de energía mayorista.

Un estudio que se desarrollo para el banco interamericano de desarrollo -BID-⁵¹ argumento que las limitaciones técnicas e institucionales, las condiciones iniciales y las compensaciones y concesiones hechas durante la aprobación de la reforma, han complicado su implementación y han hecho que surjan intereses de grupos que se han beneficiado con el período de transición con fuertes incentivos para perpetuarlos. En este contexto una reforma que busque alcanzar los objetivos originales en la prestación del servicio requiere que sus elementos, el conjunto de instituciones y acciones sean compatibles con el acervo institucional del país, y que se busque expandir el número y la influencia de los interesados en la reforma para hacerla menos vulnerable a choque externos. Además que la existencia de estos intereses particulares debilitan los incentivos privados para invertir en generación y establece unos incentivos incorrectos para la inversión pública en transmisión, no existen los mecanismos y controles para asegurar la neutralidad en las políticas ni siquiera en la regulación.

⁵¹ Ayala Ulpiano y Millán Jaime, *La sostenibilidad de las reformas del sector eléctrico en América Latina Las reformas en Colombia*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C., 2002. p. 39.



6. ESTADO ACTUAL DE LA ESTRUCTURA DE PROPIEDAD EN EL SECTOR DE GENERACIÓN ELÉCTRICA EN COLOMBIA

En el anexo 8 se muestra como fue la evolución de la estructura de propiedad en el sector de generación de electricidad, en el cual se realiza una breve descripción de los procesos de privatización que han llevado a la situación de propiedad actual en la generación en Colombia. En el Anexo 9 se muestra un listado con las unidades y/o plantas que operan en el país y el respectivo generador que las representa comercialmente, además se indica su capacidad efectiva neta en MW, su tecnología de generación (hidráulica o térmica, etc), y el número de unidades con la que cuenta.

Los agentes generadores se encuentran registrados en el Mercado de Energía Mayorista -MEM- que representan comercialmente la capacidad instalada del país, con su NIT y sigla, se puede observar en la siguiente tabla, así mismo se indica su participación porcentual directa en el mercado de generación:

Tabla 4. Participación porcentual de los generadores en el mercado de generación de electricidad⁵².

NIT	SIGLA	NOMBRE DEL AGENTE	CAPACIDAD INSTALADA MW	% Participación en el Mercado
890904996-1	EPPM	EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLIN E.S.P.	2540,1	18,914%
811000740-4	ISAGEN	ISAGEN S.A. E.S.P.	2241	16,687%
830037250-6	EMGESA	EMGESA S.A. E.S.P.	2054	15,294%

⁵² El tratamiento para determinar estos porcentajes se encuentra explicado en detalle en el Anexo 10 (participación porcentual de los generadores en la capacidad instalada total del sistema interconectado colombiano). En dicho anexo se detalla el tratamiento que se ha hecho para los casos especiales como plantas pertenecientes a empresas intervenidas.



890103010-6	CORELCA	CORPORACIÓN ELECTRICA DE LA COSTA ATLÁNTICA S.A. E.S.P.	1329	9,896%
800249860	EPSA	EMPRESA DE ENERGÍA DEL PACÍFICO S.A. E.S.P. "EPSA E.S.P."	1075	8,005%
830025205-2	CHIVOR	CHIVOR S.A. E.S.P.	1000	7,446%
860063875-8	CHB	CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE BETANIA S.A. E.S.P.	540	4,021%
800175746-9	URRA	EMPRESA URRÁ S.A. E.S.P.	334	2,487%
891800219-1	EBSA	EMPRESA DE ENERGÍA DE BOYACA S.A. E.S.P.	314	2,338%
806005008-5	TERMOCANDELARIA	TERMOCANDELARIA S.C.A. E.S.P.	314	2,338%
830018064-1	TERMOFLORES	TERMOFLORES S.A. E.S.P.	250	1,862%
890800128-6	CHEC	CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE CALDAS S.A. E.S.P.	241	1,795%
890395003-4	EMCALI	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P.	233	1,735%
806002257-9	TERMOCARTAGENA	TERMOCARTAGENA S.A. E.S.P.	176	1,311%
807001417-1	TERMOTASAJERO	TERMOTASAJERO S.A. E.S.P.	155	1,154%
890201230-1	ESSA	ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A. E.S.P.	154	1,147%
830009872-8	MERILECTRICA	MERILECTRICA S.A. & CIA S.C.A. E.S.P.	154	1,147%
800149537-6	PROELECTRICA	PROELECTRICA & CIA. S.C.A. E.S.P.	90	0,670%
890701790-1	EGETSA	EMPRESA GENERADORA DE ENERGÍA DEL TOLIMA S.A. E.S.P.	57	0,424%
891500025-2	CEDELCA	CENTRALES ELÉCTRICAS DEL CAUCA S.A. E.S.P.	30	0,223%
891200200-8	CEDENAR	CENTRALES ELÉCTRICAS DE NARIÑO S.A. E.S.P.	27	0,201%
890903462-4	EADE	EMPRESA ANTIOQUEÑA DE ENERGÍA S.A. E.S.P.	24	0,179%
892002210-6	EMSA	ELECTRIFICADORA DEL META S.A. E.S.P.	20	0,149%
811007791-1	GENERAR	GENERAR S.A. E.S.P.	20	0,149%
891900101-0	CETSA	COMPAÑÍA DE ELECTRICIDAD DE TULUÁ S.A. E.S.P.	13	0,097%
860007638-0	EEC	EMPRESA DE ENERGÍA DE CUNDINAMARCA S.A. E.S.P.	9	0,067%
816002019-9	EPP	EMPRESA DE ENERGÍA DE PEREIRA S.A. E.S.P.	8	0,060%
891180001-1	ELECTROHUILA	ELECTRIFICADORA DEL HUILA S.A. E.S.P.	7	0,052%
8914017058	INR	INGENIO RISARALDA S.A.	6	0,045%
8170003625	PROENCA	PROYECTOS ENERGÉTICOS DEL CAUCA S.A. E.S.P.	4	0,030%
830058506-6	TERMOPIEDRAS	TERMOPIEDRAS S.A. E.S.P.	3	0,022%
805016928-1	ENERCO	ENERCO S.A. E.S.P.	2	0,015%

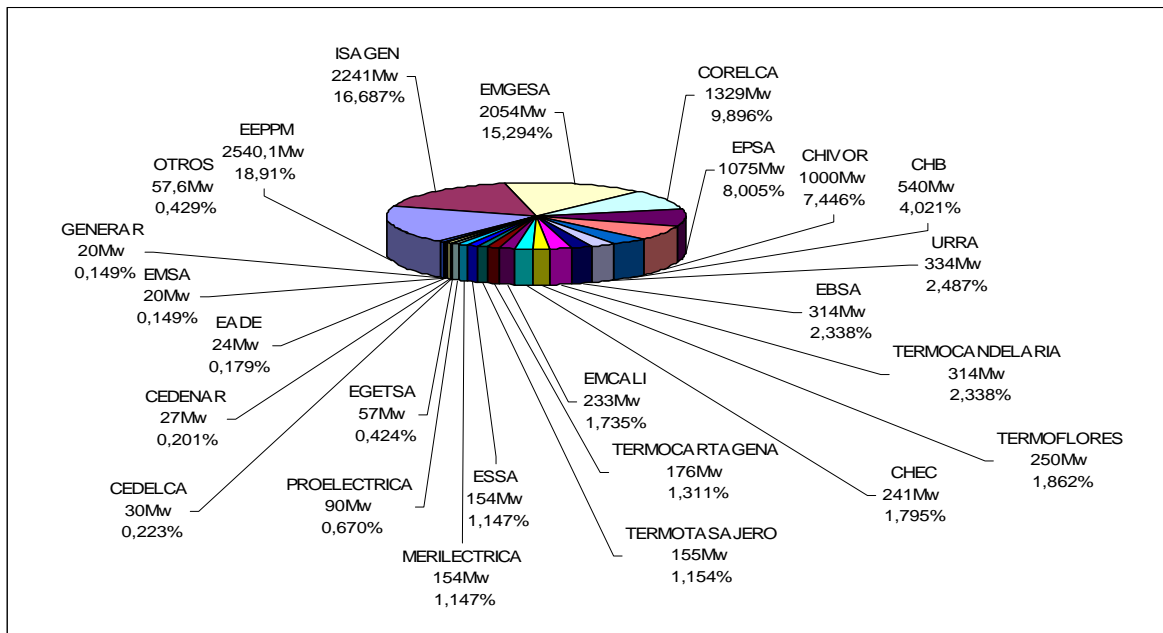


8060035822	BIOAISE	BIOAISE S.A.	1,6	0,012%
8301096698	ADG	ANDINA DE GENERACIÓN S.A. E.S.P.	1	0,007%
891500061-8	EMDEP	EMPRESA MUNICIPAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA S.A. E.S.P.	1	0,007%
817000756-3	GENELEC	GENELEC S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	1	0,007%
801004102-7	CALARCA	EMPRESA MULTIPROPOSITO DE CALARCA S.A. E.S.P.	1	0,007%

Fuente: UPME- ASIC⁵³

A continuación se presenta de una manera gráfica la participación porcentual (%) de cada uno de los agentes generadores que se encuentran registrados en el Mercado de Energía Mayorista -MEM- con respecto a la capacidad efectiva neta del sistema interconectado nacional.

Figura 11. Agentes registrados en el mercado de energía mayorista, con su participación en el mercado de generación de electricidad.



Fuente: Información recopilada de la UPME y el ASIC

⁵³ Información tomada de la base de datos NEON perteneciente al MEM para el período de 1 enero al 30 de junio de 2003, complementada con la información publicada por la UPME en su p. Web actualizada al 4 de Septiembre de 2003, además se contó con información suministrada por el Mercado de Energía capain del 01 de Marzo de 2004.



Se observa que en Colombia, actualmente existen 37 agentes generadores que se encuentran registrados en el Mercado de Energía Mayorista -MEM-, lo cual en principio y a simple vista indica un nivel de competencia importante y una inspección preeliminar sobre la participación de cada uno podría (erróneamente) indicar que el porcentaje de propiedad se encuentra dentro de los límites legales establecidos. Igualmente sucede si se calculan los conocidos índices de concentración del mercado HHI y C(n).

El índice de Herfindahl-Hirschman, tiene en cuenta el número de empresas y la dispersión entre ellas, dando más peso a las firmas grandes; por lo tanto permite evaluar el poder sobre el mercado y los efectos sobre la competencia, este índice también se utiliza para analizar el efecto de las fusiones o adquisición de acciones de otra empresa, y determinar si se puede presentar poder sobre el mercado que de lugar a una posición dominante⁵⁴. Se define de la siguiente manera como la suma de las cuotas de mercado al cuadrado de todas las empresas que participan en el mercado, en el caso del monopolio tomará el valor máximo de 10.000 y en cuanto menos concentrado esté el mercado tomará valores mas reducidos. Si este es menor de 1000, si tiene un sector altamente desconcentrado, si está entre 1000 y 1800 se considera moderadamente concentrado y si es mayor de 1800 es un sector altamente concentrado.

El índice de concentración del mercado -HHI- para el mercado de generación de electricidad en Colombia, calculándolo al nivel de empresa, es el siguiente:

HHI: 1137,046

Por otro lado, el tamaño relativo de las empresas incide sobre los incentivos que tiene esta para competir. El tamaño relativo de una empresa se define por

⁵⁴ Gómez Gómez Fernando y Otero Diego, *La concentración de la propiedad de la generación en Colombia*, Asociación Colombiana de Ingenieros -ACIEM-, Revista No. 98, Bogotá, 1999, p. 9.



comparación entre su tamaño y el resto de las empresas. La cuota de mercado, por ejemplo, es una medida de tamaño relativo. Es este un primer factor que se analizará, relacionado con lo anterior, se emplearan los índices (C1, C2, etc.) que calcularan, respectivamente, las cuotas agregadas de las dos y de las tres mayores empresas⁵⁵.

C(1): 18,914%

C(2): 35,601%

C(3): 50,895%

C(4): 60,791%

Los anteriores resultados nos indican, según las teorías económicas de los índices de concentración que actualmente nos encontramos en un mercado moderadamente concentrado, se aclara que estos resultados son tomando todos los agentes de generación de electricidad del sistema interconectado nacional, que como ya se ha mencionado son 37 los cuales actualmente se encuentran registrados en el Mercado de Energía.

Después de realizar el estudio se puede decir que el agente generador con mayor porcentaje de participación en el mercado son las Empresas Públicas de Medellín -EEPPM- con un 18,914%, seguido por ISAGEN con un 16,687% y por la Empresa de Generación -EMGESA- con un 15,294%, que son equivalentes a: 2540,1Mw, 2241Mw y 2054Mw respectivamente. Los anteriores porcentajes son sacados con respecto a la capacidad efectiva neta instalada en el sistema interconectado nacional.

⁵⁵ Comisión Nacional de Energía -CNE-, *Estructura del Sector y accesibilidad a la competencia del sector eléctrico. Medición de la concentración*, 2000, p. 6.



Sin embargo, las normas sobre límites de participación máxima en el mercado establecen que es necesario tener en cuenta el concepto de beneficiario real⁵⁶ para establecer la participación en el mercado de generación. Por lo anterior, se hace necesario revisar la composición accionaria de cada uno de estos agentes generadores para determinar con mayor claridad quiénes son en última instancia los agentes que participan en el mercado de generación (beneficiario real).

En el Anexo 11 se presenta la información sobre los accionistas inmediatos o directos de cada una de los agentes de generación con su participación porcentual y con su tipo de acción. La determinación de los beneficiarios reales y su participación en el mercado entraña cierta complejidad ya que al momento de calcular se pueden hacer diferentes consideraciones que afectan el valor final estimado. A continuación se explican los métodos utilizados en el presente trabajo.

6.1 METODOLOGÍAS PARA EL CÁLCULO DE PARTICIPACIÓN EN GENERACIÓN ELÉCTRICA EN COLOMBIA

Para el cálculo de los límites de participación en el mercado en este trabajo de grado se usan dos metodologías, las cuales fueron aplicadas en las árboles de estructura de propiedad del sistema interconectado nacional -SIN- con el fin de determinar dentro del mayor grado de certeza posible con la información disponible quiénes controlan la generación de electricidad en Colombia, para saber si nos encontramos en un mercado con un suficiente nivel de competencia y si existen violaciones a los límites de participación en el mercado dispuestos por la comisión de regulación.

⁵⁶ Persona o grupo de personas naturales o jurídicas sin importar su naturaleza, que se benefician de acuerdos, transacciones u operaciones relacionados con su participación directa o indirecta en las actividades generación, transmisión, distribución y comercialización.



La primera metodología aplicada en la figura 12, a la cual llamaremos el Método Directo consiste en calcular el equivalente porcentual de la participación en el mercado a través de la participación porcentual accionaria que tenga cada uno de los accionistas en los agentes generadores del sistema interconectado nacional – SIN-, este proceso se realiza sucesivamente a través de los diferentes niveles de propiedad hasta llegar a los grupos que controlan la generación de electricidad en Colombia. En este método la suma de la participación de los beneficiarios reales debe ser igual al 100% de la capacidad efectiva neta del sistema. Visto de una forma matemática el método directo es la sumatoria de la multiplicación directa de cada participación accionaria con la potencia en Mw correspondientes.

La segunda metodología que se emplea en la figura 13, para el cálculo de la propiedad, se realiza según lo dispuesto mediante resolución CREG 042/99, mediante el artículo 7 de la resolución en mención se dispone la metodología para el cálculo de los límites de participación en el mercado descrito de la siguiente manera:

“su porcentaje de participación será el resultado de sumar: los porcentajes de Participación en el Capital o en la Propiedad que tenga dicha Empresa en Empresas no Controladas, multiplicados cada uno de estos porcentajes por el respectivo porcentaje de Participación en el Mercado que tenga cada una de las empresas no Controladas, más la sumatoria del porcentaje de Participación en el Mercado que tengan sus Empresas Controladas”.

Las figuras 12 y 13 se encuentran adjuntadas al final del documento.

En el Anexo 12 se presenta de una forma más ilustrativa la explicación de ambos métodos con ejemplos que permiten comprender mejor las diferencias entre ambos. Es importante anotar que en cualquier caso la única metodología válida para determinar la participación en el mercado de generación en Colombia es la establecida en la resolución CREG 042 de 1999. El método directo se presenta



solo para efectos ilustrativos y demostrar que los resultados obtenidos no son fruto de errores en la metodología utilizada por la CREG o de su aplicación.

6.2 ESTRUCTURA DE PROPIEDAD DE LA GENERACIÓN EN EL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL

Para el estudio del estado actual de la estructura de propiedad se emplearon las dos metodologías descritas anteriormente para la construcción de diagramas en forma de árboles que facilitan estimar la concentración de la propiedad y los beneficiarios reales del sistema de generación eléctrica colombiano.

En la figura 12, se presenta el árbol de propiedad y los estimativos de participación que se hicieron siguiendo el método directo en el cual solo se tiene en cuenta la participación accionaria de el controlador sobre el controlante para determinar la participación controlador en el mercado. En la figura 13, se presenta el árbol de propiedad y los estimativos obtenidos aplicando la metodología establecida por la Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG- en la resolución 042/99.

Como se puede observar en las árboles de propiedad, ya no son 37 agentes generadores en competencia activa en el Mercado de Energía Mayorista -MEM-, es un conjunto mucho más reducido de aproximadamente 7 grupos empresariales, son ellos los que en realidad controlan el mercado de generación de electricidad en Colombia.



En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos, al desarrollar el método directo⁵⁷ para el cálculo de la participación en el mercado de energía eléctrica en cuanto a la actividad de Generación en Colombia.

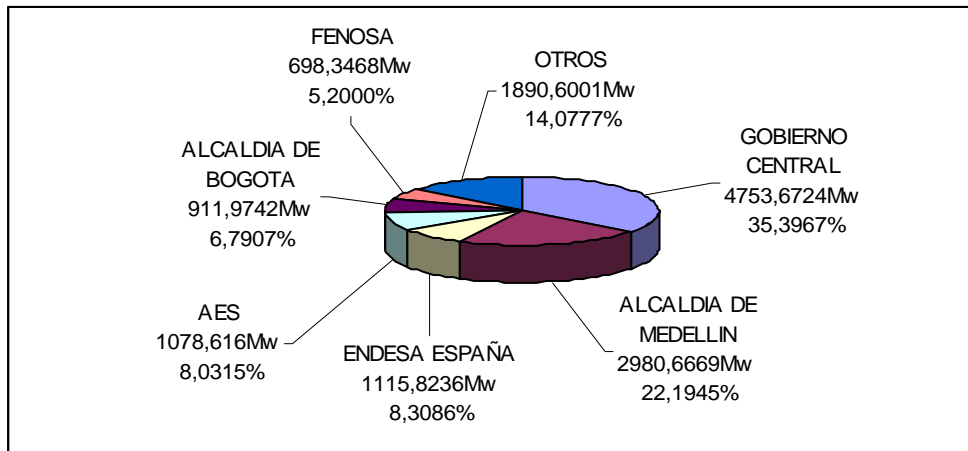
Tabla 5. Participación del mercado para la actividad de generación, Método Directo.

GRUPO	MW	% CAPAIN TOTAL
GOBIERNO CENTRAL	4753,6724	35,3967%
ALCALDIA DE MEDELLIN	2980,6669	22,1945%
ENDESA ESPAÑA	1115,8236	8,3086%
AES	1078,616	8,0315%
ALCALDIA DE BOGOTA	911,9742	6,7907%
FENOSA	698,3468	5,2000%
OTROS	1890,6001	14,0777%

Fuente: Árbol de propiedad.

En la siguiente gráfica se muestra los resultados obtenidos del método directo.

Figura 14. Participación del Mercado en la actividad de Generación, Método Directo.



Fuente: Árbol de propiedad.

⁵⁷ En el método directo, si sumamos la potencia (Mw) de cada uno de los grupos se debe cumplir que el resultado es igual a la capacidad efectiva neta del sistema de interconectado nacional (13429.7Mw) de igual forma para el porcentaje de participación del mercado el resultado debe ser el 100%. La diferencia por tanto corresponde a inversionistas minoritarios a los que denominaremos *Otros*.



Al aplicar los índices de concentración, descritos con anterioridad, en el mercado descrito se tienen los siguientes resultados:

HHI: 2150,3953

C(1): 35,3967%

C(2): 57,5912%

C(3): 65,8998%

C(4): 73,9313%

Mediante la segunda metodología (La metodología válida para efectos de vigilancia y control), en la cual se aplica lo dispuesto en la resolución CREG 042 de 1999 se encontraron los siguientes resultados:

Tabla 6. Participación del mercado en la actividad de Generación, Aplicando el método de la Resolución CREG 042/99⁵⁸.

GRUPO	MW	% CAPAIN TOTAL
GOBIERNO CENTRAL	5276,4215	39,2892%
ALCALDIA DE MEDELLIN	3095,2557	23,0478%
ENDESA ESPAÑA	2603,0192	19,3813%
ALCALDIA DE BOGOTA	2113,7371	15,7392%
FENOSA	1201,0091	8,9429%
AES	1090	8,1163%

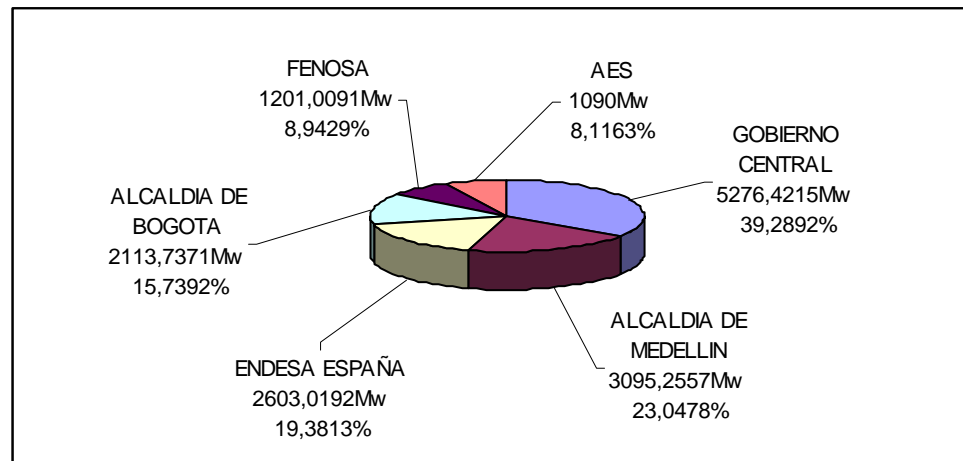
Fuente: Árbol de Propiedad.

La siguiente figura muestra de una manera más ilustrativa y para una mejor comprensión, los resultados descritos en la anterior tabla, obtenidos al aplicar lo dictado por la Comisión de Regulación en la resolución en mención.

⁵⁸ Se puede notar que al realizar la sumatoria de las potencias (Mw) de cada uno de los grupos el resultado que se obtiene es mayor que la capacidad efectiva neta del sistema interconectado nacional y como consecuencia nos dará un porcentaje mayor al 100%. Esto no es un error, sino una consecuencia de la metodología ordenada por la regulación de la CREG. Para una mejor comprensión de esta metodología ver el anexo 12.



Figura 15. Participación del Mercado en la actividad de Generación, Resolución CREG 042/99.



Fuente: Árbol de Propiedad.

Como se puede observar los resultados del método directo y de la aplicación de la resolución CREG 042 de 1999 presentan diferencias y similitudes⁵⁹.

Una reestimación del índice HHI sería la siguiente:

HHI: 2844,0523

Como se observan el nivel de competencia es en realidad mucho más reducido que el que se supone al considerar las empresas generadoras en forma aislada de su propiedad. Son preocupantes los resultados obtenidos con los índices de concentración en el mercado donde en ambos casos se indica que el sector de generación de electricidad en Colombia es un mercado altamente concentrado.

⁵⁹ Las diferencias se encuentran en las participaciones del Distrito Capital y Endesa debido a que el Distrito Capital a pesar de tener un mayor porcentaje accionario no tiene el control. Nuevamente, resaltamos que cualquier caso la única metodología válida para determinar la participación en el mercado de generación en Colombia es la establecida en la resolución CREG 042 de 1999. El método directo se utiliza solo para efectos demostrativos.



De los resultados se concluye que existe un grupo el cual no esta cumpliendo con los límites de participación establecidos en el mercado de la generación eléctrica en Colombia, dispuestos por la Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG- en la resolución 042 de 1999 la cual en su Artículo 3º describe que los límites máximos de participación en el mercado no pueden ser mayor del veinticinco por ciento (25%) de la capacidad nominal de generación de electricidad, y el cual aplica sin importar la naturaleza del inversionista (la norma aplica ya sea persona natural o jurídica, pública o privada).

La violación de este límite de participación en el mercado puede ser fuente de poder de mercado y de posición dominante por parte del grupo empresarial del Gobierno Central y afecta los principios de competencia que rigen el esquema en generación.

En el anexo 13 (Propiedad Hidráulica) y anexo 14 (Propiedad Térmica), se han clasificado las plantas de generación de acuerdo a la tecnología (hidráulica y térmica) y se ha aplicado el método directo y el método de la resolución CREG 042 de 1999, los resultados obtenidos se presentan en los anexos en mención.

6.3 PROPIEDAD EN EL SECTOR DE GENERACIÓN ELÉCTRICA Y LAS NORMAS VIGENTES

En los numerales anteriores se ha presentado la estructura de propiedad actual del sector de generación eléctrica, mostrando como el grupo empresarial controlado por el Gobierno Central, se encuentra por encima de los límites del mercado, que mediante resolución CREG 042 de 1999 dispone que el límite máximo para la participación en el mercado de generación es del 25% de la capacidad nominal del sistema interconectado nacional, con el método directo cuenta con un 35,39% equivalentes 4753,6724Mw y con la aplicación con lo



dispuesto en la resolución CREG, cuenta con un 39,28% equivalente a un 5276,42Mw, estando por encima del límite un 10,39% y 14,28% respectivamente.

Esta situación, heredada del pasado en donde la prestación del servicio eléctrico se realizó mediante la figura del monopolio estatal, debe ser corregida si se desea mejorar la situación competitiva del sector de generación en Colombia. Sin embargo, el Gobierno Nacional no ha expresado planes de reducir su participación en el sector y por el contrario algunos de sus proyectos van en la vía de aumentar más aún su participación en el mercado⁶⁰.

El marco normativo colombiano trata de enfocar la acción estatal hacia la regulación⁶¹ y la vigilancia sobre la prestación de los servicios públicos esta última a través de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios -SSPD-. Sin embargo, actualmente en el sector eléctrico el Estado está actuando como un generador en competencia, lo cual es completamente válido siempre y cuando cumpla las normas impuestas por él mismo y observando rigurosamente los principios de diseño institucional que ya hemos referido anteriormente.

La constitución ni las leyes 142 -ley de servicios públicos- y la ley 143 -Ley Eléctrica- le prohíben al Gobierno Central la prestación del servicio de energía por parte de empresas oficiales, pero estas quedan sujetas como cualquier empresa mixta o privada al mismo tratamiento regulatorio y de vigilancia.

Para garantizar un desarrollo armónico del sector y la confianza de los agentes en el sistema, es necesario que las normas vigentes se hagan cumplir en forma

⁶⁰ Recientemente, el gobierno nacional ha incluido en la ley del plan de desarrollo -plan nacional de desarrollo- el proyecto de fusionar sus empresas de generación en una sola gran empresa generadora estatal. Igualmente, el Gobierno ha anunciado la expansión de la capacidad de generación de ISAGEN (con los proyectos de Guarino, Calderas, Amoya). De concretarse estos proyectos no se estarían observando los límites regulatorios establecidos para la promoción de la competencia y control y prevención de la posición dominante.

⁶¹ Establecer las reglas de participación, competencia y servicio.



estricta a todos los competidores del mercado, y si el Gobierno Central decide entrar a competir como un agente más, debería ser el primero en cumplir las normas. Este es un aspecto clave para que el sector funcione de una manera óptima y armoniosa, tanto en los entes administrativos como en los agentes de generación eléctrica.

Las normas vigentes son muy claras al definir los límites de la participación en el mercado de la generación eléctrica en el sistema interconectado nacional⁶². El Gobierno Central, al actuar como grupo empresarial no cumple con el límite máximo de participación en el mercado de generación. Esta situación afecta la competencia y es preocupante que esta violación la realice el Gobierno Central que es precisamente el encargado de promover la competencia y de adoptar las medidas necesarias para evitar el abuso de posición dominante en el mercado, funciones que le fueron designadas a la Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG-.

Lo anterior se ve agravado por los problemas institucionales antes descritos, y deja una nube de dudas sobre la transparencia de la competencia en el sector de generación.

⁶² La comisión de regulación de energía y gas -CREG- mediante la resolución 042 de 1999 en el artículo segundo describe los límites de la participación en el mercado de la generación de electricidad y lo describe así: *“ninguna persona natural o jurídica podrá tener, directa o indirectamente, más del veinticinco por ciento (25%) de la Capacidad Nominal de Generación de electricidad en el Sistema Interconectado Nacional”*. Con plazo máximo de enero de 2002 para que las empresas de generación entraran dentro del límite máximo permitido.



7. CONCLUSIONES

- Existe incumplimiento por parte del Gobierno Central de algunas normas. El grupo empresarial del gobierno central en el sector eléctrico, se encuentra actualmente por encima de los límites de participación en el mercado de generación eléctrica descritos por la CREG.
- Las normas se deben cumplir sin excepción en cualquier entidad estatal, no es que por el simple hecho de que ellos son los que hacen las normas no las cumpla, además se genera una ventaja con respecto a los demás competidores, que se debe tener en cuenta y se debe corregir, en el presente trabajo se tiene una serie de conclusiones y recomendaciones dadas desde un punto de vista netamente académico.
- Al estar el Gobierno Central incumpliendo los límites de participación en el mercado, según ley 142 de 1994, estaría incurriendo en un abuso de posición dominante en donde sus efectos pueden afectar la competencia, por ejemplo influyendo sobre el precio de bolsa ya sea aumentándolo o disminuyéndolo.
- El Gobierno Central al actuar como un generador en competencia esta sometido como cualquier empresa de servicios públicos sin importar naturaleza jurídica (mixta o privada) al mismo tratamiento regulatorio.
- La participación privada en el sector de generación eléctrica actualmente se encuentra cumpliendo con la normatividad vigente en lo referente a la participación del mercado, durante el estudio que se desarrolló para el



cálculo de los límites de participación en el mercado no se encontró violación de estos límites por parte de los inversionistas privados.

- En cuanto a la estructura institucional, aunque ha llevado a cabo gran parte de la reforma dispuesta en la ley 142 -ley de servicios públicos- y ley 143 -Ley Eléctrica-, actualmente el estado se encuentra actuando como empresario mediante el Ministerio, quién representa las acciones del Estado en sus empresas de generación (oficiales y mixtas) y al mismo tiempo ejerce las funciones de regulador a través de la Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG-, y es superior jerárquico de la Unidad de Planeación Minero Energética -UPME-, y toma decisiones en ISA quién es la encargada de la operación y administración del mercado eléctrico colombiano.
- Lo anterior trae como consecuencia un conflicto de interés por parte del Gobierno Central, que surge al participar en las juntas directivas de sus empresas y que a la vez son competentes en materia de regulación, actos que se llevan a cabo mediante el Ministro de Minas y Energía y sus subalternos o representantes del mismo.
- La existencia de este conflicto de intereses e incapacidad de la SSPD para intervenir y disciplinar empresas incumplidoras llama a modificar el esquema de intervención. Sin disciplina de mercado la reforma no puede funcionar, en particular, resulta claramente inapropiado que la autoridad de defensa de la competencia sobre el sector, actuando en el mercado como un agente más, lo cual es una distracción del rol del organismo de vigilancia y control de sus funciones específicas resta calidad a la solución de reclamos de los usuarios y en consecuencia reduce la credibilidad y las bondades de la reforma que revierten a los consumidores finales, central para la sostenibilidad de la misma.



8. RECOMENDACIONES

- El Gobierno Central debería cumplir con la normatividad vigente en materia de control y prevención de la posición dominante en la misma forma que lo hacen todos los demás inversionistas.
- El Conflicto de interés se podría evitar haciendo que las empresas de generación en donde el Gobierno Central cuenta con participación, no dependieran del Ministerio de Minas y Energía -MME-, si no que para ello se estableciera un esquema de concesión o fiducia en la cual entidades independientes del Gobierno Central que no tenga participación alguna en la Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG- o cualquier entidad que se encuentre dentro de los criterios de diseño del marco institucional del sector eléctrico, administren la participación accionaría de la Nación en tales empresas.
- Que el Ministerio de Minas y Energía -MME- y sus subalternos no participen simultáneamente en los órganos de dirección de empresas generadoras (juntas directivas) y a su vez en la Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG-, entidad encargada de promover la competencia e impedir la práctica del abuso de posición dominante.
- Disponer de un esquema institucional en donde los órganos de control y regulación sean totalmente independientes a los agentes e instituciones que se desempeñan en el sector eléctrico colombiano.
- Que la Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG- establezca un tratamiento especial cuando considere que una empresa de generación



ejerce el poder del mercado en el Mercado de Energía Mayorista -MEM-, mientras dicha empresa realiza los procesos necesarios para reducir la participación en el sector.

- Que el Gobierno Central realice concesiones o contratos PPA's para un periodo determinado (20 – 30 años), en donde el inversionista privado administra y representa las plantas oficiales en el Mercado de Energía Mayorista –MEM-, esto con el fin de disminuir la participación en el mercado de generación de electricidad por parte del Gobierno Central



BIBLIOGRAFÍA

Almonacid Juan Jorge y García Lozada Nelson, *Derecho de la competencia*, Editorial Legis, Bogotá, 1998.

Ayala Ulpiano y Millán Jaime, *La sostenibilidad de las reformas del sector eléctrico en América Latina Las reformas en Colombia*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C., 2002.

Bailly Hagler, *Tratamiento de la Posición Dominante en mercados mayoristas de electricidad*, Mundo Eléctrico Colombiano -MEC-, Revista No. 39, Bogotá, 1999.

Caballero Rafael, *Balance de la Reforma del Sector Eléctrico, las Privatizaciones y el Marco Regulatorio el caso colombiano*, Departamento Nacional de Planeación – DNP-, Bogotá, 1999.

Campuzano Ochoa Patricia, *Determinación del Poder del Mercado para los generadores en el sector eléctrico colombiano*, Corporación Centro de Investigaciones y Desarrollo Tecnológico -CIDET-, Medellín.

Cokk Paul, Kirkpatrick Colin, Minogue Martín y Parker David, *Competition, Regulation and Regulatory Governance in Developing Countries: An Overview of the Research Issues*, Centre on regulation and competition, University of Manchester, Estados Unidos, 2003.

Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG-, resolución: 024 de 1995, por la cual se establecen los aspectos comerciales del Mercado de Energía Mayorista,



en el sistema interconectado nacional, que hacen parte del reglamento de operación.

-----. Resolución 042 de 1999, por la cual se modifican y precisan algunas normas de las resoluciones CREG 128 de 1996 y 065 de 1998, y se adoptan otras disposiciones en materia de competencia en el Mercado Mayorista de Energía.

-----. Resolución 112 de 1998, Por la cual se reglamentan los aspectos comerciales aplicables a las transacciones internacionales de energía, que se realizan en el mercado mayorista de electricidad, como parte integrante del Reglamento de Operación.

-----. Prevención y Control del Poder de Mercado y la Posición Dominante en la Bolsa de energía Colombiana, Bogota, 2000.

Consejo Nacional de Política Económica y Social 3281, República de Colombia, Departamento Nacional de Planeación, Estrategia para adelantar un programa de aprovechamiento de activos y enajenación de participaciones de la Nación y sus entidades en empresas públicas y privadas, Versión Aprobada, Bogotá, Abril 2004.

Decreto 2153 de 1992, Por el cual se reestructura la Superintendencia de Industria y Comercio y se dictan otras disposiciones, Bogotá.

Departamento Nacional de Planeación -DNP-, Privatizaciones: En busca de mayor eficiencia y beneficio social, Bogotá, 2001.

Eaton Curter y Eaton Diane, Microeconomía, Prentice Hall Hispanoamericana, tercera edición, 1996.

Fernández Ordóñez Miguel A., *Guía de los problemas de competencia en el sector eléctrico*, Anuario de la competencia, Bogotá, 2001.



Gerencia Comercial EMGESA, División de Regulación, Límites de Integración Horizontal en generación eléctrica, Bogotá, 2003.

Gómez Fernando y Otero Diego, La concentración de la propiedad de la generación en Colombia, Asociación Colombiana de Ingenieros –ACIEM-, Revista No. 98, Bogotá, 2000.

Henderson Jamer, Teoría Microeconómica una aproximación matemática, editorial Ariel, segunda edición, 1972.

Ley 142, Ley de Servicios Públicos Domiciliarios, Congreso de Colombia, 1994.

Ley 143, Ley Eléctrica, Congreso de Colombia, 1994.

Ley 155, Congreso de la República, 1959.

Ley 226, Ley de Privatizaciones, Congreso de la República, 1995.

Ley 222, Congreso de la República, 1995.

Ochoa Francisco, La expansión Eléctrica en el Laberinto, Asociación Colombiana de Generadores, 2001.

Pombo Carlos, Regulatory Reform in Colombia`s Electric Utilities, Universidad del Rosario, Bogotá, 2001.

Varios Autores, Regulación Eléctrica Estudio Jurídico, Universidad Externado de Colombia, primera edición, Bogotá, 2003.



Urbiztondo Santiago y Rojas Juan Manual, *Estudio Sectorial sobre el Sector Eléctrico de Colombia: “Al rescate de la reforma eléctrica de 1994”, versión preliminar 30 de junio de 2004*, Misión de los Servicios Públicos Fedesarrollo, Bogotá, 2004.

Wiesner Durán Eduardo, Plan Energético Nacional -PEN- “Política Energética y Estructura Institucional en Colombia”, Comisión Nacional de Energía, Bogotá, 1992.



ANEXOS

1. EXPERIENCIA INTERNACIONAL

1.1 CHILE

La capacidad instalada en 1998 fue de 8.3 GW, con un parque principalmente térmico (53%). Cuenta con cuatro sistemas independientes: i) el Sistema Interconectado Central-SIC con 6.8 GW, equivalente al 81% del total y con un componente hidráulico mayoritario (57%); ii) el Sistema Interconectado del Norte Grande-SING con 1.5 GW totalmente térmicos; iii) los sistemas aislados sureños de Aysen y Magallanes con 67 MW.

En junio de 1981, la Compañía Chilena de Electricidad fue reestructurada en una casa matriz (Chilectra S.A.) y tres filiales: Compañía Chilena Metropolitana de Distribución Eléctrica (Chilectra Metropolitana), Compañía Chilena de Distribución Eléctrica Quinta Región (Chilectra Quinta Región) y Compañía Chilena de Generación Eléctrica (Chilectra Generación) que mantuvo las funciones de generación y transporte de energía.

El sector eléctrico chileno fue el primero en privatizarse en América Latina. Este proceso puede agruparse en tres etapas principales:

- a. Período 1974-1977: en este período se restablecen las condiciones económicas y financieras de las empresas estatales, a partir del ajuste de precios y tarifas de todos los energéticos, para acercar el precio de los productos transables a niveles internacionales y ajustar el precio de la electricidad a niveles de autofinanciamiento.



- b. Período 1978-1990: esta etapa se inicia con la creación de la Comisión Nacional de Energía-CNE en 1978 y la expedición en 1982 de la Ley General de Servicios Eléctricos (DFL No.1) que distinguió las actividades de generación-transmisión y distribución, buscó introducir un régimen competitivo en generación, creó un sistema marginalista de regulación de precios, impuso el derecho de servidumbre en las líneas de transmisión y definió un mecanismo de coordinación obligatoria para el despacho de carga.

En junio de 1981, la Compañía Chilena de Electricidad fue reestructurada en una casa matriz (Chilectra S.A.) y tres filiales: Compañía Chilena Metropolitana de Distribución Eléctrica (Chilectra Metropolitana), Compañía Chilena de Distribución Eléctrica Quinta Región (Chilectra Quinta Región) y Compañía Chilena de Generación Eléctrica (Chilectra Generación) que mantuvo las funciones de generación y transporte de energía.

Posteriormente, en 1983 Chilectra Metropolitana inició su proceso de privatización, concluyendo éste en agosto de 1987 al quedar el 100% de su capital accionario en manos del sector privado (las Administradoras de Fondos de Pensiones, los trabajadores de la empresa, inversionistas institucionales y miles de pequeños accionistas).

Por otra parte, en 1986 la propiedad de Chilectra Generación fue traspasada a CORFO, entidad que efectuó un proceso de privatización que culminó en enero de 1988 con el traspaso del 100% de la propiedad a manos privadas. En septiembre de 1989 se modificó el nombre y se adoptó el de CHILGENER.

- c. Período 1990-1998: esta etapa coincide con el retorno del régimen democrático y con una serie de intentos por mejorar el funcionamiento del mercado eléctrico, que a finales del período ha enfrentado dificultades



como el desabastecimiento eléctrico (desde noviembre de 1998). Durante 1999 se aumentaron las penalizaciones a las empresas por el racionamiento.

A diferencia del sistema Argentino, en el SIC, es sistema primordialmente hidroeléctrico (57%) y el precio de mercado spot ha sido muy volátil. Por lo tanto, el volumen de contratos ha sido importante. El precio medio en el Nudo Alto Jahuel a 220KV ha fluctuado entre 25 y 50 mills/KWh entre 1981 y 1995

Pese a ser sistema eminentemente hidroeléctrico, la expansión desde la privatización fue realizada principalmente por el sector privado

Debido a la ausencia de reservas de gas suficientes para garantizar la expansión, las adiciones de capacidad en el SIC hasta 1997 fueron principalmente hídricas, incluyendo Pangué (450 MW) y Pehuenche (585 MW) desarrolladas por ENDESA. Con la interconexión gasífera con Argentina, se permitió la instalación de térmicas recientemente. Se tienen previstos planes para 2 GW de térmicas a base de gas.

Debido a la ausencia de gas y el costo y riesgo de la construcción de plantas hídricas, el SIC ha estado expuesto a riesgos de racionamiento en períodos de baja hidraulicidad (por ejemplo, desde noviembre de 1998 a junio 1999)

Se cuenta con claras señales regulatorias para la inversión privada y del retiro del Gobierno respecto de la actividad empresarial

El segmento de distribución es completamente privado y está atendido por 36 empresas (las principales corresponden a 11 empresas en el SIC, 3 empresas en el SING y dos en Aysen y Magallanes). El 65% del mercado del SIC es atendido por tres empresas (Chilectra con 37%, CGE con 17% y Chilquinta con 11%). La



solidez financiera de este segmento permitió el desarrollo de proyectos de generación sobre la base de contratos.

A pesar de que se cuenta con 60 empresas (22 generadoras, 36 distribuidoras y 4 transmisoras puras), se presenta un alto grado de integración vertical y horizontal:

- a) Tres agentes controlan el 94% de la generación del SIC y el 81% de la generación en el sistema total (Endesa, Gener y Colbún).
- b) Un agente (Enersis) controla el 57% de la generación del SIC, el 82% de la transmisión del SIC y el 37% de la distribución en el SIC.

1.2 ARGENTINA

La capacidad instalada en 1997 fue de 22 GW, con un alto componente termoeléctrico (11.6 GW en 1997 que representa 53%). Hasta 1992, el 90% de la producción de energía eléctrica y el 50% de la distribución estaba concentrada principalmente en 3 empresas federales integradas:

- a. SEGBA: creada en 1958 para atender la región del Gran Buenos Aires.
- b. Agua y Energía Eléctrica: creada en 1957 para abastecer el interior del país; en los 80's fue separada verticalmente y la actividad de distribución fue traspasada a los gobiernos provinciales.
- c. Hidronor: creada en 1967 para adelantar los grandes proyectos hidroeléctricos en el Comahue.

En 1989 con la Ley de Reforma del Estado (Ley 23.696) y la Ley de Emergencia Económica (Ley 23.697) se inició la preparación de las privatizaciones, que en 1992 permitieron la venta separada de 5 plantas de generación y 3 distribuidoras (Edenor, Edesur y Edelap) provenientes de la desintegración de SEGBA. En 1993 se continuó la venta de plantas de generación de SEGBA, AyEE e Hidronor y la



empresa de Transmisión Transener. En 1994 se vendieron plantas de generación de AyEE y 4 empresas de transmisión; en los siguientes tres años se vendieron las empresas de distribución provinciales y la empresa de transmisión de Eseba, Transba.

El esquema de las ventas fue el de establecer nuevas empresas creadas a partir de activos de las empresas estatales, como unidades de negocio independientes y viables. Posteriormente se vendieron acciones de estas nuevas empresas en forma parcial: se vendieron el 51% de las acciones a los inversionistas privados, el 10% a los trabajadores y el Estado retuvo el 39% restante.

El sistema de generación eléctrica ha sido casi completamente privatizado, en un proceso que se inició en 1992. Un segmento de distribución completamente privado y sólido. Todos los proyectos comenzados desde el inicio de las privatizaciones han sido desarrollados por el sector privado

- a. Luego de su privatización el sistema Argentino mejoró en precio y confiabilidad
 - El precio monómico se redujo de 41.7 mills/kWh en diciembre de 1991 a 23.7 mills/kWh en diciembre de 1996
 - El factor de carga del sistema se mantuvo en el orden del 40% con un parque generador más eficiente
- b. Claras señales regulatorias para la inversión privada y del retiro del Gobierno respecto de la actividad empresarial
- c. Se estableció cargo por capacidad
- d. Existencias de reservas de gas más que suficientes para garantizar la expansión



- e. Privatización completa del negocio del gas y su transporte, que motivaron a sus dueños a promover el desarrollo de proyectos para monetizar sus reservas
- f. El alto componente termoeléctrico da una señal clara a los inversionistas del probable precio mínimo del sistema
- g. Bajo volumen de contratos en relación a otros países con esquemas similares, dados por: i) la expectativa de los compradores de energía de una baja en el precio, lo que desincentiva a cerrar contratos; ii) los distribuidores no están obligados a contratar energía y tienen un margen asegurado en dólares, al pasar el precio de la energía al cliente.

1.3 BRASIL

En 1995, las empresas principales eran propiedad del Gobierno Federal o de los Gobiernos Estatales, así:

- a. La principal empresa Centrais Eletricas Brasileiras –ELETROBRAS, creada en 1961 y de propiedad mayoritariamente del Gobierno Federal (86%), posee:
 - Cuatro subsidiarias integradas verticalmente: FURNAS (8.1GW), CHESF (6.5GW), ELETRONORTE (4.4GW) y ELETROSUL (3GW)
 - Dos subsidiarias de distribución: LIGHT (en el Estado de Rio de Janeiro) y ESCELSA (en el Estado Espírito Santo)
- b. Las principales empresas de distribución integradas son propiedad de los Gobiernos Estatales: CESP (Sao Paulo), CEMIG (Minas Gerais), COPEL (Paraná)
- c. En 1995 y 1996 se privatizaron tres empresas, logrando ingresos cercanos a US\$ 3.260 millones:



- La Empresa Integrada del Estado de Espiritu Santo-ESCELSA.
 - Ligth Rio Servicios de Electricidade-LIGHT, empresa integrada, atiende 2.7 millones de clientes, posee 3.8 GW, 2.200 km de líneas de transmisión y atiende el 70% de la población del Estado de Rio de Janeiro. Fue vendida al único postor por US\$2.282 millones en mayo de 1996.
 - Companhia de Electricidade do Rio de Janeiro-CERJ, empresa de distribución, atiende 1.3 millones de clientes distribuidos en 65 municipios. Fue vendida en noviembre de 1996, por US\$587 (30.3% sobre el precio base) millones al Consorcio integrado por empresas de Chile, España y Portugal. El avance en el control de pérdidas permitió reducir el índice en cuatro puntos desde 29.3% en 1996 a 25.3% en 1997.
- d. El Estado Rio Grande do Sul dividió su empresa Companhia Estadual de Energia Eletrica-CEEE en seis empresas, entre las cuales se cuentan 3 distribuidoras puras, una transmisora y dos generadoras (una térmica y una hidráulica). En octubre de 1997 vendió el 90% de dos de ellas por US\$ 2.930 millones (Distribuidora Centro Oeste, rebautizada D2 fue vendida un 94% sobre el precio base; y Distribuidora Norte Nordeste, ahora D3, recibió un premio de 82.6% sobre el precio base). El restante 10% se venderá a los trabajadores con un descuento especial.
- e. La mayor distribuidora de América Latina, Eletropaulo METROPOLITANA, fue vendida en 1998 por US\$1.777 millones, el mismo precio base al único postor AES/Houston/EdF.
- f. El Estado de Sao Paulo separó los activos de generación y distribución de la Companhia Energética de Sao Paulo-CESP, previo a su privatización. En julio de 1998 vendió el 90% de las acciones de la distribuidora que atiende a 1.5 millones de clientes, a ENRON por US\$1.300 millones (98.8% sobre el precio base). ENRON cambió el nombre de CESP por el de Elektro. El 10% restante se ofrecerá en la Bolsa. La venta de los activos de generación (12.520 MW) no ha sido realizada.



- g. El Gobierno Federal, a través del Consejo Nacional de Privatizaciones definió en enero de 1999 el modelo de venta para las subsidiarias de generación de ELETROBRAS así:
- h. FURNAS (8.3 GW) será dividida en tres compañías: una empresa de transmisión y dos generadoras, una con capacidad de 5.570 MW cubriendo los estados de Sao Paulo y Minas Gerais y la otra con capacidad de 4.633 MW cubriendo a los estados de Mato Grosso y Goiás. Se estima un valor para la operación de US\$8.000 millones, por parte del Asesor Flemings.
- i. CHESF será escindida en cuatro empresas: una compañía de transmisión y tres generadoras con capacidad de 6.420 MW, 4.574 MW y 1.500 MW, respectivamente.
- ELETRONORTE será dividida en tres compañías: una generadora que incluye la hidroeléctrica Tucuruí (4.356 MW) y dos empresas correspondientes a los estados de Manaus y Boavista.
 - Las plantas nucleares y las líneas de transmisión permanecerán bajo el control del Gobierno Federal.
- j. El Programa Federal igualmente incluye la privatización de cuatro distribuidoras: Cia Energética de Alagoas-CEAL, Cia Energetica de Piaui-CEPISA, Centrais Eletricas de Rondonia-CERON y Centrais Eletricas do Estado do Acre-ELETROACRE
- k. Los Gobiernos Estatales han definido por su parte, las siguientes operaciones:
- Privatización de cuatro distribuidoras: SAELPA, CELPE, CEMAR y COPEL.
 - Privatización de tres generadoras: Cia do Tiete (2.653 MW), Cia do Paranapanema (2.152 MW) y Cia do Parana (6.218 MW).



1.4 PERU

El sistema eléctrico está compuesto por dos sistemas eléctricos interconectados: el Sistema Interconectado Centro Norte-SICN (3.2 GW) y el Sistema Interconectado Sur-SISUR (0.8 GW); y un conjunto de sistemas aislados y autoprodutores (1.2 GW). El SICN es el más importante de los sistemas, con una potencia instalada de 3.2 GW (64% hidráulica). La generación, a finales de 1997, fue atendida por el sector privado en un 64%. La transmisión (7.165 kms de líneas) está a cargo principalmente de la empresa estatal Etecen que cuenta con 3.626 kms. Las ocho empresas distribuidoras del SICN abastecen el 84% de los clientes nacionales (Edelnor, Luz del Sur, Electronortemedio, Electrocentro, Electronoroeste, Electronorte, Electrosurmedio, EdeCañete). Sólo en el departamento de Lima se concentra el 62% del total de clientes del SICN, que son atendidos por las distribuidoras privadas Edelnor, Luz del Sur y EdeCañete.

El SISUR cuenta con una capacidad instalada de 0.8 GW, 57% de la cual corresponde a fuentes termoeléctricas, siendo cuatro las generadoras más importantes (Egasa, Enersur, Egemsa y Egesur). La transmisión (1.707 kms) está atendida principalmente por la empresa estatal Etesur, que posee 787 kms. La distribución está a cargo de tres empresas regionales estatales (Seal, Electrosureste y Electrosur).

En septiembre de 1991, se creó la Comisión de Promoción de la Inversión Privada-COPRI, encargada de diseñar y conducir las privatizaciones. Se crearon además Comités Especiales-CEPRIS liderados por un gerente y conformados por un equipo de dedicación exclusiva a cada proceso de privatización. En noviembre de 1992 se promulgó la Ley de Concesiones Eléctricas y en febrero de 1993 se aprobó su reglamento. Con este marco legal y normativo se buscó la reestructuración del negocio eléctrico en tres actividades: generación, transmisión y distribución, con el objetivo de promover la competencia en las mismas y alcanzar la eficiencia en la prestación del servicio.



Una vez creado el marco regulatorio, se inició el proceso privatizador en 1994. El sector eléctrico era operado exclusivamente por el Estado, a través de la empresa integrada ELECTROLIMA (que incluía los activos de generación, transmisión y distribución de Lima Metropolitana) y ELECTROPERU (que poseía las unidades de generación, transmisión y distribución fuera de Lima Metropolitana).

1.5 BOLIVIA

El sistema eléctrico estaba operado por empresas operativa y financieramente eficientes: una empresa generadora-transmisora y tres distribuidoras privadas. De esta manera, previa a la reforma se contaba con las ventajas de un sector semiprivatizado y relativamente desagregado:

- a. La Empresa Nacional de Electricidad –ENDE: encargada de las actividades de generación y transmisión
- b. La Compañía Boliviana de Energía Eléctica –COBEE o Bolivian Power Company: eficiente empresa distribuidora privada que atendía los sistemas de La Paz y Oruro
- c. La empresa Cooperativa Rural de Electrificación –CRE de Santa Cruz de la Sierra: distribuidora privada
- d. Fuerza Eléctrica de Cochabamba –ELFEC: distribuidora estatal subsidiaria de ENDE

Al momento de iniciarse la Reforma, el sistema interconectado boliviano era pequeño (596 MW).

El programa de capitalización adoptado por el Gobierno de Gonzalo Sánchez de Lozada, fue desarrollado para enfrentar la oposición a las privatizaciones tradicionales y permitir el control privado de las empresas.



Como resultado de la reestructuración y privatización/ capitalización del sector, se llevaron a cabo las siguientes operaciones:

- a. La venta del 96% de las acciones de la empresa de distribución regional ELFEC al operador estratégico Emel de Chile, en 1994.
- b. La capitalización en 1995 (aumento de capital y colocación del 50% del mismo) de tres nuevas empresas creadas a partir de ENDE: Generadora Corani, Generadora Guaracachi y Generadora Valle Hermoso. El total del capital obtenido ascendió a US\$140 millones a lo que se añade la asunción de US\$112 millones de deuda.
- c. La venta en 1997 del total de las acciones de la empresa de transmisión Transportadora de Electricidad-TDE a un consorcio liderado por Unión Fenosa, que pagó US\$40 millones por las acciones y asumió una deuda de US\$70 millones.
- d. La escisión de COBEE, por parte del propietario privado Liberty Power, en dos empresas: una distribuidora vendida a Iberdrola y una generadora de 153 MW vendida a NRG Energy (empresa pública de USA) y Vattenfall (empresa estatal de Suecia).

1.6 PANAMÁ

El servicio fue prestado hasta 1998 por el Instituto Estatal de Recursos Hidráulicos y Electrificación-IRHE. En 1997 se inició la reforma con la promulgación del Decreto de Gabinete No. 266, que reestructuró el IRHE y creó ocho nuevas empresas:

- a. 4 generadoras: Generadora hidráulica Fortuna (300MW), Generadora térmica Bahía de las Minas (253 MW), Generadora hidráulica Bayano (193MW) y Generadoras hidráulicas Chiriquí (90MW)



- b. 3 distribuidoras: Distribuidora Eléctrica Metro Oeste, Distribuidoras Eléctrica Chiriquí y Distribuidora Noreste
- c. una empresa de transmisión: ETESA, la cual permanecerá por ley 100% estatal

A finales de 1998 se privatizaron las empresas generadoras (se ofreció el 49% en tres de ellas y 51% en la restante) y las distribuidoras (se ofreció el 51% de sus acciones), por un valor de US\$603.7 millones. En cada empresa privatizada se reservó el 10% de las acciones para los trabajadores y el remanente de las acciones se venderán posteriormente.

Con el fin de asegurar el suministro al lejano departamento de Chiriquí, se agruparon las empresas de esta región con empresas más atractivas, en los paquetes de venta.

Durante 5 años los generadores venderán su energía a la empresa de transmisión ETESA, la cual a su vez la venderá a las empresas de distribución. Posteriormente el mercado mayorista de energía se desarrollará con la existencia de un mercado spot.

1.7 ESTADOS UNIDOS

La regulación del sector eléctrico de EE.UU se caracteriza por su federalismo, con un órgano regulatorio a nivel nacional –la Federal Energy Regulatory Commission, FERC– a cargo de las directivas generales, mientras que los entes a nivel estadual (Public Utilities Commission, PUC) son los que regulan propiamente. La estructura previa al proceso desregulador actual se caracterizaba por monopolios privados integrados verticalmente con franquicias geográficas, regulación de



precios y obligación de proveer el servicio en su área. Hacia fines de la década pasada existían más de 3.000 empresas distribuidoras, y el 80% de la producción correspondía a 100 empresas privadas (el resto eran cooperativas, empresas municipales, etc.).

La división jurisdiccional de la regulación, de acuerdo con el Federal Power Act y el Public Utility Holding Company Act de 1935 (PUHCA), asigna a las PUCs la regulación de las tarifas de distribución, y a la FERC la regulación de las ventas mayoristas y las ventas entre subsidiarias de empresas inter-estadales, que hacia el final de la década pasada representaban menos del 10% de los ingresos de las empresas eléctricas, dado el alto grado de integración vertical. El PUHCA fue dictado con el objetivo de eficientizar el sistema eléctrico norteamericano, educiendo las duplicaciones de redes tanto en electricidad como en gas, exigiendo a las compañías inter-estadales vender sus activos hasta quedar localizada en una única área geográfica. Actualmente existen más de 3200 empresas distribuidoras de servicios eléctricos y sólo 700 de ellas tienen generación eléctrica propia. Del total de distribuidoras, el 7,6% es de propiedad privada pero concentra el 75% de las ventas a los consumidores finales; mientras que el resto se divide unos 29,1% cooperativas, 0,3% de propiedad federal y 63% de propiedad estadual o municipal.

Las condiciones de prestación de servicios se basan en la legislación estadual, incluyendo la autorización para participar en el mercado y la fijación tarifaria (por las PUC). No existe regulación federal alguna sobre las condiciones para la entrada al mercado, planes de abastecimiento o construcción de plantas generadoras u obras de infraestructura, salvo en el caso de la generación de energía hidroeléctrica en aguas navegables. A diferencia de su participación en el transporte de gas natural, la FERC carece de autoridad para otorgar certificados de conveniencia y necesidad de las instalaciones eléctricas, aún cuando la empresa en cuestión sólo se dedique a la transmisión (ventas mayoristas) de



energía eléctrica. Según Joskow (1989), las políticas regulatorias históricas de la FERC, en lo que se refiere a la regulación del mercado mayorista, no han incentivado inversiones por parte de los productores independientes para la generación y provisión de energía eléctrica en un mercado mayorista competitivo. Ello se debió a la utilización del criterio de costo contable para la determinación del precio mayorista, lo que favorecía la integración vertical sin el surgimiento de un mercado competitivo en la generación, ya que las eventuales ineficiencias de las empresas integradas verticalmente recaían finalmente en las tarifas de distribución al practicarse un traspaso (“passthrough”) del costo de la energía más o menos automático. Desde 1978, sin embargo, con la aprobación del PURPA, las distribuidoras están obligadas a abastecerse de energía de, y proveer servicios en forma no discriminatoria a, compañías generadoras independientes y algunas plantas pequeñas de producción que utilizan fuentes renovables, proveyendo como restricción para el cómputo del costo mayorista el “costo incremental para la distribuidora de las fuentes de energía alternativas”. En 1980 la FERC estableció cómo debían calcularse esos precios relevantes, delegando la implementación a las PUC, con lo cual se permitió el crecimiento de la competencia y desintegración vertical en el segmento de generación. En 1992, por otra parte, el Energy Policy Act (EPA) modificó la regulación del segmento de transmisión desde la legislación nacional, incorporando el principio de acceso libre a la red de transmisión, lo que significó un nuevo avance federal sobre las potestades regulatorias estatales. Antes de 1996, algunos estados (vgr., California, Rhode Island y Pennsylvania) comenzaron un proceso de desregulación en el segmento de distribución, mientras que a nivel federal se encontraban bajo escrutinio distintos proyectos en ese sentido. Al tiempo que esta desregulación generaría según algunas estimaciones reducciones tarifarias de hasta 40%, el activismo federal y estadual en esta dirección parecía muy reducido, en parte por el escaso interés del público en general, pero también por la acción de las empresas proveedoras del servicio con monopolios locales, quienes habían realizado inversiones tecnológicamente superadas (vgr., plantas nucleares) que no podrían recuperarse si se desregulara



el sector y se permitiese la competencia de nuevos proveedores. Estas empresas parecen haber convencido a los reguladores locales, pero también a los federales, que es necesario compensarlas por dichas inversiones si el recupero no puede hacerse debido a la liberalización (stranded costs), lo que ha retrasado la velocidad con que se discutió el tema.

No obstante, en 1996 la FERC ordena a las empresas de servicios eléctricos de todo el país (Orden 888) a permitir el acceso a sus redes con tarifas y condiciones no discriminatorias, estableciendo los lineamientos para la remuneración de los “stranded costs” y requiriendo que se separe el transporte de la generación y comercialización.²⁸ La Orden 889 por su parte obliga a las empresas de servicios eléctricos a establecer sistemas electrónicos para compartir la información sobre capacidad disponible de transmisión (conocida como “Open Access Same-Time Information System” (OASIS) o “Real-Time Information Networks”) y requiere que se expliciten los estándares de conducta. De esta manera, con las Orden finales 888 y 889 se abre definitivamente el mercado eléctrico mayorista a la competencia. *28 Ya la NOPR, publicada en junio de 1994, reconoce los stranded costs (“Recuperación de los stranded costs por parte de las empresas de servicios públicos y de transporte”) mientras sean legítimos, prudentes y comprobables. Además aclara que la no remuneración de los mismos dañaría el interés público al debilitar la capacidad financiera de las empresas de servicios públicos y causar externalidades inequitativas desde los que dejan la compañía hacia los usuarios cautivos.*

Así, en junio de 1996 el distrito de Columbia y 44 Estados (más del 88% de las PUCs) habían comenzado a reestructurar sus industrias. Para junio de 1999 ya hay 19 estados que han comenzado con la desregulación (Arizona, Arkansas, California, Connecticut, Delaware, Illinois, Maine, Maryland, Massachusetts, Montana, Nevada, New Hampshire, New Jersey, New Mexico, Oklahoma, Pennsylvania, Rhode Island, Texas y Virginia). Es interesante destacar que en



EE.UU las grandes diferencias de precios entre los distintos estados han operado como un fuerte incentivo para la desregulación. California, por ejemplo, se encontraba en 1996 entre los estados con mayor tarifa promedio (“facturación por kWh) con 9,48 centavos de dólar por kWh, cuando la media de todo el país era de 6,86 c/kWh. Otros ejemplos son New Hampshire, que alcanzaba los 11,59 c/kWh, Illinois con 7,69 c/kWh y Massachusetts con 10,13 c/kWh (ver mapa anexo).

1.7.2 CALIFORNIA

California es el primero de los estados norteamericanos en ofrecer en gran escala el derecho de elección de proveedor e instaurar competencia en el sector de generación. Según la propia California Public Utilities Comisión (CPUC), los altos costos de la electricidad fueron el motivo por el cual se desreguló la comercialización. Los primeros indicios de desregulación comenzaron en 1992, consolidados finalmente con la Assembly Bill 1890 (AB 1890) de septiembre de 1996. Previo a la desregulación existían siete compañías privadas (“Investor-Owned electric Utilities”, IOUs) con franquicias de exclusividad zonal, encargadas de la generación, transporte y distribución. Tres de ellas, Pacific Gas & Electric (PG&E), Southern California Edison y San Diego Gas & Electric (SDGE) poseían una participación en el mercado del 80%. A partir del nuevo marco creado por la AB 1890, estas compañías (las IOUs) pasaron a ser sólo “Utility Distribution Companies” (UDC) desde abril de 1998, proveyendo los servicios de distribución en el tramo regulado, pero no el transporte, mientras que la generación no fue separada por completo (aunque sí gran parte).

Las normas introducidas por la AB 1890 sólo abarcan a las compañías de electricidad de propiedad privada, por lo que aquellas compañías pertenecientes a los municipios (como Los Angeles Department of Water and Power (LADWP) y Sacramento Municipal Utility District (SMUD)) no están sujetas a esta desregulación, aunque se les otorgó un plazo hasta octubre de 1999 para



determinar si van a participar del proceso o no. Para la competencia en generación se permitió la libre entrada (aún de generadoras de otros estados), que rige también desde abril de 1998. Para la coordinación del mercado se designó a dos instituciones independientes, un Operador de Mercado (PX) y un Operador del Sistema (CallSO). También se creó el “Oversight Board”, encargado de supervisar todo el mercado. En el nuevo mercado la medición y la facturación son servicios provistos en competencia. Cualquier generador certificado, proveedor del servicio de medidores o agentes de facturación, pueden competir con las UDC para proveer la medición y los servicios de facturación. Los consumidores pueden escoger comprar la electricidad de la UDC o bien de otra firma de comercialización minorista (llamada “non-utility Electricity Service Provider”, ESP). Aquellos que eligen el “acceso directo (se denomina así a la opción de provisión por medio del ESP en lugar de la UDC) también pueden escoger el servicio de facturación de otro operador. Se fijó un período de transición para el actual proceso de desregulación que en el año 2001 en principio terminará con la desregulación total. Durante la transición se determinó que los “stranded costs” reconocidos sean remunerados a través de un cargo pagado por los consumidores como porcentaje del precio (denominado “Competition Transition Charge”, CTC), vigente hasta diciembre del 2001, y que las IOU (a partir de la deregulación UDC) vendan toda su energía generada y compren toda su electricidad vendida en el PX hasta marzo del año 2002. Para el cálculo del CTC se congelaron las tarifas finales al valor de junio de 1996 hasta diciembre del año 2001, de forma tal que el ingreso por kwh para la UDC se mantiene constante, apropiándose, como remuneración por los “stranded costs” las ganancias por las caídas del precio de la energía eléctrica en el mercado mayorista debido a la introducción de la competencia.

1.8 COSTA RICA

El Presidente Figueres Jr. también justificaba la privatización en términos de los pagos de la deuda externa que en el año pasado se evaluaba en 4000 millones.



En ese año se lanzó la idea de poner en venta bancos como el Banco de Costa Rica y el Banco Internacional de Costa Rica. Una iniciativa que debería hacer suya el nuevo gobierno que se inauguraba en 1998. De ocurrir esto, podrían dirigirse hacia el mismo destino el Banco de Crédito Agrícola y el Banco Nacional de Costa Rica.

El Presidente Rodríguez, recientemente inaugurado como privatizador, cree absolutamente que las privatizaciones constituyen la fórmula ideal para financiar la deuda externa, error que comparte con todos los presidentes del continente. Y así, en su campaña presidencial defendió la entrega de la Fábrica Nacional de Licores, del Instituto Nacional de Seguros, el Instituto Costarricense de Electricidad, de los puertos, aeropuertos, autopistas, y otras obras de infraestructura. (Ya se puso en licitación la concesión del Ferrocarril del Atlántico). También ha sido planteada la privatización de los Parques Nacionales, una de las más importantes reservas ecológicas del continente. No caben dudas de que el propósito central de su gobierno coincide con la realización de este plan. Muy tarde aparentó oponerse a esto el Partido Liberación Nacional.

1.9 CUBA.

El proceso privatizador hace tiempo que puso pie en la Isla, explotando las duras condiciones del "período especial". Tabacaleras brasileñas (asociadas a la British American Tabaco) crearon asociaciones con empresas públicas cubanas para producir cigarrillos. La fórmula es una asociación, o la creación de una empresa mixta. Otros casos tienen como protagonistas al capital mexicano, por ejemplo Doms, que se asocia con la empresa de Telecomunicaciones de Cuba ETEC, controlando el 40% de sus acciones. O Danta de Monterrey (México) que se asocia con Textiles de Cuba. Otro caso interesante se relaciona con los cítricos donde entró una empresa chilena, PALE S.A. También la privatización recorre aquí caminos turísticos interesándose por las infraestructuras hoteleras.



1.10 EL SALVADOR.

En El Salvador también se apuesta a pagar la deuda externa mediante la venta de los bienes públicos, y la apuesta se cumplirá si logra reunir 2800 millones de dólares.

Anuncia la privatización de la compañía eléctrica CAESS por parte de la Comisión Presidencial de Modernización del Sector Público, la de la compañía de Santa Clara, CLESA, las compañías distribuidoras eléctrica del Sur DELSUR, y la del oriente EEO.

En las telecomunicaciones ha entrado a ofrecerse ANTEL, oferta que ya en 1995 originó un amplio movimiento de protestas, ya que los trabajadores suponían que la privatización sería seguida de fuertes despidos.

De todos modos, AES, una compañía norteamericana compró el 79% de la Compañía Eléctrica de Santa Ana; otra compañía venezolana .Enersal adquirió el Alumbrado Eléctrico de San salvador, Electricidad de Centroamérica y la Empresa Eléctrica del Oriente, todo el paquete por 297 millones.

Este año vende el Banco Ahorromet al Banco de Nueva Escocia, de Canadá. Hasta el momento la suma de todas las ofertas están muy por debajo de lo que se reclama para pagar la deuda externa, que sigue creciendo.

1.11 GUATEMALA.

Hace 20 años, Guatemala tenía una deuda manejable de alrededor de los 277 millones. Hoy día es diez veces mayor. Pero con el Presidente Álvaro Arzú, un neoliberal completo, la privatización es el camino que contiene todas las soluciones. Y en este objetivo se han designado la Empresa General de Telecomunicaciones GUATEL, la Línea Aérea Guatemalteca (AVIATECA), el



Banco Nacional de la Vivienda (Banvi), la Empresa de Ferrocarriles de Guatemala (FEGUA), concesión de redes de carreteras , etc. Hasta llegar a la privatización de los servicios sociales, (del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social), la educación, la salud, las redes turísticas, etc. GUATEL estuvo a punto de ser adquirida por Telmez, pero se estimó que su oferta de 530 millones era demasiado baja (el Gobierno solicitaba 800). Este año se vende aquí la compañía eléctrica EEGSA.

1.12 GUYANA.

Con su producción de azúcar, arroz, oro, bauxita, frutas y maderas ha logrado sostener un Producto Bruto de 1.8 mil millones dd. Al que duplica también una deuda externa de aproximadamente 2.5 mil millones (como en los demás países, ha venido multiplicándose varias veces en los últimos veinte años: era de 263 millones en 1975). Tiene también un alto porcentaje de cesantes (12%). La discusión sobre la situación está en el país referida a la sucesión del gobierno PNC al que se le atribuyen toda suerte de desastres y el actual gobierno PPC/Civic, que se declara conductor de las políticas correctas en el plan de la recuperación. La reducción de la deuda, más que al esfuerzo privatizador podría atribuirse a beneficios obtenidos en el Club de París que condonó en 1996 el 50% de la deuda de Guyana. De todos modos, cerca de la mitad de los ingresos se va en pagar servicios de deuda.

En Guyana el impulso privatizador coincide con la instalación del nuevo gobierno en 1991 que crea un Plan de Recuperación en base a recomendaciones del FMI. Las privatizaciones del área nacionalizada veinte años atrás, siguieron diversas modalidades e interesaron principalmente a las áreas productivas centrales. De este modo se han privatizado bancos como NBIC, minas estatales de bauxita, y la Compañía de Electricidad de Guyana (GEC). En general se ha buscado establecer en estos terrenos empresas mixtas. Pero han tropezado con la falta de ofertas en



las licitaciones, y muy frecuentemente con la oposición del sector trabajador. La falta de interés se atribuye a dificultades legales y a imprecisiones en el código privatizador.

Se ha favorecido en general a empresas norteamericanas, aunque este capital ha preferido profitar de las ventajas que le ofrece la atención de almacenes y supermercados y la construcción o reparación de infraestructuras (muelles y malecones).

1.13 HAITÍ.

Debía 66 millones en 1975, y hoy día debe cerca de 1000 millones, que es mucho decir para uno de los países más empobrecidos del hemisferio, con una renta per cápita de poco más de 350 dólares. Después de la ocupación americana su economía ha quedado bajo el escrutinio y consejería del Banco Mundial y del FMI, que han ido formulando recomendaciones consistentes con su vocación, orientadas a introducir reformas bancarias y asegurando la presencia de la empresa privada (ya bien establecida en la época de Duvallier) en las minas, el comercio, las obras públicas, los hoteles . la agricultura y el negocio de los alimentos. En un país en donde el 60% del ingreso se concentra en el 1% de la población, habrá que imaginar el resultado.

1.14 HONDURAS

Comparte con el anterior los más profundos niveles de pobreza, y su deuda asciende hoy a 4500 millones de dólares, un alza que partió hace veinte años de una suma muy inferior, de sólo 341.



En Honduras la iniciativa privada hace otros negocios como talar la selva a un ritmo de 100 mil hectáreas anuales, de modo que en menos de veinte años el país habrá perdido todos sus bosques.

Aquí entra en venta la telefónica HONDUTEL, la empresa más rentable en manos del estado, y se marcan proyectos que entrega toda concesión al sector privado, de acuerdo a convenios firmados con el FMI.

Un avance hacia la generalización de las privatizaciones se dio cuando en 1994-5 se aprobó la nueva Ley Marco de la producción de energía eléctrica, que en su articulado abrió paso a la desincorporación de esta rama, que queda a disposición de la CNEE, Comisión General de Energía, bajo la dirección del Presidente y su secretario de turno, con un amplio espacio de discrecionalidad.

1.15 JAMAICA

En 1980 debía 1388 millones, y diez años más tarde la había más que duplicado, elevándola a 4152 millones dd., para mostrar un leve aunque inusitado descenso dada la tendencia latinoamericana, a poco menos de 4000 millones, principalmente debido a renegociación o condonación de deuda. De todos modos, hoy de cada dólar que ingresa, Jamaica debe devolver 60 centavos en pago de deuda.

Intervenida, o asistida como también se dice, por el FMI y el Banco Mundial, debió aceptar un duro plan de austeridad y otras condiciones entre las cuales, un extenso y profundo plan de privatizaciones.

Jamaica tenía como fuentes principales la producción de bauxita (hasta su extenuación), de aluminio y de azúcar. El azúcar fue el primer objetivo de



privatización y Jamaica debió vender los molinos estatales a la Sugar Company en 1993. Siguió la venta de hoteles y de Air Jamaica.

1.15 MÉXICO

Muestra un escenario de deudas de entre los más graves de América Latina. El ascenso ha sido vertiginoso y abultado, Debía 17 mil millones en 1975 y se disparó a los 170 000 para estas fechas. Pero esto era sólo el aspecto oficial, porque crecieron deudas internas muy grandes e impagables, que dieron origen al fenómeno de la Unión de deudores El Barzón, y al fenómeno de una banca privatizada que no podía subsistir sin el socorro del tesoro público, y que a la postre generó el escándalo del Fobaproa, que agrega una deuda ocultada hasta la fecha, de más de 70 mil millones. Y que desbalancea completamente al sistema fiscal.

Aquí el pago de la deuda y la doctrina de la liberación de los mercados han sido la base reflexiva de las "desincorporaciones" o "ventas de paraestatales" como han venido a pintarse aquí las privatizaciones. El gran impulso privatizador se dio sin embargo en el sexenio de Carlos Salinas y se continuó empeñosamente bajo el gobierno de Ernesto Zedillo, sin que en ningún caso mermara la deuda externa, antes al contrario, tuvo su más vigoroso empuje.

Ejes de la estrategia privatizadora han sido la privatización de los bancos, el Tratado de Libre Comercio, las condiciones de renegociación de la deuda externa, la Reforma al articulado constitucional referente a la cuestión ejidal que liquidó la Reforma Agraria, y privatizaciones estratégicas como la de la industria siderúrgica, la televisión estatal y la privatización parcial de PEMEX.

La Privatización de la industria siderúrgica marca la tónica del negocio. Fue vendida en 1991 a un precio de 1,900 millones de dólares, cantidad muy inferior a



su valor contable. Tras la privatización se redujo el personal a la mitad, despidiéndose a 20 mil trabajadores.

El mantenimiento de la política económica fundada en la apertura de mercados, el crecimiento hacia afuera, el apoyo al sector capitalista sólo admitió un modo de operar en el terreno productivo: el de la empresa privada, sobre todo aquella que pudiera involucrar capitales extranjeros. Esta es en gran medida la política económica a la que se intenta dar un carácter transexenal, anclándola en un vasto compromiso político.

Esta línea de acción conduce naturalmente a la venta o concesión de la explotación petrolera que antes estuvieron reservados al Estado, a través de PEMEX, empresa que paulatinamente ha sido presionada a entregar diversas sucursales; conduce también a la venta o concesión de puertos, carreteras, aeropuertos y sistemas de comunicación (radios, televisoras, sistemas de satélites). Lleva a entregar a concesionarios la realización de cualquier obra pública, y pone en su ira la totalidad de los servicios públicos: salud, educación, sistemas carcelarios, etc.

Actualmente México ha puesto en venta puertos, aeropuertos (38) ramales de ferrocarril, (el Chihuahua-Pacífico, el Pacífico Norte. Noroeste, Coatzacoalcos a Salina Cruz). La última concesión contiene también una carretera que uniría puertos en los dos océanos. Sigue la subasta de satélites. Y pronto se realizará también la licitación de la Distribuidora de gas natural en la Ciudad de México.

A lo largo de los años que lleva la práctica privatizadora, se trasladaron partes muy importantes del ingreso a manos de los capitanes de la empresa privada, al punto que algunos conglomerados mexicanos (Vitro, Cemex, Carso) han logrado trasnacionalizarse.



Pero también puede constatarse que la deuda ha crecido, y que se ha deteriorado el nivel de vida de la población. México en los años privatizadores y de apertura de mercados ha visto desaparecer gran parte de las empresas medias y pequeñas que apuntalaban el consumo interno, así como también la capacidad para producir su alimentación.

Las privatizaciones mexicanas están lejos de ofrecer resultados de eficiencia. Es evidente el fracaso de muchas de ellas. Como ejemplos: la privatización bancaria que se sostiene, como ya se ha dicho, colgando de la subvención fiscal, absorbiendo una abultada parte del PIB. Apoyos que se han ido escalonando de modo periódico, y que ahora vino a sorprender con los reclamos del Fobaproa. Otro caso de fracaso ha sido la privatización de las autopistas, donde grandes empresas como ICA y Tribursa han debido recibir indemnizaciones por más de 19 mil millones de pesos tras fracasar en ese negocio.

Es importante recordar que el golpe de Fobaproa vino poco después que comenzara a realizarse una amplia maniobra para abrir el negocio bancario a inversionistas extranjeros, supuestamente para "capitalizarlos" o hacerlos "más eficientes", una apertura que desgraciadamente contó también con la sorpresiva irrupción de la acusación de lavado de dinero.

El impulso privatizador, si bien se mantiene, tiene pocas posibilidades de seguir adelantando con la misma fuerza, dadas las profundas grietas que han asomado en la estructura financiera y en la economía mexicana, donde recién comienzan a apreciarse los efectos del sacudón asiático.

1.17 REPÚBLICA DOMINICANA

Aquí como en muchos otros lugares, la privatización se llama eufemísticamente "capitalización". Y este año se capitaliza la Corporación Dominicana de Electricidad, mediante su división en varias corporaciones, dos plantas de



generación termal y tres distribuidoras. Allí la deuda externa suma los 4000 millones.

La infraestructura está dominada fundamentalmente por el capital extranjero, que explota minerales (níquel, cobre, arcillas, gas natural), o se concentra en las "zonas francas" donde se han establecido 34 parques industriales en donde se emplea a 170 mil trabajadores, de cuyo trabajo el estado deriva algunos ingresos. Hace poco el Presidente dominicano, Fernández definía la economía de su país como de mercado y con la empresa privada a cargo del mercado. Y su estado, como orgullosamente no intervencionista.

1.18 VENEZUELA

Venezuela tenía en 1975 una deuda estimada en 3900 millones, y en 1996 mostraba cifras diez veces superiores. Entremedio, diversas crisis y edades de oro petroleras y prestatarias y el avance de las privatizaciones.

Estas se fundaron en un estatuto legal que propiciaba "la democratización del capital" y una norma absoluta: "los ingresos provenientes de las privatizaciones sólo podrían ser destinados al pago de la deuda externa".

Las privatizaciones, como en otros países de América Latina, se planean y realizan a partir de un Programa de Privatizaciones que depende del Ejecutivo Federal de Venezuela a través de un Fondo de Inversiones.

Han puesto a la venta la totalidad de las infraestructuras, como la siderúrgica Sidor, y este año apuntan hacia ramos como el aluminio (Alcasa, Venalum-Bauxilim, Carbonorla); el hierro (Fesilven, CVG tubos); el ramo de turismo (diversos hoteles y cadenas hoteleras como el Teleférico, Humboldt y Centro Cruz; los puertos del litoral central, los diques y astilleros.



En 1998 entran a la venta compañías Eléctricas, como Enelbar y Enelven-Enelco, de las que se ofrecerá el 80% de las acciones., la Casa de Máquinas (que será traspasada a una empresa española, Dragados y Construcciones), se privatiza también el Sistema Eléctrico de Monagas y Delta Amacuro bajo las mismas condiciones de los anteriores, y varios bancos y seguros: el Consolidado (a Infisa, Chile), el de Tequendama (a Crédito del Perú), el Banco Latino (a Mercantil de Venezuela), el Banco de Fomento Regional de los Andes, y Seguros Nuevo Mundo, Latino de Seguros, Crustavista ,etc. Todo va privatizándose como por la autopista Rómulo Betacourt, que también se privatiza.

1.19 ESPAÑA

El sector eléctrico español ha experimentado cambios trascendentales. El origen de los mismos se encuentra en la Ley del Sector Eléctrico de 1997 (LSE)¹, pues aunque la aprobación de la Ley de Ordenación del Sector Eléctrico de 19942 ya supuso un primer intento de reforma, nunca se llevó a cabo el desarrollo reglamentario que era necesario para aplicarla. La principal finalidad de los cambios originados por la entrada en vigor de la LSE es la de impulsar la liberalización del sector y, para ello, se han introducido mecanismos de mercado en la determinación de los precios y se ha fomentado la competencia en aquellos ámbitos en los que es posible.

La Ley eléctrica española busca eliminar las integraciones verticales existen desde los periodos anteriores a la ley, para ello se establecieron algunas algunas reglas para lograr la separación Jurídica y/o contable de las empresas energéticas.

La libre competencia esta limitada ya que (Endesa) sule más de la mita de la demanda, e (Iberdrola) tiene una participación de más del 25% de la demanda, esta concentración horizontal supone una alta concentración que crea una posición ventajosa para influir en el precio de la energía.



Por tener una alta concentración, la producción de alguna de las dos compañías, o al menos una parte de ella, resulta necesaria para cubrir toda la demanda, lo que les permite disfrutar de un notable poder de mercado.



2. TEORIAS ECONOMICAS SOBRE COMPETENCIA

Una definición de Mercado se puede tomar como el espacio en el que vendedores y compradores obtienen información sobre bienes y servicios⁶³, y en el que se realizan transacciones comerciales. En nuestra economía, los intercambios se realizan en mercados, y por lo general, se utiliza dinero como medio de cambio, entendiéndose por intercambio renunciar a algo para obtener a otra cosa en donde la alternativa de mayor valor a la que renunciamos es el costo de oportunidad.

Como se menciona el mercado es un intercambio entre vendedores (productores) con la función de maximizar su utilidad al menor costo, sujeto a la capacidad de producción conocida como la teoría del productor y los compradores (consumidores) con la función de maximizar su bienestar mediante el uso de un bien o servicio, sujeto a la capacidad económica (ingresos) llamada la teoría del consumidor.

2.1 CURVA DE OFERTA

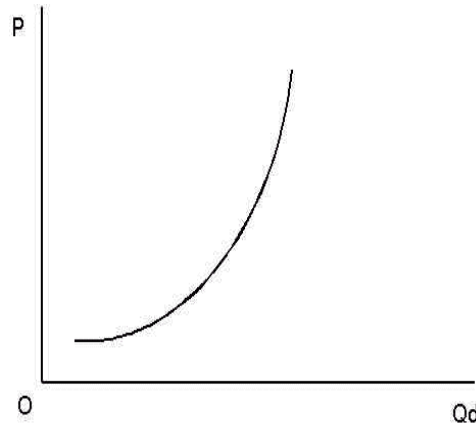
La cantidad de una mercancía o servicio que entra en el mercado a un precio dado en un momento determinado. La oferta es, por lo tanto, una cantidad concreta, bien especificada en cuanto al precio y al período de tiempo que cubre, y no una capacidad potencial de ofrecer bienes y servicios. La ley de la oferta establece básicamente que cuanto mayor sea el precio mayor será la cantidad de bienes y servicios que los oferentes están dispuestos a llevar al mercado, y viceversa; cuanto mayor sea el período de tiempo considerado, por otra parte, más serán los

⁶³ Son todas las cosas que valoramos porque las podemos utilizar en la producción o en el consumo y por lo que estamos dispuestos a pagar.



productores que tendrán tiempo para ajustar su producción para beneficiarse del precio existente. La curva de oferta, esquemáticamente mostrada a continuación, expresa la relación básica que se establece entre ésta y el precio.

Figura 16. Curva de oferta.



Fuente: Principios de Microeconomía.

2.2 CURVA DE DEMANDA

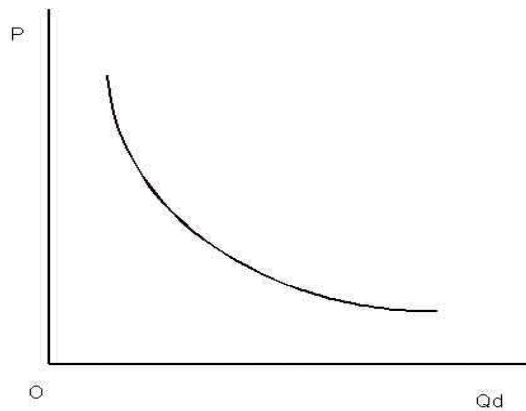
Cantidad de una mercancía que los consumidores desean y pueden comprar a un precio dado en un determinado momento. La demanda, como concepto económico, no se equipara simplemente con el deseo o necesidad que exista por un bien, sino que requiere además que los consumidores, o demandantes, tengan el deseo y la capacidad efectiva de pagar por dicho bien. La demanda total que existe en una economía se denomina *demanda agregada* y resulta un concepto importante en los análisis macroeconómicos.

La cantidad de mercancías que los consumidores están dispuestos a comprar depende de un conjunto bastante amplio de variables: de su precio, de la utilidad que les asignen, de las cantidades que ya posean, del precio y disponibilidad de otras mercancías sustitutivas y complementarias, de sus ingresos y de las



expectativas que tenga acerca de su renta futura y la evolución de los precios. De hecho, sin embargo, los economistas tienden a simplificar estas relaciones suponiendo que todas esas variables, salvo el precio, permanecen constantes, y estableciendo así la relación entre esas dos variables principales: precio y cantidad demandada. La función que así se obtiene se gráfica mediante la *curva de demanda* que, contrariamente a las convenciones matemáticas, presenta la variable independiente, el precio, P , en el eje vertical y la variable dependiente, la cantidad demandada, Q , en el horizontal.

Figura 17. Curva de oferta.



Fuente: Principios de Microeconomía

La pendiente de la curva sirve para ilustrar cómo aumenta la demanda a medida que desciende el precio. Cuando esto último ocurre no sólo se alienta a los compradores existentes a demandar una cantidad mayor de la mercancía, sino que además se incorporan al mercado nuevos compradores que -al nivel anterior de precios- no podían adquirir el bien. La demanda de éstos, que hasta allí se encontraba en un estado potencial, para convertirse entonces en demanda *efectiva*.



2.3 COMPETENCIA PERFECTA

Este modelo de competencia garantiza una óptima distribución de los recursos de la sociedad entre distintas actividades económicas⁶⁴. Para la existencia de esta competencia se necesita de las siguientes condiciones:

- a) Libertad de acceso al mercado: toda persona es libre de ingresar al mercado, sin impedimento alguno.
- b) Homogeneidad de los productos o servicios: productores ofrecen al consumidor productos homogéneos o idénticos.
- c) Ausencia de un poder de control sobre los precios: aunque los productos son idénticos ningún productor podrá subir o bajar el precio debido a la existencia de un numeroso grupo de empresarios.
- d) Transparencia en el Mercado: los vendedores y compradores están informados acerca de los precios y características de los bienes y de las oportunidades existentes de vender y comprar
- e) Finalidad del máximo beneficio y utilidad: bajo la competencia perfecta se debe cumplir la teoría del productor y la teoría del consumidor.

2.4 COMPETENCIA MONOPOLISTICA

Se presenta cuando son muchos productores que producen bienes o servicios similares, pero ligeramente diferenciados entre sí, estos poseen cierto control sobre el precio debido a la competencia por la diferenciación del producto, la entrada y salida de este mercado es relativamente fácil y el éxito atrae a nuevos competidores.

⁶⁴ Almonacid Juan Jorge y García Lozada Nelson, *Derecho de la competencia*, Editorial Legis, Bogotá, 1998, p. 27.



2.5 OLIGOPOLIO

La competencia oligopolística se caracteriza por la presencia de un reducido grupo de vendedores, fácilmente identificables, que se encuentran en condiciones de suministrar a los consumidores el mismo bien, sin que existan importantes factores de diferenciación en cuanto el producto ofrecido.

2.6 MONOPOLIO PURO.

Constituye el modelo de mercado más alejado y opuesto al de la competencia perfecta o pura. Se caracteriza por la existencia de un solo operador económico en el mercado en cuestión que puede, gracias a esa situación privilegiada, controlar la oferta, la demanda y los precios de un determinado bien o servicio, la fuerza del monopolio residen en su capacidad para imponer precios sin el temor de ahuyentar a la clientela⁶⁵. El poder controlar el precio del consumidor, es causal para la pérdida de bienestar para el consumidor, ya que el monopolio tiende a subir los precios sin perder su demanda.

El monopolio surge si se cumplen las siguientes características:

- a) No hay sustituto cercano.
- b) Barreras a las entradas legales o naturales.

⁶⁵ Ibid., p 28.



2.7 ECONOMÍAS DE ESCALA.

En esta parte se pretende llegar a establecer en forma clara el significado de las economías de escala, los factores de los cuales depende, su influencia en el mercado, su acción en empresas multiproductos y aquellas en las cuales se genera un producto, las barreras de entrada y salida del mercado cuando en él existen economías de escala, mercados en los cuales se producen las economías de escala y las consecuencias de esto.

Una de las definiciones más tradicionales de economía de escala apunta a medir cómo cambios igualmente proporcionales en todos los factores de producción afectan la cantidad producida, ó cómo, cambios en la cantidad afectan los costos de producción.

2.7.1 Economías de escala en el sector de la generación

La existencia de las economías de escala ha sido estudiada con gran hincapié en éste sector debido a la relevancia del costo de la generación en el costo total de la electricidad. Por otro lado se plantea la interrogante de que si los costos medios decrecientes son debidos a la existencia de las economías de escala en el sector o bien debido a los cambios tecnológicos de las unidades generadoras.

La literatura reconoce la existencia de economías de escala en distintos grados en este sector. Por ejemplo la minuta elaborada por Endesa (62/90) en la cual se recopiló información sobre economías de escala en centrales térmicas (carbón, petróleo) plantean la existencia de economías de escala considerables con respecto a la inversión para centrales de hasta 100 MW, las cuales disminuyen, aunque siguen siendo importantes, en el rango de los 100 MW hasta los 500 MW y sobre éstos las economías de escala siguen existiendo, pero son mucho más



moderadas. Es importante hacer notar que en este estudio se apreció que los cambios tecnológicos no habían influido considerablemente en los costos. En caso de los costos de las centrales hidráulicas se postula que no se originan economías de escala debido a que los costos de inversiones van a depender principalmente del lugar físico donde sean construidas. Para el caso chileno se plantea que a nivel de unidades y centrales generadoras se presentan algunas economías de escala las cuales pueden ser moderadas para centrales sobre los 200 MW.

Como conclusión se aprecia que el sector de la generación, tomado como un todo, presenta moderadas economías de escala o bien se encontraría en un nivel en el cual no hay economías ni des-economías de escala. En este caso los costos medios son similares a los costos marginales; lo que una tarifa a costo marginal, le permitiría al sector obtener una rentabilidad igual a la tasa de costo del capital.



3. PROCESOS DE GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD

Al girar un embobinado en un campo magnético, se genera un fluido denominado electricidad. Para que el embobinado gire es necesario estar conectado a un elemento llamado motor rotativo, el cual a su vez es accionado por la transformación del poder calorífico o cinético de un energético. Los equipos productores de electricidad se albergan en las denominadas plantas o centrales eléctricas. Dependiendo del energético utilizado para hacer accionar el generador, las plantas reciben nombres diferentes.

Si se utiliza energía cinética contenida en un volumen de agua en movimiento, ya sea en forma natural o artificial, las centrales son llamadas Hidroeléctricas.

Figura 18. Central Hidroeléctrica.





Embalse: El aprovechamiento del cauce de un río mediante una presa permite la retención de una cantidad apreciable de agua, dando lugar a un embalse o lago artificial. El agua así retenida es posteriormente utilizada, potenciando su fuerza mediante desniveles, como generador de energía.

Presa: La presa es el elemento esencial para el aprovechamiento de los recursos hidráulicos. Retiene el agua embalsada, regula la cantidad de agua que ha de llegar a la sala de máquinas de la central y libera el agua sobrante. Por lo general se trata de impresionantes obras de ingeniería que, en cada caso, sacan el máximo partido a la orografía de la zona en que se construye.

Salto: Se dice del conjunto de instalaciones, formado por el embalse y la presa, que tiene por objeto la utilización del agua como generador de energía eléctrica. Situadas en la presa se encuentran distintas tomas de agua que la conduce por una tubería forzada. Esta canalización que atraviesa el cuerpo de la presa y tiene por fin llevar el agua a gran velocidad hacia las máquinas de la central.

Central: Alberga los equipos eléctricos: los grupos turbina-generador, formando la sala de máquinas o edificio de la central. El agua, al entrar en la tubería forzada, transforma su energía potencial en cinética, es decir adquiere velocidad. Al llegar a las máquinas actúa sobre los álabes del rodete de la turbina. Esta mueve el alternador y produce la corriente eléctrica.

Turbinas: Es la rueda o conjunto de ruedas que se ponen en movimiento mediante la energía del agua al chocar con ellas. Turbina viene del latín "turbinis" que significa remolino. Existen distintas turbinas dependiendo de las características del salto de agua, de su altura y caudal.

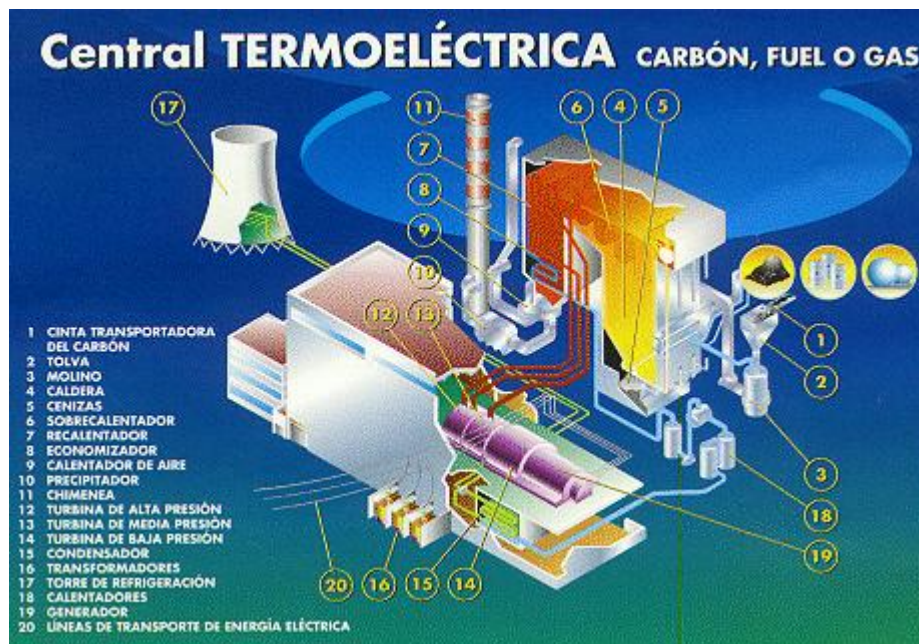
El generador transforma la energía mecánica en energía eléctrica. El transformador modifica el voltaje de la corriente eléctrica, permitiendo subir o bajar



la tensión de la corriente alterna. El transformador permite elevar la tensión producida por una central eléctrica para poder transportarla con mayor facilidad. Al elevar la tensión disminuye la intensidad, lo que supone una menor resistencia a lo largo de los conductores y menores pérdidas en su recorrido. En las centrales la electricidad se produce a una tensión que normalmente se sitúa entre los 10.000 y los 20.000 voltios. El transformador puede elevarla hasta los 400.000 u 800.000 voltios para facilitar su transporte.

Cuando se libera la energía calórica al quemarla en una caldera o directamente en una cámara de combustión, las plantas se denominan Termoeléctricas. En este caso el energético puede ser carbón, gas natural o derivados del petróleo, tales como el gas vil y el fuel oil.

Figura 19. Central Termoeléctrica.





Se puede producir electricidad también del calor producido por la disociación del átomo. La utilización de esta tecnología da origen a las llamadas plantas Nucleares.

También es posible producir electricidad aprovechando la energía contenida en la irradiación solar, denominándose planta Solar.

Otro recurso que se puede aprovechar es la energía eólica o del viento, sus primeros usos se dieron en la molienda de granos y el bombeo de agua, y sólo hasta finales del siglo XIX la generación de energía eléctrica.

Figura 20. Generación Eólica



Actualmente las turbinas eólicas convierten la energía cinética del viento en electricidad por medio de aspas o hélices que hacen girar un eje central conectado a través de una serie de engranajes (la transmisión) a un generador eléctrico.

Un sistema para el aprovechamiento de la energía eólica se compone de el rotor, que transfiere la energía cinética de traslación del viento a un eje en un



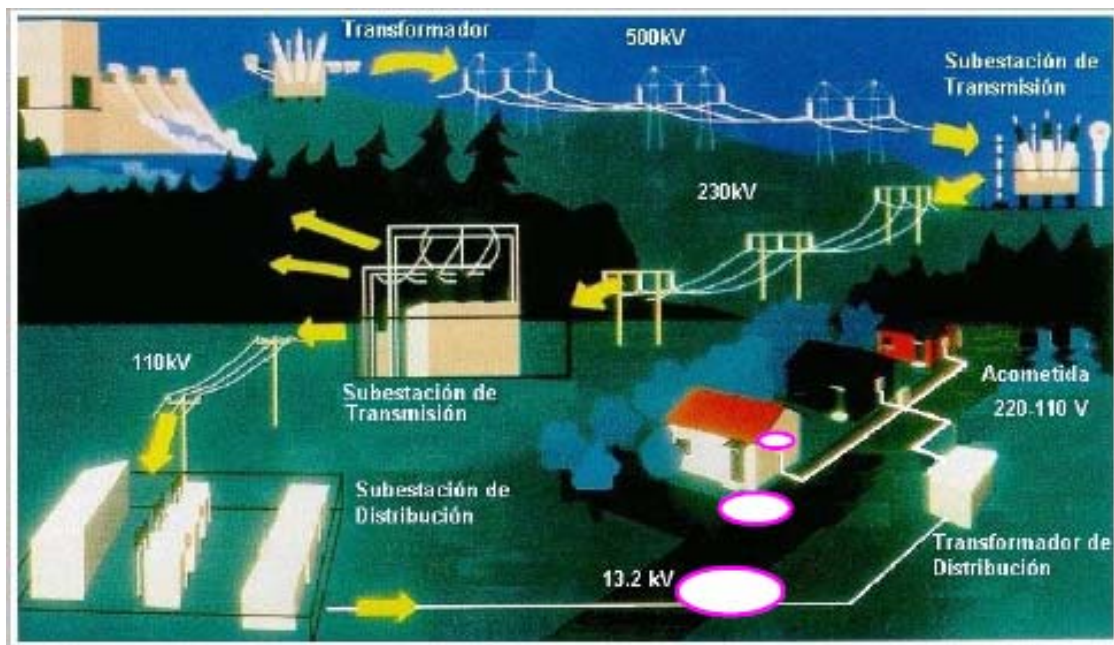
movimiento rotatorio en la flecha principal del sistema; y un sistema de transmisión, que acopla esta potencia mecánica de rotación a algún otro mecanismo, de acuerdo con el tipo de aplicación. Si se trata de bombeo de agua el sistema se denomina aerobomba, si acciona un dispositivo mecánico se denomina aeromotor y si se trata de un generador eléctrico se denomina aerogenerador.



4. CADENA DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA: GENERACIÓN, TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN.

Para disfrutar de la electricidad se requieren de tres cosas: generar, transportar y distribuir la energía eléctrica.

Figura 21. Cadena de la energía eléctrica.



Fuente: ISA

4.1 GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA

Esta es la primera parte de la cadena donde se genera la electricidad, por medio de los procesos de generación que se describieron anteriormente⁶⁶.

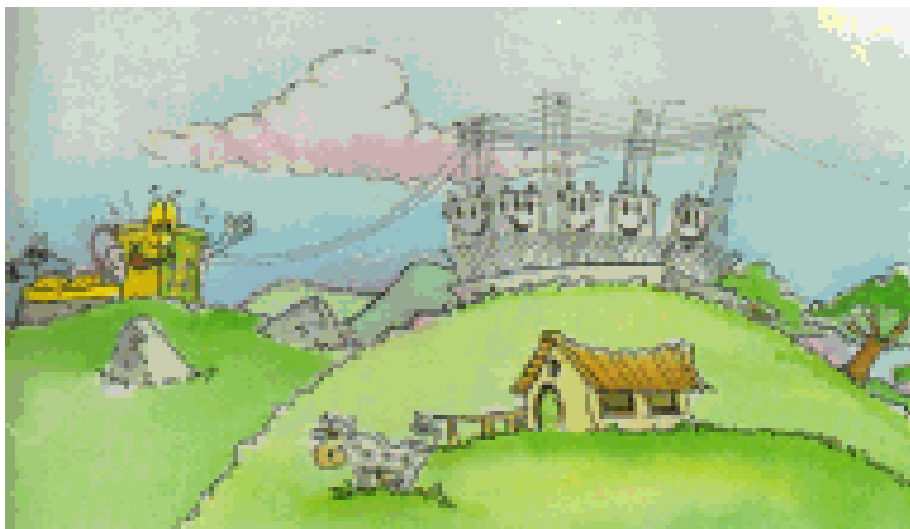
⁶⁶ En el Anexo 3 se encuentran los procesos de generación de electricidad.



4.2 SUBESTACION ELECTRICA

Las centrales están ubicadas en sitios lejanos y la energía eléctrica generada debe ser transportada hasta los sitios de consumo es decir, casas, fábricas, alumbrados públicos o comercios. Para que la energía pueda empezar su recorrido por el país es necesaria su conexión a un sitio especial llamado subestación, de ahí empieza el transporte.

Figura 22. Subestaciones eléctricas.



Fuente: ISA

4.2.1 Elevadores de potencia (Transformadores)

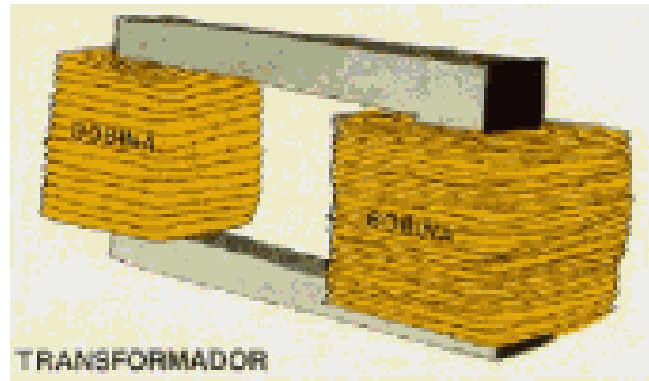
Antes de ser transportada, la energía es conducida desde los generadores hasta los transformadores que se encuentran en la subestación.

Un transformador esta conformado por dos bobinas devanadas sobre un núcleo, que tienen por efecto aumentar o disminuir la tensión eléctrica que les llega (dependiendo del número de vueltas de alambre en cada lado), los



transformadores de una central elevan el voltaje hasta magnitudes de 115kV, 230kV y 500kV.

Figura 23. Elevadores de potencia.

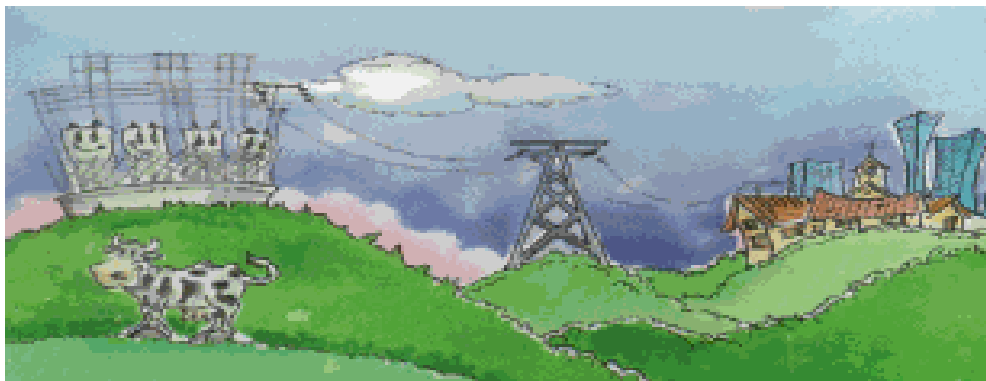


Fuente: ISA

4.3 LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

La manera más económica de transportar enormes cantidades de energía de un sitio de otro consistente en utilizar altos voltajes mediante cables o líneas conductoras de gran calibre, sostenidas en torres o estructuras especiales aisladas de los cables.

Figura 24. Líneas de transmisión.



Fuente: ISA



Las líneas de transmisión deben ser protegidas contra descargas atmosféricas (rayos) mediante un cable de guarda que va de torre a torre por encima de los cables conductores. Los conductores caen sobre el cable de guarda y son enviados a tierra mediante en la torre más próxima, evitando así los daños en las líneas y en los equipos de las subestaciones.

4.4 ENERGÍA EN EL HOGAR

Una vez transportada la energía eléctrica desde las centrales de generación hasta los centros de consumo su hace necesario disminuir el voltaje hasta 110 y 220 voltios para que el usuario lo pueda utilizar sin peligro. En cada sitio de consumo los alambres conductores llegan a una caja metálica en la cual se colocan fusibles para protección contra corto circuito. Después de la protección se instala un contador que mida la cantidad de energía consumida por los usuarios de la energía eléctrica.



5. NORMAS GENERALES SOBRE LA LIBRE COMPETENCIA

El Decreto 2153 de 1992 en lo referente a la libre competencia, dispone lo siguiente:

“ARTÍCULO 47. Acuerdos contrarios a la Libre Competencia.- Para el cumplimiento de las funciones a que se refiere el artículo 44 del presente decreto se consideran contrarios a la libre competencia, entre otros, los siguientes acuerdos:

1. *Los que tengan por objeto o tengan como efecto la fijación directa o indirecta de precios;*
2. *Los que tengan por objeto o tengan como efecto determinar condiciones de venta o comercialización discriminatoria para con terceros;*
3. *Los que tengan por objeto o tengan como efecto la repartición de mercados entre productores o entre distribuidores;*
4. *Los que tengan por objeto o tengan como efecto la asignación de cuotas de producción o de suministro;*
5. *Los que tengan por objeto o tengan como efecto la asignación, repartición o limitación de fuentes de abastecimiento de insumos productivos;*
6. *Los que tengan por objeto o tengan como efecto la limitación a los desarrollos técnicos;*
7. *Los que tengan por objeto o tengan como efecto subordinar el suministro de un producto a la aceptación de obligaciones adicionales que por su naturaleza no constitúan el objeto del negocio, sin perjuicio de lo establecido en otras disposiciones;*
8. *Los que tengan por objeto o tengan como efecto abstenerse de producir un bien o servicio o afectar sus niveles de producción;*



9. *Los que tengan por objeto la colusión en las licitaciones o concursos o los que tengan como efecto la distribución de adjudicaciones de contratos, distribución de concursos o fijación de términos de las propuestas;*

ARTICULO 48. Actos Contrarios a la Libre Competencia.- Para el cumplimiento de las funciones a que se refiere el artículo 44 del presente decreto, se consideran contrarios a la libre los siguientes actos:

1. *Infringir las normas sobre publicidad contenidas en el estatuto de protección al consumidor.*
2. *Influenciar a una empresa para que incremente los precios de sus productos o servicios o para que desista de su intención de rebajar los precios.*
3. *Negarse a vender o prestar servicios a una empresa o discriminar en contra de la misma cuando ello pueda entenderse como una retaliación a su política de precios.”*



6. INTEGRACIÓN VERTICAL EN EL SECTOR ELÉCTRICO.

Este anexo se encuentra adjunto en el medio magnético que se entrega con el documento físico.



7. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO Y DE LAS INSTITUCIONES DEL SECTOR ELÉCTRICO COLOMBIANO

A continuación se entra un poco más en detalle en cuanto a la estructura del estado colombiano y de las instituciones que conforma la estructura institucional del sector eléctrico colombiano.

7.1 ESTRUCTURA DEL ESTADO COLOMBIANO

El Estado Colombiano cuenta con ramas de poder público y con órganos⁶⁷, en las ramas de poder público encontramos la rama legislativa, la ejecutiva y la judicial, en los órganos tenemos los órganos de control, organización electoral y otros.

7.1.1 La Rama Ejecutiva

Esta representada por el presidente de la república, sus ministros nombrados por el presidente y los departamentos administrativos (DNP, Presidencia de la República, entre otros) quiénes son los que conforman el gobierno nacional, las alcaldías, gobernaciones así como las superintendencias, los establecimientos públicos y las empresas industriales o comerciales del estado, forman parte de esta rama.

⁶⁷ Constitución Política de 1991



7.1.2 La Rama Legislativa

Encontramos al Congreso de la República encargado de reformar la constitución política, hacer leyes y ejercer el control político sobre el gobierno y la administración, está conformado por el Senado de la República y la Cámara de Representantes, cada una de ellas con funciones respectivas en sus área de competencia.

7.1.3 La Rama Judicial

Conformada por la jurisdicción ordinaria quién a su vez la conforma la Corte Suprema de Justicia y por los Tribunales del Distrito Judicial, la Jurisdicción Constitucional conformada por la corte Constitucional quien entre otras funciones debe velar por el cumplimiento de la constitución política, la Jurisdicción Contencioso Administrativo conformado por el Consejo Nacional de Estado, así mismo la rama judicial esta conformada por el Consejo Superior de la Judicatura y la Fiscalía General de la Nación.

7.1.4 Órganos de control

Conformado por el Ministerio Público y la Contraloría General de la Nación, el Ministerio Público lo conforman la Defensoría del Pueblo y la Procuraduría General de la Nación.



7.1.5 Organización electoral

Conformado por el Consejo Nacional Electoral y la Registraduría Nacional del Estado Civil.

7.1.6 Otros

Como el Banco de la República quien ejercerá las funciones de la banca central y la Comisión Nacional de Televisión.

7.2 INSTITUCIONES DEL SECTOR ELECTRICO COLOMBIANO

A continuación se describen las instituciones del sector eléctrico colombiano, en cuanto a funciones y organización.

7.2.1 Ministerio de Minas y Energía

El Ministerio de Minas y Energía es una entidad pública de carácter nacional del nivel superior ejecutivo central, cuya responsabilidad es la de administrar los recursos naturales no renovables del país asegurando su mejor y mayor utilización; la orientación en el uso y regulación de los mismos, garantizando su abastecimiento y velando por la protección de los recursos naturales del medio ambiente con el fin de garantizar su conservación y restauración y el desarrollo sostenible, de conformidad con los criterios de evaluación, seguimiento y manejo ambiental señalados por la autoridad ambiental competente.



Así mismo define los criterios para el aprovechamiento económico de las fuentes convencionales y no convencionales de energía, dentro de un manejo integral, sostenible y eficiente de los recursos energéticos del país, y promueve el desarrollo de tales fuentes y el uso eficiente y racional de la energía por parte de los usuarios

El Decreto 2152 de 1999 por el cual se modifica el Decreto 1141 de 1999. Se modifica la integración del sector administrativo de minas y energía, el cual queda conformado por el Ministerio de Minas y Energía -MME-, dos Unidades Administrativas Especiales (la UPME y la CREG), dos establecimientos públicos (el INGEOMINAS y el IPSE) y ocho entidades vinculadas (ECOPETROL, ECOGAS, MINERCOL, ISA S.A, ISAGEN S.A., Empresa Multipropósito Urrá S.A. E.S.P., CORELCA, FEN y CARBOCOL). Adicionalmente, le asigna al Ministerio nuevas funciones relacionadas con la señalización y delimitación de las zonas mineras indígenas de acuerdo con las disposiciones del Código de Minas; la señalización del área de reserva minera indígena, sus condiciones especiales y adelantar los estudios que se requieran para tales efectos.

7.2.1.1 Entidades Adscritas al Ministerio de Minas y Energía

Las entidades adscritas al Ministerio se dividen en tres: unidades administrativas especiales, establecimientos públicos y las entidades vinculadas. Las cuales se describen a continuación.

7.2.1.1.1 Unidades administrativas especiales

7.2.1.1.1.1 Unidad de Planeación Minero Energética

Mediante Decreto 2119 del 29 de diciembre de 1992, se transformó a la comisión nacional de energía en la Unidad de Planeación Minero energética –UPME-



dándole la calidad de organismo con carácter de unidad administrativa especial y mediante la promulgación de la Ley Eléctrica -ley 143-, se complementó lo relacionado a la naturaleza jurídica, funciones, autonomía, funcionamiento, recursos presupuestales y régimen de personal.

La Ley Eléctrica -ley 143- en el artículo 13, describe que la Unidad de Planeación Minero Energética, se organizará como unidad administrativa especial adscrita al Ministerio de Minas y Energía -MME-, con patrimonio propio y personería jurídica, y con regímenes especiales en materia de contratación y administración de personal, de salarios y de prestaciones y con autonomía presupuestal.

Una de las principales tareas de la unidad de planeación minero energética es orientar, con información útil para el diseño de políticas y la toma de decisiones, a los agentes públicos y privados involucrados en garantizar el óptimo aprovechamiento de los recursos no renovables y el adecuado y eficiente abastecimiento de la demanda de minerales y energía esta tarea supone realizar análisis, estudios y evaluaciones sobre la situación y las perspectivas de las industrias mineras y energéticas, entre otras funciones tiene la de elaborar y actualizar el plan energético nacional y el plan de expansión del sector eléctrico en concordancia con el plan nacional de desarrollo con asesoría del Comité Asesor del Planeamiento de la Transmisión -CAPT-.

7.2.1.1.1.2 Comisión de Regulación de Energía y Gas

Según la Ley de Servicios Públicos -ley 142- en su artículo 69 se crea como unidad administrativa especial, con independencia administrativa, técnica y patrimonial, y adscrita al respectivo Ministerio de Minas y Energía –MME- la



Comisión de Regulación de Energía y Gas combustible⁶⁸ -CREG-, que entre otras funciones tiene la de determinar las condiciones para la liberación gradual del mercado hacia la libre competencia, establecer el Reglamento de Operación para realizar el planeamiento y la coordinación de la operación del Sistema Interconectado Nacional –SIN-, definir y fijar las tarifas de venta de electricidad para los usuarios finales regulados.

Está integrada por: el Ministro de Minas y Energía, quien la preside; el Ministro de Hacienda y Crédito Público; el Director del Departamento Nacional de Planeación; cinco (5) expertos en asuntos energéticos de dedicación exclusiva nombrados por el Presidente de la República para períodos de cuatro (4) años y el Superintendente de Servicios Públicos Domiciliarios, con voz pero sin voto.

En el marco definido por las leyes y decretos que reglan el sector, las decisiones regulatorias se adoptan mediante resoluciones. En ellas se definen las metodologías para la administración del sector, los derechos y obligaciones de las empresas que desarrollan actividades sectoriales, las normas exigibles en materia de calidad y confiabilidad del servicio, los procedimientos tarifarios, etc. Asimismo, la CREG es responsable de la definición de las normas para la organización y administración del mercado eléctrico, y la fijación de los criterios generales para la realización de contratos de energía⁶⁹.

7.2.1.1.2 Establecimientos Públicos

7.2.1.1.2.1 Instituto de Planeación y Promoción de Soluciones Energéticas

Los objetivos del Instituto de Planeación y Promoción de Soluciones Energéticas - IPSE- son Desarrollo de investigaciones, estudios y análisis que permitan realizar

⁶⁸ Artículo 69 de la de Servicios Públicos (Ley 142).

⁶⁹ Urbiztondo, Ip. Cit., p. 11.



un diagnóstico de las necesidades energéticas de las regiones que constituyen las zonas no interconectadas del país y las soluciones integrales que satisfagan las necesidades en forma económica eficiente y autosostenible esto haría que el Instituto se centrara por una parte en las etapas de planeación, identificación de necesidades y determinación de la viabilidad técnica y financiera de las soluciones con fundamento en el uso de nueva tecnologías que garanticen eficiencia, continuidad del servicio y respeto por el medio ambiente.

El segundo objetivo se refiere a la estructuración de los esquemas más convenientes para la ejecución de los proyectos estableciendo las fuentes de financiación y la participación del sector privado y las comunidades en la ejecución, administración y operación. Así mismo debe asesorar a las organizaciones o entidades encargadas de la administración, operación y mantenimiento de la infraestructura energética.

7.2.1.2 Entidades vinculadas

7.2.1.2.1 ISAGEN

ISAGEN es una empresa de servicios públicos -ESP-, mixta, especializada en la generación y comercialización de energía y constituida en forma de sociedad anónima.

Para responder a las crecientes demandas energéticas de Colombia, ISAGEN posee y opera además de la Central Térmica Termocentro Ciclo Combinado con 300 MW, cuatro centrales hidroeléctricas con una capacidad total de 1.832 MW, tres de ellas ubicadas en el Oriente Antioqueño: San Carlos -1.240 MW-, la de mayor capacidad del Sistema Interconectado Nacional -SIN-, Jaguas -170 MW- y Calderas -26 MW-. Igualmente culminó en diciembre de 2002 la construcción de la central hidroeléctrica Miel I en el departamento de Caldas, obra de gran magnitud



que aumenta en 396 MW la capacidad instalada de la empresa y posee actualmente el 16.68% de participación en el mercado de la generación con respecto a la capacidad efectiva neta del Sistema de Transmisión Nacional.

7.2.1.2.2 ISA

Interconexión Eléctrica -ISA- se crea en 1967 con el objetivo de construir, mantener y administrar la red de transmisión a alto voltaje; planear, coordinar y supervisar la operación del sistema interconectado colombiano; planear la expansión del sistema de generación y transmisión y construir proyectos de generación de interés nacional. En 1995 con la reestructuración del Sector Eléctrico y debido a las Leyes 142 y 143, la ley de Servicios Públicos y Ley Eléctrica respectivamente, se autoriza al Gobierno Central la transferencia de los activos de generación de Interconexión Eléctrica -ISA- para la conformación de otra empresa independiente que se llamaría ISAGEN, quedando ISA dedica al transporte de energía como actividad económica independiente, a la operación del Sistema Interconectado Nacional -SIN- y la administración del Mercado de Energía Mayorista -MEM-, contando con dependencias internas como Centro Nacional de Despacho -CND- encargada de la planeación, supervisión y control de la operación integrada de los recursos de generación, interconexión y transmisión del Sistema Interconectado Nacional. También se encarga de dar las instrucciones a los Centros Regionales de Despacho -CRD- para coordinar las maniobras de las instalaciones con el fin de tener una operación segura, confiable y ceñida al reglamento de operación y a todos los acuerdos emitidos por el Consejo Nacional de Operación -CNO- y el Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales -ASIC-, encargado del registro de los contratos de energía a largo plazo; de la liquidación, facturación, cobro y pago del valor de los actos o contratos de energía en la bolsa por generadores y comercializadores; del mantenimiento de los sistemas de información y programas de computación requeridos, y del



cumplimiento de las tareas necesarias para el funcionamiento adecuado del Sistema de Intercambios Comerciales.

De igual forma ISA cuenta con el Mercado de Energía Mayorista -MEM- que es conjunto de sistemas de intercambio de información entre generadores y comercializadores de grandes bloques de energía eléctrica en el sistema interconectado nacional, para realizar contratos de energía a largo plazo y en bolsa sobre cantidades y precios definidos, con sujeción al Reglamento de Operación y demás normas aplicables. Así mismo la Bolsa de Energía que es un sistema de información, manejado por el Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales -ASIC-, sometido a las reglas que adelante aparecen, en donde los generadores y comercializadores del Mercado Mayorista ejecutan actos de intercambio de ofertas y demandas de energía, hora a hora, para que el Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales -ASIC- ejecute los contratos resultantes en la bolsa de energía, y liquide, recaude y distribuya los valores monetarios correspondientes a las partes y a los transportadores.

ISA es la mayor empresa de transporte de energía en Colombia y la única con cubrimiento nacional, posee 8.941 kilómetros de líneas de transmisión, 46 subestaciones, 10.105 MVA de transformación y 3.188 MVAR de compensación, lo que representa el 70% del Sistema de Transmisión Nacional -STN- . Su filial TRANSELCA, como propietaria del sistema de transmisión en el Caribe, tiene un 10% del STN.



7.2.1.2.3 Empresa multipropósito URRÁ

La sociedad URRÁ S.A. E.S.P. es una empresa de servicio público mixta⁷⁰, de nacionalidad colombiana, constituida como sociedad anónima de carácter comercial, del orden nacional, vinculada al Ministerio de Minas y Energía –MEM- y sometida al régimen jurídico establecido en las leyes 142 y 143 de 1994 que son las leyes de servicios públicos domiciliarios y eléctrica, respectivamente.

7.2.1.2.4 Corporación Eléctrica de la Costa Atlántica

Entidad vinculada al Ministerio de Minas y Energía -MME- siendo una de las empresas de generación térmica más grandes del Sistema de Interconectado Nacional -SIN- cuenta actualmente con 1329 Mw instalados, que son generados por seis (6) plantas de generación; actualmente posee el control de las plantas de Termobarranquilla -TEBSA-, pero la propiedad la tiene la Empresa de Generación Termobarranquilla.

La Corporación Eléctrica de la Costa Atlántica -CORELCA-, fue creada como establecimiento público mediante Ley 59 del 26 de diciembre de 1967, con jurisdicción en los territorios que el 30 de abril de 1967 comprendía los departamentos del Atlántico, Córdoba, Magdalena, Sucre y Guajira y fijó la sede en la ciudad de Barranquilla. Inicialmente estuvo adscrita al Ministerio de Obras Públicas y luego pasó al Ministerio de Minas y Energía.

⁷⁰ Entiéndase por Empresa de Servicios Públicos Mixta como aquella en cuyo capital la Nación, las entidades territoriales, o las entidades descentralizadas de aquella o éstas tienen aportes iguales o superiores al 50%.



De acuerdo con el Decreto 2121 del 29 de diciembre 1992 se ordena la transformación de CORELCA de establecimiento público a Empresa Industrial y Comercial del Estado.

Con base en las facultades extraordinarias de la ley 489 de diciembre de 1998, la presidencia de la república expidió el decreto ley 1161 del 29 de junio de 1999 y el Decreto 2515 del 16 de diciembre de 1999, donde se ordena transformar a la corporación eléctrica de la costa atlántica (CORELCA) en empresa oficial de servicios públicos, reforma que quedó protocolizada en la escritura pública No 2371 del 20 de agosto de 1999 otorgada en la notaría 45 del círculo de Santafé de Bogotá, denominada actualmente CORELCA S.A. E.S.P.

De acuerdo con la ley 142 de 1994 se cambió la naturaleza jurídica de la empresa oficial en empresa de servicios públicos mixta y según escritura pública No 1669 de septiembre 15 de 2000 de la notaría novena de Barranquilla.

Cuando se expiden las leyes 142 y 143 de julio de 1994, denominadas ley de servicios públicos y ley eléctrica, respectivamente, bajo este nuevo escenario, la Corporación Eléctrica de la Costa Atlántica –CORELCA- ha estado atenta a los cambios en materia de regulación, integración comercial, flujos de capital privado e intercambio de información y tecnología que se vienen dando en el sector eléctrico.

Para el desarrollo de sus funciones la corporación eléctrica de la costa atlántica se encuentra actualmente con la siguiente estructura orgánica.



7.2.1.2.5 Empresa Colombiana de Petróleos

A partir del Decreto 1760 de 2003 modifica la estructura orgánica de la Empresa Colombiana de Petróleos –ECOPETROL-, empresa industrial y comercial del estado del orden nacional, creada por autorización de la ley 165 de 1948, quedará organizada como sociedad pública por acciones vinculada al Ministerio de Minas y Energía.

El decreto mencionado en el inciso anterior escinde la empresa colombiana de petróleo y se crea la Agencia Nacional de Hidrocarburos –ANH- y la Sociedad Promotora de Energía Eléctrica S.A entidad adscrita y vincula al Ministerio de Minas y Energía -MME- respectivamente.

El objetivo de la Agencia Nacional de Hidrocarburos –ANH- es la administración integral de las reservas de los hidrocarburos de propiedad de la nación. El consejo directivo esta integrado por cinco (5) miembros así: El ministro de minas y energía quien lo presidirá y sólo podrá delegar en el viceministro de minas y energía, el ministro de hacienda y crédito público o su delegado, el director del departamento nacional de planeación o su delegado, dos (2) representantes del presidente de la república y el director general de la agencia nacional de hidrocarburos, ANH, asistirá a las reuniones ordinarias y extraordinarias del consejo directivo con voz pero sin voto.

El objetivo principal de la Sociedad Promotora de Energía es la participación e inversión en compañías cuyo objeto social se relacione con actividades del sector energético o con actividades similares, conexas o complementarias. la junta directiva de la sociedad promotora esta integrada por tres (3) miembros así: un (1) miembro con su respectivo suplente, nombrado por el presidente de la república y dos (2) miembros que serán elegidos por la asamblea general de accionistas con sus respectivos suplentes.



La junta directiva de la Empresa Colombiana de Petróleos –ECOPETROL- esta integrada por siete (7) miembros así: tres (3) miembros con sus respectivos suplentes, que serán nombrados por el presidente de la república y cuatro (4) miembros que serán elegidos por la asamblea general de accionistas con sus respectivos suplentes.

7.2.2 Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios

Es un organismo de control técnico, Creado por el artículo 370 de la Constitución de 1991 en donde El Presidente de la República ejercerá el control, la inspección y vigilancia de las entidades que presten los servicios públicos domiciliarios, y los demás servicios públicos a los que se aplica esta ley, por medio de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y, en especial, del Superintendente y sus delegados.

La representación legal de la Superintendencia de Servicios públicos domiciliarios corresponde al Superintendente. Este desempeñará sus funciones específicas de control y vigilancia con independencia de las comisiones y con la inmediata colaboración de los Superintendentes delegados. El Superintendente y sus delegados serán de libre nombramiento y remoción del Presidente de la República. El control, vigilancia y supervisión de la calidad y eficiencia de los servicios públicos es responsabilidad de la Presidencia de la República a través de la Superintendencia de Servicios Públicos y Domiciliarios -SSPD-. Esta entidad debe velar por la competencia en el mercado, vigilar la administración de las empresas, controlar la seguridad del suministro y el cumplimiento de los estándares del servicio⁷¹.

⁷¹ Urbiztondo, Ip. Cit., p. 12.



7.2.3 Asesores del sector eléctrico colombiano

Las entidades cuentan con asesores para el desarrollo de sus funciones y se describen a continuación.

7.2.3.1 Comité Asesor de Comercialización

El Comité Asesor de Comercialización -CAC-, Es un Comité creado por la Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG- mediante la Resolución CREG⁷² 68 de 1999, para asistirle en el seguimiento y la revisión de los aspectos comerciales del Mercado de Energía Mayorista -MEM-.

El comité es un asesor de la Comisión de Regulación de Energía y Gas –CREG- en los siguientes aspectos:

1. Seguimiento del SIC en forma regular, incluyendo el desempeño del Administrador del SIC en la operación del sistema. Lo anterior.
2. Realizar una revisión anual de los procedimientos del SIC y enviar a la Comisión un reporte de los resultados.
3. Analizar cambios a las reglas comerciales de la bolsa y cualquier otro aspecto del SIC.
4. Recomendar pronta y eficazmente propuestas de solución a diferencias sometidas a su consideración en relación con el SIC.
5. Dentro de los límites de confidencialidad permitidos, realizar el seguimiento de litigios, arbitrajes, o cualquier otro proceso que afecte al SIC.
6. Sin perjuicio de las funciones atribuidas a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, investigar las quejas de los participantes en la bolsa

⁷² La cual modifica el artículo 27 de la Resolución CREG 024 de 1995.



de energía en relación con su reglamento, con el sistema de liquidación de cuentas, o cualquier otro procedimiento asociado con el SIC.

7.2.3.2 Consejo Nacional de Operación

El Consejo Nacional de Operación -CNO- creado por la leyes 142 y 143, es el organismo encargado de acordar los aspectos técnicos para garantizar que la operación integrada del Sistema Interconectado Nacional –SIN- sea segura, confiable y económica. También su función es ser el órgano ejecutor del reglamento de operación todo con sujeción a los principios generales de esta ley y a la preservación de las condiciones de competencia. Las decisiones del Consejo Nacional de Operación serán apelables ante la Comisión de Regulación de Energía y Gas Combustible -CREG-.

El Consejo Nacional de Operación estará conformado por un representante de cada una de las empresas de generación, conectadas al sistema de interconectado nacional que tengan una capacidad instalada superior al 5% del total nacional, por dos representantes de las empresas de generación del orden nacional, departamental y municipal conectadas al sistema interconectado nacional, que tengan una capacidad instalada entre el 1% y el 5% del total nacional, por un representante de las empresas propietarias de la red nacional de interconexión con voto sólo en asuntos relacionados con la interconexión, por un representante de las demás empresas generadoras conectadas al sistema interconectado nacional, por el Director del Centro Nacional de Despacho, quien tendrá voz pero no tendrá voto, y por dos representantes de las empresas distribuidoras que no realicen prioritariamente actividades de generación siendo por lo menos una de ellas la que tenga el mayor mercado de distribución y un representante de la Unidad de Planeación Minero Energética -UPME- quién tendrá voz y no voto.



7.2.3.3 Comité Asesor del Planeamiento de la Transmisión

El comité asesor del planeamiento de la transmisión -CAPT- la constituirá la Unidad de Planeación Minero Energética -UPME- con el fin de compatibilizar criterios, estrategias y metodologías para la expansión del Sistema de Transmisión Nacional (STN).

7.2.4 Gremios del sector eléctrico

7.2.4.1 Asociación Colombiana de Generadores de Energía Eléctrica

La Asociación Colombiana de Generadores -ACOLGEN- es una organización gremial, sin ánimo de lucro, y ajena a cuestiones de orden político. Está conformada por 21 empresas de generación de energía eléctrica, que en conjunto representan el 95% de la capacidad eléctrica instalada en Colombia. La Asociación está abierta a todas las empresas de generación que compartan sus objetivos y fines y que estén dispuestas a promover la libre y sana competencia en el mercado mayorista de electricidad. En la siguiente tabla se muestra los agentes generadores asociados a ACOLGEN.

7.2.4.2 Asociación Nacional de Industriales

La Asociación Nacional de Industriales -ANDI-, es una entidad sin ánimo de lucro que tiene como objetivo primordial difundir y propiciar los principios políticos económicos y sociales de un sano sistema de libre empresa, basado en la dignidad de la persona humana, en la democracia política, en la justicia social, en la propiedad privada y en la libertad.

La Asociación Nacional de Industriales –ANDI-, fue fundada en la ciudad de Medellín, el 11 de septiembre de 1944 y desde entonces es el gremio empresarial



más importante de Colombia, compuesto por más de 650 empresas afiliadas pertenecientes a los sectores industrial, financiero, agroindustrial, de alimentos, comercial, textil y de servicios, entre otros, con una alta participación en el valor de la producción y el empleo del país.

En su calidad primordial de vocero de los intereses de la empresa privada, la Asociación Nacional de Industriales -ANDI-, asume la representación de sus afiliados ante las entidades nacionales y extranjeras que se ocupan de asuntos económicos, jurídicos, sociales, ambientales y otros de carácter empresarial.

7.2.5 Comunidad Andina de Naciones

La Comunidad Andina de Nacional -CAN-, nace al firmarse el 22 de Septiembre en Cartagena de Indias, los Ministros de Minas y Energía de Colombia, Ecuador y Perú, en presencia del Director de Electricidad del Ministerio de Minas y Energía de Venezuela, suscribieron el Acuerdo para la Interconexión regional de los Sistemas Eléctricos y el Intercambio Internacional de Energía Eléctrica, encargándose a los Organismos reguladores de esos Países⁷³. Actualmente la Comunidad Andina se encuentra conformado por los siguientes países miembros: Ecuador, Venezuela, Perú, Bolivia y Colombia. En cuanto a Colombia, el Centro Nacional de Despacho -CND- se encuentra en el Comité de Operación en el Mercado, y el Mercado de Energía Mayorista -MEM- se encuentra en el Comité de Administración del Mercado y la Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG- es un organismo regulador ante la Comunidad Andina.

⁷³ En el caso colombiano es la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG)



8. EVOLUCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE PROPIEDAD EN EL SECTOR DE GENERACIÓN EN COLOMBIA

Debido a los racionamientos vividos en el País, así como la mala administración del sector eléctrico, La Constitución Política de 1991, reconociendo la importancia de encontrar la mejoría a estos problemas, definió un esquema para la prestación de los Servicios Públicos en el cual se definía la función social del Estado en el suministro de los mismos⁷⁴. Ya que tradicionalmente, la prioridad del Estado no estaba necesariamente centrada en la oportunidad y la calidad del servicio, ni el beneficio del Estado al usuario, sino que se veía forzado a priorizar inversiones considerando sus restricciones fiscales y económicas, los proyectos que se adelantaban en las empresas no eran seleccionados con un criterio de eficiencia económica, si no que le otorgaban peso a los criterios políticos dando como resultado empresas con limitada capacidad de respuesta ante las necesidades de los usuarios.

La misma Constitución Política describe que se debe contar con Comisiones de Regulación Autónomas, interinstitucionales, dinámicas y con capacidad de monitorear la evolución del mercado. La cual ha permitido apoyar la reestructuración sectorial, y generara credibilidad y transparencia en el ejercicio de la regulación estatal.

Las Políticas implementadas para responder a las exigencias de la Constitución Política se hicieron mediante la creación de la Ley 142 de 1994 -Ley de Servicios

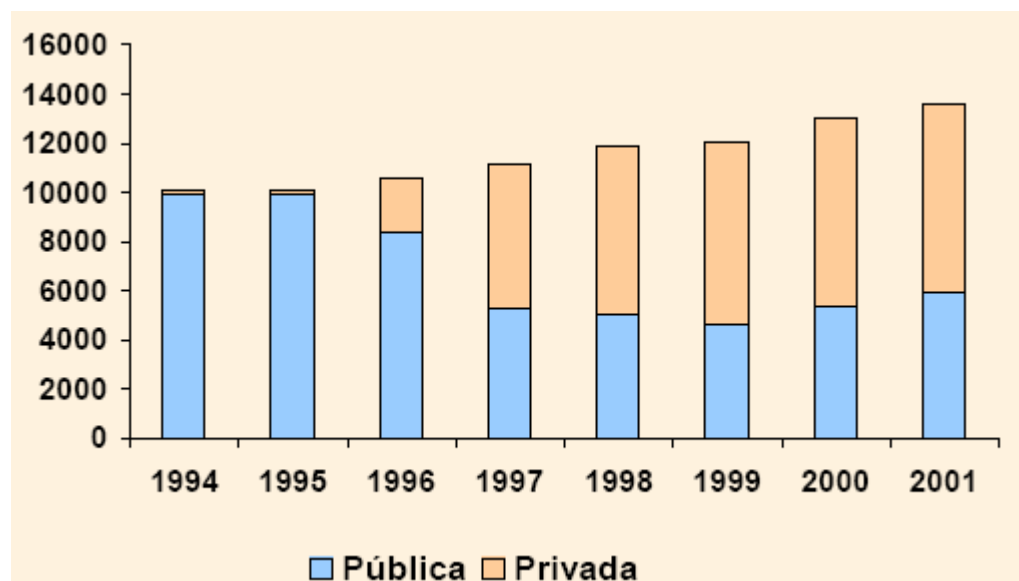
⁷⁴ El Estado debía asegurar la prestación eficiente de dichos servicios con el fin de mejorar la calidad de vida de la población y el bienestar general, igualmente se definió que los servicios públicos podían ser prestados por particulares mientras el Estado se reservaba el derecho de ejercer la Regulación y el Control a través de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.



Públicos- y la Ley 143 de 1994 -Ley Eléctrica- y en cuanto a privatizaciones se hizo mediante la Ley 226 de 1995 -Ley de Privatizaciones⁷⁵-, creación de la Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG- y por último la participación privada⁷⁶ para la prestación de Servicios Públicos Domiciliarios.

Haciendo un estudio de la manera en que ha evolucionado la inversión de capital privado en el Sector Eléctrico Colombiano se ve con mayor claridad en la siguiente figura y aunque actualmente podemos encontrar que la inversión de capital privado esta por debajo de la Estatal, se ha notado la mejoría en la prestación de los servicios públicos.

Figura 25. Evolución de la propiedad en Generación Eléctrica.



Fuente: DNP

⁷⁵ Estableció los procedimientos a seguir en la venta de acciones estatales a particulares mediante dos etapas donde la primera se le da la oportunidad al sector solidario y la segunda al público en general.

⁷⁶ Con el fin de garantizar la continuidad, calidad y seguridad del servicio eléctrico, promover competencia, establecer nuevas empresas que fueran sólidas técnica y financieramente y promover la eficiencia y productividad del servicio.



8.1 LOS PROCESOS DE PRIVATIZACIÓN ADELANTADOS EN COLOMBIA EN EL SECTOR ELECTRICO COLOMBIANO -SEC-

Como ya se ha mencionado el Estado Colombiano tiene la responsabilidad de prestar eficientemente el servicio de Energía Eléctrica desde el principio de la cadena (generación) hasta los usuarios finales, la privatización⁷⁷ cuenta con unos objetivos que se describen a continuación⁷⁸:

a) Objetivos Macroeconómicos:

- Maximizar los ingresos de la Nación, con el fin de equilibrar las cuentas del sector público.
- Desarrollar el Mercado de Capitales Nacional

b) Objetivos Sectoriales:

- Garantizar la continuidad, calidad y seguridad del servicio eléctrico
- Promover competencia en el sector eléctrico, mediante la vinculación del sector privado en la propiedad y operación de las empresas
- Crear nuevas empresas con capacidad técnica y financiera para la expansión del Sector Eléctrico
- Aumentar la productividad y eficiencia en la Industria Eléctrica

c) Objetivos Sociales:

- Traducir la eficiencia del servicio en la reducción del costo y la racionalización de las tarifas
- Promover la participación tanto del sector solidario como el público general en las empresas privatizadas
- Proteger derechos de los trabajadores

⁷⁷ Se entiende por privatización al traspaso de funciones del sector público al privado

⁷⁸ Caballero, Ip. Cit., p. 14.



En Colombia la secuencia de privatización se inició con la Generación Eléctrica y prosiguió con la actividad de Distribución. Por tal motivo en Octubre de 1995, el Gobierno Central decidió iniciar el proceso de venta de las centrales Hidroeléctricas de Chivor y Betania, así mismo de las Térmicas de Cartagena y Termotasajero, y las térmicas de ECOPETROL (Ocoa, Yumbo y Gualanday).

El programa de privatizaciones⁷⁹ dio como resultado inicial en el Sector Eléctrico Colombiano, que se constituyeran tres nuevas empresas independientes alrededor de las plantas generadoras Chivor, Termotasajero y Termocartagena, se vendieron acciones de empresas como Betania, EPSA, se separó verticalmente la EEB y se capitalizó la nueva empresa matriz EEB (Transmisión) y sus filiales CODENSA (distribución y comercialización), y EMGESA (generación), se capitalizaron dos nuevas distribuidoras ELECTROCOSTA y ELECTROCARIBE, y la capitalización de una nueva empresa de transmisión TRANSELCA creada a partir de la desintegración vertical de CORELCA.

La composición de la capacidad instalada del País antes del proceso de venta (10.063MW), era la siguiente⁸⁰: ISAGEN (25%), EEB (21%), EPM (17%), EPSA (9%), CORELCA (9%), Electrificadoras (6%), Betania (5%), Gobierno Central y ECOPETROL (5%), privados (2%), ICEL (1%), las estrategias de venta para las anteriores agentes generadores se dieron por medio de la ley 226 de 1995 -Ley de Privatizaciones-, donde finalmente se vendieron las acciones de las empresas conformadas con plantas de Betania, Cartagena, Tasajero y Chivor, y vender las plantas de ECOPETROL como activos.

⁷⁹ Se organizó y coordinó institucionalmente a través de un Comité de Participación Privada compuesto por el Ministro de Minas y Energía, Ministro de Hacienda y Crédito Público y el Director del DNP encargado de aprobar los esquemas y estrategias de venta.

⁸⁰ Ibid., p. 23.



En cuanto a la venta de EPSA⁸¹, tuvo el propósito de la reestructuración de la antigua Corporación Autónoma del Cauca y la creación de dos entes nuevos especializados: la nueva Corporación Autónoma del Cauca -CVC⁸²- y EPSA dedicada a desarrollar actividades de Generación, Transmisión y Distribución de energía eléctrica. Para la venta de las acciones de EPSA el Gobierno Central contrató al Consorcio Flemings J.P. Morgan y Corfinsura, durando la privatización un período de tres años desde el momento en que se expidió el Decreto Ley 1275 (junio de 1994) hasta el cierre de operación (junio de 1997).

La capitalización de la Empresa de Energía de Bogotá -EEB- y de sus filiales, la Empresa de Generación -EMGESA- y la empresa de distribución -CODENSA-, representa la mayor vinculación de capital privado realizado al Sector Eléctrico Colombiano, La EEB era la mayor empresa del sector con el 21% de la capacidad de generación y el 29% de usuarios del país, el manejo de la crisis que afrontaba descartaba las continuas refinanciaciones adelantadas y una urgente vinculación de capital privado recayendo principalmente en la nueva administración distrital que asumió funciones en enero de 1995.

El nuevo esquema también previó que la EEB, pudiera colocar límites al control de inversiones estratégicos; los sistemas de votación en la Junta le dan el poder de veto cuando se trata de decisiones sobre fusiones, escisiones, emisión de acciones, contratación de deuda para ciertos niveles, entre otros.

Así fue como se llevaron los procesos de privatización en el Sector Eléctrico Colombiano y es con lo que se cuenta actualmente en cuanto a Generación.

⁸¹ Se promulgo el Decreto Ley 1275 de 1994.

⁸² Dedicada exclusivamente a solo asuntos ambientales.



9. AGENTES GENERADORES REGISTRADOS EN EL MERCADO DE ENERGIA MAYORISTA

Este anexo se encuentra adjunto en el medio magnético que se entrega con el documento físico.



10. PARTICIPACION PORCENTUAL DE LA GENERACION DE LOS EN EL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL

Tabla 7. Participación en el mercado de generación.

NIT	SIGLA	NOMBRE DEL AGENTE	CAPACIDAD INSTALADA MW	% Participación en el Mercado
890904996-1	EEPPM	EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.	2540,1	18,914%
811000740-4	ISAGEN	ISAGEN S.A. E.S.P.	2241	16,687%
830037250-6	EMGESA	EMGESA S.A. E.S.P.	2054	15,294%
890103010-6	CORELCA	CORPORACIÓN ELÉCTRICA DE LA COSTA ATLÁNTICA S.A. E.S.P.	1329	9,896%
800249860	EPSA	EMPRESA DE ENERGÍA DEL PACÍFICO S.A. E.S.P. "EPSA E.S.P."	1075	8,005%
830025205-2	CHIVOR	CHIVOR S.A. E.S.P.	1000	7,446%
860063875-8	CHB	CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE BETANIA S.A. E.S.P.	540	4,021%
800175746-9	URRA	EMPRESA URRÁ S.A. E.S.P.	334	2,487%
891800219-1	EBSA	EMPRESA DE ENERGÍA DE BOYACA S.A. E.S.P.	314	2,338%
806005008-5	TERMOCANDELARIA	TERMOCANDELARIA S.C.A. E.S.P.	314	2,338%
830018064-1	TERMOFLORES	TERMOFLORES S.A. E.S.P.	250	1,862%
890800128-6	CHEC	CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE CALDAS S.A. E.S.P.	241	1,795%
890395003-4	EMCALI	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P.	233	1,735%
806002257-9	TERMOCARTAGENA	TERMOCARTAGENA S.A. E.S.P.	176	1,311%
807001417-1	TERMOTASAJERO	TERMOTASAJERO S.A. E.S.P.	155	1,154%
890201230-1	ESSA	ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A. E.S.P.	154	1,147%
830009872-8	MERILECTRICA	MERILECTRICA S.A. & CIA S.C.A. E.S.P.	154	1,147%
800149537-6	PROELECTRICA	PROELECTRICA & CIA. S.C.A. E.S.P	90	0,670%
890701790-1	EGETSA	EMPRESA GENERADORA DE ENERGÍA DEL TOLIMA S.A. E.S.P.	57	0,424%
891500025-2	CEDELCA	CENTRALES ELÉCTRICAS DEL CAUCA S.A. E.S.P.	30	0,223%
891200200-8	CEDENAR	CENTRALES ELÉCTRICAS DE NARIÑO S.A. E.S.P.	27	0,201%



890903462-4	EADE	EMPRESA ANTIOQUEÑA DE ENERGÍA S.A. E.S.P.	24	0,179%
892002210-6	EMSA	ELECTRIFICADORA DEL META S.A. E.S.P.	20	0,149%
811007791-1	GENERAR	GENERAR S.A. E.S.P.	20	0,149%
891900101-0	CETSA	COMPANÍA DE ELECTRICIDAD DE TULUÁ S.A. E.S.P.	13	0,097%
860007638-0	EEC	EMPRESA DE ENERGÍA DE CUNDINAMARCA S.A. E.S.P.	9	0,067%
816002019-9	EEP	EMPRESA DE ENERGÍA DE PEREIRA S.A. E.S.P.	8	0,060%
891180001-1	ELECTROHUILA	ELECTRIFICADORA DEL HUILA S.A. E.S.P.	7	0,052%
8914017058	INR	INGENIO RISARALDA S.A.	6	0,045%
8170003625	PROENCA	PROYECTOS ENERGÉTICOS DEL CAUCA S.A. E.S.P.	4	0,030%
830058506-6	TERMOPIEDRAS	TERMOPIEDRAS S.A. E.S.P.	3	0,022%
805016928-1	ENERCO	ENERCO S.A. E.S.P.	2	0,015%
8060035822	BIOAISE	BIOAISE S.A.	1,6	0,012%
8301096698	ADG	ANDINA DE GENERACIÓN S.A. E.S.P.	1	0,007%
801004102-7	CALARCA	EMPRESA MULTIPROPOSITO DE CALARCÁ S.A. E.S.P.	1	0,007%
891500061-8	EMDEP	EMPRESA MUNICIPAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA S.A. E.S.P.	1	0,007%
817000756-3	GENELEC	GENELEC S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	1	0,007%

Fuente: UPME- ASIC⁸³

Capacidad Instalada en el SIN	13429,7	100,000%
Total Generación Hidráulica	8862,1	65,99%
Total Generación Térmica	4567,6	34,01%

Para conocer el porcentaje de participación en generación de cada uno de los agentes generadores registrados en el MEM, se debe conocer primero cual es la capacidad efectiva neta de cada agente generador como se ilustra en la tabla

⁸³ Información tomado de la base de datos NEON perteneciente al MEM para el período de 1 enero al 30 de junio de 2003, complementada con la información publicada por la UPME en su p. Web actualizada al 4 de Septiembre de 2003, además se contó con información suministrada por el Mercado de Energía capain del 01 de Marzo de 2004.



anterior que las EEPPM tiene una capacidad efectiva neta de todas sus plantas de generación de 2540,1 MW, al tener todas las capacidades se suman dando la capacidad efectiva neta del Sistema Interconectado Nacional, aproximadamente 13429,7 Mw⁸⁴, con esto se toma la capacidad efectiva de cada agente generador y su divide entre la capacidad efectiva neta del SIN que multiplicándolo por 100 da el porcentaje de generación de cada agente generador del sistema interconectado nacional, por ejemplo con EEPPM se divide 2540,1 entre 13429,7 y el resultado se multiplica por 100, dando como resultado 18,914% que es la participación de EEPPM en el mercado de generación de electricidad.

Para el caso de las empresas intervenidas como EMCALI y CEDELCA, el tratamiento fue especial ya que por el simple hecho de estar intervenidas pasan a ser parte del Gobierno Central ya que el control lo tiene la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios -SSPD-, en ejercicio de sus funciones de vigilancia y control a las empresas de servicios públicos -ESP-, lo que quiere decir, es que aunque sus accionistas sean independientes éstos agentes generadores son de control oficial, por el simple hecho de encontrarse intervenidas. Pero el Gobierno Central no es que haga posesión definitiva de ellas si no que toma el control del agente generador hasta que se le encuentre una solución viable, a la situación o motivo que llevó a tomar la decisión de intervenirla, llegado el caso de no encontrar solución la superintendencia tiene las facultades para la proceder a la liquidación de las mismas.

⁸⁴ Capacidad instalada al 1 de Marzo de 2004, información brindada por el ASIC.



11. PARTICIPACION ACCIONARIA DE CADA UNO DE LOS AGENTES GENERADORES

Este anexo se encuentra adjunto en el medio magnético que se entrega con el documento físico.



12. EJEMPLO DE LAS METODOLOGÍAS EMPLEADAS PARA EL CÁLCULO DE LA PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO DE GENERACIÓN

En este anexo se presenta un ejemplo, para cada una de las metodologías empleadas en este trabajo de grado.

12.1 EJEMPLO DEL METODO 1 PARA EL ESTUDIO DE LA PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO

Si tomamos como ejemplo un agente generador del Sistema de Interconectado Nacional tenemos que la composición accionaria de éste es la siguiente:

Tabla 8. Participación accionaria de EMGESA.

NOMBRE DEL AGENTE	NIT EMPRESA	NIT ACCIONISTA PERSONA JURIDICA	TIPO DE ACCION	% ACCIONARIO
EMGESA S.A. E.S.P.	830037250-6	EMPRESA DE ENERGIA DE BOGOTA S.A.ESP.	ORDINARIAS PREFERENCIALES	51,51
EMGESA S.A. E.S.P.	830037250-6	CAPITAL ENERGÍA S.A.	ORDINARIAS	48,48
EMGESA S.A. E.S.P.	830037250-6	Otros	ORDINARIAS	0,01

Fuente: Plan de Gestión

Teniendo en cuenta que la capacidad efectiva neta del Sistema de Interconectado Nacional es 13429,7 Mw y que la Empresa de Generación -EMGESA- tiene una participación en el mercado de 15.294% representados en 2054Mw de la capacidad instalada en el País.

Como se describió que era un método directo entonces para calcular el equivalente porcentual y de potencia para cada uno de los accionistas el



procedimiento es el siguiente: Empresa de Energía de Bogotá -EEB- tiene una participación del 51.51% en la empresa de generación –EMGESA- entonces se multiplica la participación de la EEB (0.5151) por la capacidad efectiva neta de EMGESA (2054Mw) dando como resultado 1058.0154Mw, de igual manera para la participación porcentual se multiplica 0.5151 por 0.15294 dando como resultado 0.07877 dándolo en términos de porcentaje 7.877%. En conclusión tenemos que por este método la EEB tiene el 7.877% que son equivalentes a 1058.0154Mw de la empresa de generación -EMGESA-, de igual manera se procede con los demás accionistas directos capital de energía (995.7792Mw, 7.4147%) y Otros (0.2054Mw, 0.001529%). Si realizamos la suma de las potencias de cada uno de los accionistas debe dar igual a la capacidad efectiva neta de la empresa de generación -EMGESA-. Y así se realiza sucesivamente con cada uno de los niveles del árbol de propiedad.

12.2 EJEMPLO DEL MÉTODO 2 PARA EL ESTUDIO DE LA PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO

Podemos notar que la Empresa de Energía de Bogotá –EEB- es la que cuenta con la mayor participación accionaria⁸⁵ con un 51.51% de participación en la Empresa de Generación -EMGESA-, lo cual debido a este primer método que estamos desarrollando decimos que EEB controla la generación total de EMGESA (2054Mw), motivando a seguir bajando de nivel en el árbol de accionistas por este lado, por tal motivo la composición accionaria de EEB es la siguiente:

⁸⁵ La EEB aunque no tenga el control en EMGESA por el simple hecho de tener la mayor participación tiene el control según la Resolución CREG 042/99, en cambio con Capital de Energía aunque no tenga la mayor participación posee el control en EMGESA, por disposiciones legales.



Tabla 9. Participación accionaria de la EEB.

NOMBRE DEL AGENTE	NIT ACCIONISTA PERSONA JURIDICA	% ACCIONARIO
EEB S.A E.S.P	DISTRITO CAPITAL	81.59
EEB S.A E.S.P	LUZ BOGOTA	5.5
EEB S.A E.S.P	CAPITAL DE ENERGIA	5.5
EEB S.A E.S.P	NACION	7.35
EEB S.A E.S.P	OTROS	0.06

El mayor porcentaje de acciones la tiene el Distrito Capital con un 81.59%, identificando así un grupo de los cuales controla la generación en Colombia y controla los 2054Mw de la Empresa de Generación -EMGESA-.

Como Capital de Energía es un accionista directo de EMGESA y posee el control de la generación por disposiciones legales, también se sigue la línea de la composición accionaria.

Tabla 10. Participación accionaria de Capital de Energía.

NOMBRE DEL AGENTE	NIT ACCIONISTA PERSONA JURIDICA	% ACCIONARIO
CAPITAL DE ENERGÍA	CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE BETANIA	50,9
CAPITAL DE ENERGÍA	INVERSIONES CESA S.L	35,38
CAPITAL DE ENERGÍA	ENDESA INTERNACIONAL	13,62
CAPITAL DE ENERGÍA	EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD	0,05
CAPITAL DE ENERGÍA	COMPAÑÍA ELÉCTRICA CONO SUR	0,05

Como la CHB tiene la mayor participación tiene el control sobre Capital de Energía (2054Mw), los otros accionistas tiene el equivalente al porcentaje de sus acciones.

Si continuamos bajando por los accionistas de CHB el control lo posee la Compañía Eléctrica Cono Sur ya que posee el 76,71% de las acciones de CHB, la composición accionaria de la Centra Hidroeléctrica es la siguiente:



Tabla 11. Participación accionaria de Capital de Energía.

NOMBRE DEL AGENTE	NIT ACCIONISTA PERSONA JURIDICA	% ACCIONARIO
Central Hidroeléctrica de Betania	COMPAÑIA ELÉCTRICA CONO SUR	71,76
Central Hidroeléctrica de Betania	ENDESA DE COLOMBIA	8,91
Central Hidroeléctrica de Betania	INVERSIONES ENERGIA Y GAS	5,69
Central Hidroeléctrica de Betania	PROMOTORA ENERGIA Y GAS.	5,69
Central Hidroeléctrica de Betania	PROYECTOS DE ENERGIA S.A.	2,94
Central Hidroeléctrica de Betania	OTROS	0,06

Y se sigue así sucesivamente hasta llegar a los verdaderos grupos empresariales que controlan la generación de electricidad en Colombia.

En conclusión el accionista sin importar si es persona natural o jurídica, si no posee el control se realiza la metodología descrita en el numeral anterior sacando el equivalente respectivo al porcentaje accionario que tenga en la empresa, pero si tiene el control⁸⁶ dispone de la generación total del agente generador sobre el cual tenga el control.

⁸⁶ Según el Decreto 2153 de 1992 se define control “la posibilidad de influenciar directa o indirectamente la política empresarial, la iniciación o terminación de la actividad de la empresa, la variación de la actividad a la que se dedica la empresa o la disposición de los bienes o derechos esenciales para el desarrollo de la actividad de la empresa.



13. ESTRUCTURA DE PROPIEDAD DE LA GENERACIÓN HIDRÁULICA DEL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL⁸⁷

Ahora se hará el cálculo de la participación en el mercado con las dos metodologías pero teniendo en cuenta únicamente la generación con recursos hidráulicos⁸⁸, la capacidad efectiva neta hidráulica con la que cuenta actualmente se cuenta en Colombia es 8853,1Mw que son equivalentes al 65,9218% de la capacidad efectiva neta del SIN; en la siguiente tabla se muestran los resultados con el método directo.

Tabla 12. Participación del mercado en la actividad de Generación Hidráulica, método directo.

GRUPO	MW	% CAPAIN HIDRAULICO	% CAPAIN TOTAL
ALCALDIA DE MEDELLIN	2415,7848	27,2874%	17,9884%
GOBIERNO CENTRAL	2350,7642	26,5530%	17,5042%
ENDESA ESPAÑA	1042,6625	11,7774%	7,7639%
AES	999,78	11,2930%	7,4445%
ALCALDIA DE BOGOTA	806,6588	9,1116%	6,0065%
FENOSA	562,1182	6,3494%	4,1856%
OTROS	675,3315	7,6282%	5,0286%

Fuente: Árbol de propiedad hidráulico.

En la anterior tabla, se hace la comparación del porcentaje de participación en el mercado tanto hidráulico como en el sistema interconectado en general, lo que quiere decir es, por ejemplo el Gobierno Central tiene 2198,3034Mw generados totalmente con recursos hidráulicos, controla el 27,2874% de la capacidad

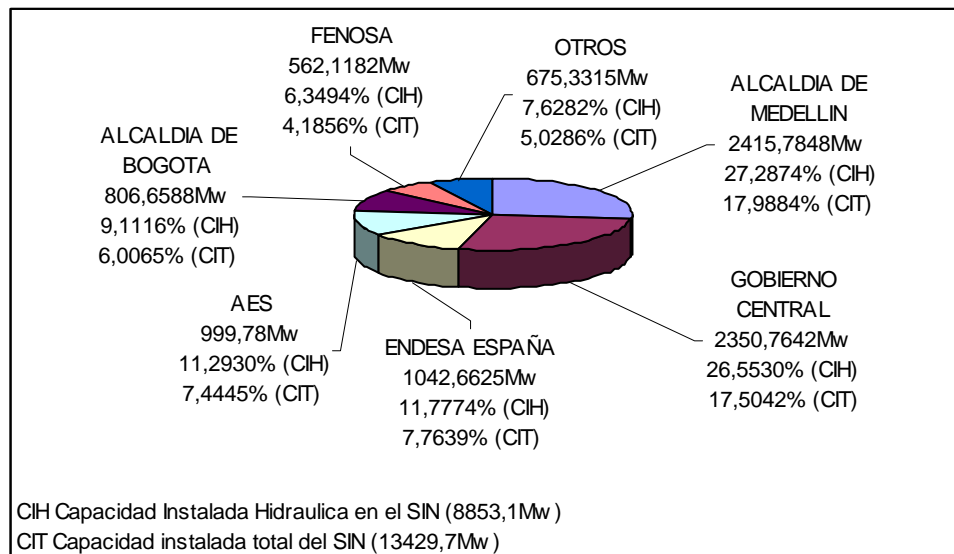
⁸⁷ Los árboles de propiedad hidráulicos se presentan en el medio magnético adjuntado con el documento

⁸⁸ En el Anexo 9 se pueden observar el recurso de generación que emplea las plantas de generación del Sistema Interconectado Nacional.



instalada hidráulica y son equivalentes al 17,9884% de la capacidad del sistema (13429,7Mw).

Figura 26. Participación del Mercado en la actividad de Generación Hidráulica, método Directo.



Fuente: Árbol de propiedad hidráulico.

De igual forma que en el numeral anterior se presentan en la siguiente tabla los resultados que se obtuvieron al aplicar la metodología 2 de la estructura de propiedad en el sistema interconectado nacional, en generación hidráulica.

Tabla 13. Participación del Mercado en la actividad de Generación Hidráulica, Resolución CREG 042 de 1999.

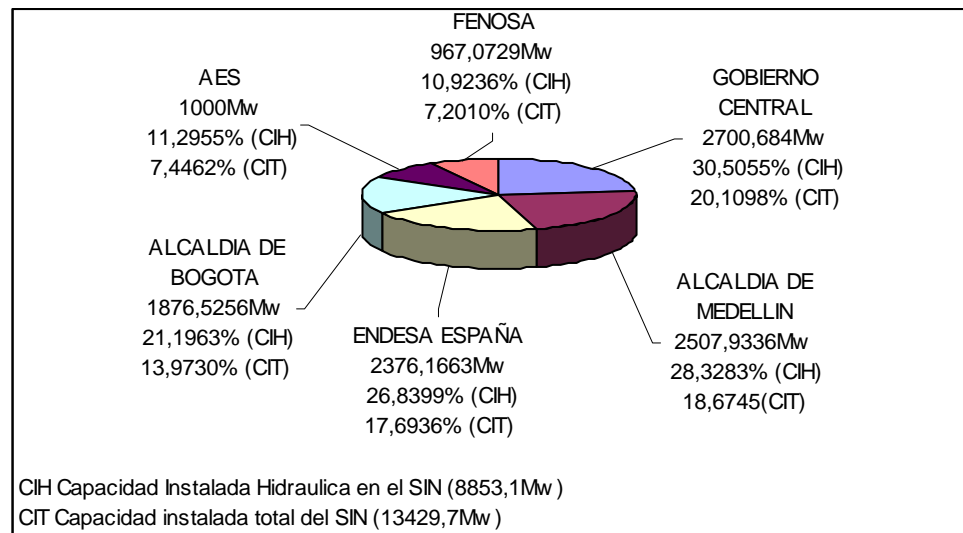
GRUPO	MW	% CAPAIN HIDRAULICO	% CAPAIN TOTAL
GOBIERNO CENTRAL	2700,684	30,5055%	20,1098%
ALCANTÍA DE MEDELLÍN	2507,9336	28,3283%	18,6745%
ENDESA ESPAÑA	2376,1663	26,8399%	17,6934%
ALCANTÍA DE BOGOTÁ	1876,5256	21,1963%	13,9730%
AES	1000	11,2955%	7,4462%
FENOSA	967,0729	10,9236%	7,2010%

Fuente: Árbol de propiedad hidráulico.



En la anterior tabla, se realiza de igual forma la comparación del porcentaje de participación en el mercado tanto hidráulico como en el sistema interconectado en general.

Figura 27. Participación del Mercado en la actividad de Generación Hidráulica⁸⁹, resolución CREG 042 de 1999.



Fuente: Árbol de propiedad hidráulico.

Se puede mirar que por cualquier método los tres grupos con mayor generación hidráulica que existen actualmente en el país son: Endesa España, El Gobierno Central, Alcaldía de Medellín, algo predecible ya que estas grupos cuentan las más grandes centrales hidroeléctricas del país como es el caso del Guavio con 1150 Mw instalados propiedad de Endesa España y San Carlos con 1240 Mw instalados propiedad del Gobierno Central.

⁸⁹ Se recuerda que este método también permite que la sumatoria de las potencias de cada uno de los grupos sea superior a la capacidad efectiva neta hidráulica del País.



14. ESTRUCTURA DE PROPIEDAD DE LA GENERACIÓN TÉRMICA DEL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL⁹⁰

Actualmente la capacidad efectiva neta de generación térmica en el país se encuentra en 4576,6Mw instalados que son equivalente al 34,0781% de la capacidad instalada en el SIN. Los cálculos fueron en base al árbol de estructura de propiedad térmica aplicando las dos metodologías propuestas en el presente documento para el cálculo de los límites de propiedad en el mercado de generación eléctrica y los resultados del método directo se presentan a continuación.

Tabla 14. Participación del Mercado en la actividad de Generación Térmica, Método Directo.

GRUPO	MW	% CAPAIN TÉRMICO	% CAPAIN TOTAL
GOBIERNO CENTRAL	2402,8943	52,5039%	17,8924%
ALCALDIA DE MEDELLIN	564,882	12,3428%	4,2062%
FENOSA	136,227	2,9766%	1,0144%
ALCALDIA DE BOGOTA	105,3153	2,3012%	0,7842%
AES	78,8368	1,7226%	0,5870%
ENDESA ESPAÑA	73,1618	1,5986%	0,5448%
OTROS	1215,2828	26,5543%	9,0492%

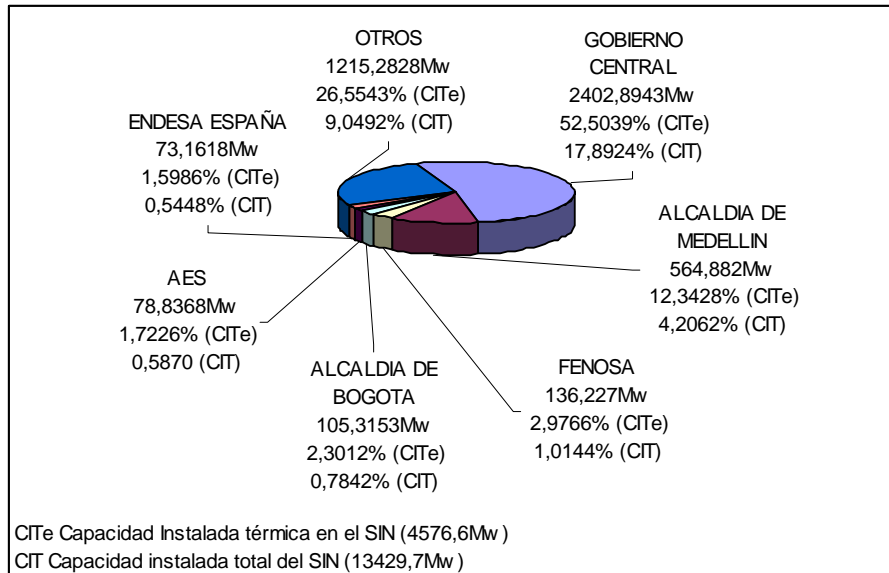
Fuente: Árbol de propiedad térmico.

En la anterior tabla, se hace la comparación del porcentaje de participación en el mercado tanto térmico como en el sistema interconectado en general, lo que quiere decir es, por ejemplo el Gobierno Central tiene 2365,5093Mw generados totalmente con recursos térmicos, controla el 51,687% de la capacidad instalada térmica y son equivalentes al 17,614% de la capacidad del sistema (13429,7Mw).

⁹⁰ Los árboles de propiedad hidráulicos se presentan en el medio magnético adjuntado con el documento.



Figura 30. Participación del Mercado en la actividad de Generación Térmica, método directo.



Fuente: Árbol de propiedad térmico.

Los siguientes son los resultados al aplicar la resolución CREG 042 de 1999 en el árbol de estructura de propiedad térmica.

Tabla 15. Participación del Mercado en la actividad de Generación Térmica, resolución CREG 042 de 1999.

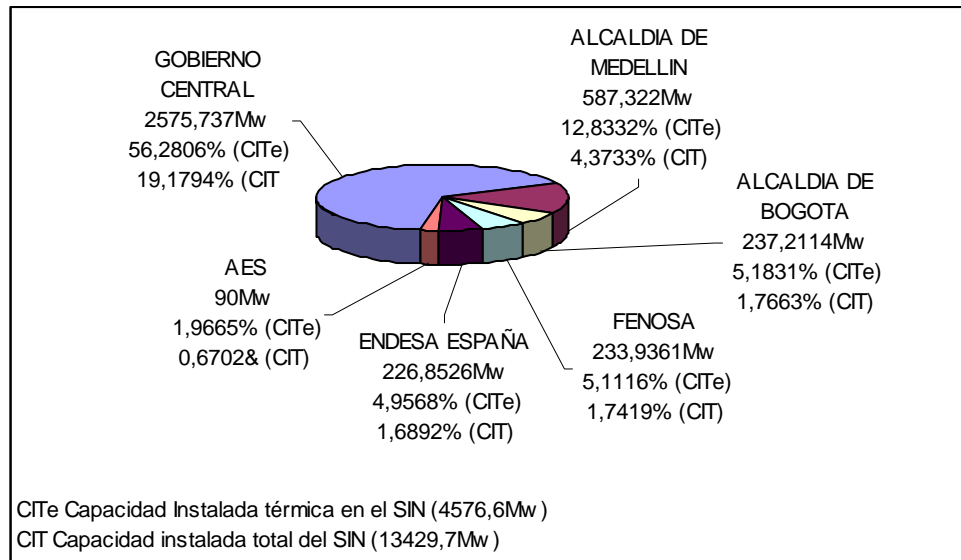
GRUPO	MW	% CAPAIN TERMICO	% CAPAIN TOTAL
GOBIERNO CENTRAL	2575,737	56,2806%	19,1794%
ALCALDIA DE MEDELLIN	587,322	12,8332%	4,3733%
ALCALDIA DE BOGOTA	237,2114	5,1831%	1,7663%
FENOSA	233,9361	5,1116%	1,7419%
ENDESA ESPAÑA	226,8526	4,9568%	1,6892%
AES	90	1,9665%	0,6702%

Fuente: Árbol de propiedad térmico.



En la anterior tabla, se realiza de igual forma la comparación del porcentaje de participación en el mercado tanto térmico como en el sistema interconectado en general.

Figura 31. Participación del mercado en la actividad de generación térmica, resolución CREG 042 de 1999.



Fuente: Árbol de propiedad térmico.

Prácticamente la totalidad de la capacidad térmica la tienen El Gobierno Central, debido a que cuenta con participación en los mayores parques térmicos que estén actualmente en Colombia, como es el caso de la Corporación Eléctrica de la Costa Atlántica -CORELCA- con 1329 Mw instalados propiedad del Gobierno Central, así como el parque térmico de la Empresa de Energía de Boyacá -EBSA- que cuenta con 314Mw instalados y otras plantas de gran importancia en el parque de generación térmico.