

**METODOLOGÍA PARA EL SEGUIMIENTO DEL MERCADO DE ENERGÍA  
ELÉCTRICA EN COLOMBIA ORIENTADA A LA REGULACIÓN Y BASADA  
EN LA TÉCNICA DE MODELADO DE PROCESOS IDEF3**

**ALEXANDER SUÁREZ PONTÓN**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS  
BUCARAMANGA**

**2007**

**METODOLOGÍA PARA EL SEGUIMIENTO DEL MERCADO DE ENERGÍA  
ELÉCTRICA EN COLOMBIA ORIENTADA A LA REGULACIÓN Y BASADA  
EN LA TÉCNICA DE MODELADO DE PROCESOS IDEF3**

**ALEXANDER SUÁREZ PONTÓN**

**Trabajo de grado como requisito  
para optar el título de Ingeniero Industrial**

**Director del Proyecto  
GILBERTO CARRILLO CAICEDO Ph.D**

**Codirector del Proyecto  
JORGE ALBERTO FELIZZOLA CRUZ Ms.(C)**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS  
BUCARAMANGA**

**2007**

## **RESUMEN**

### **1. TÍTULO**

METODOLOGÍA PARA EL SEGUIMIENTO DEL MERCADO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN COLOMBIA ORIENTADA A LA REGULACIÓN Y BASADA EN LA TÉCNICA DE MODELADO DE PROCESOS IDEF3\*

### **2. AUTOR**

ALEXANDER SUÁREZ PONTÓN\*\*

### **3. CONTENIDO**

Tener acceso a información relevante es un factor muy importante a la hora de tomar decisiones en el sector eléctrico. Con el objetivo de realizar seguimiento a la regulación del mercado de energía eléctrica en Colombia, se estableció una metodología utilizando los conceptos y elementos de la técnica de modelamiento IDEF3 (Captura de Descripción de Procesos).

El desarrollo del Capítulo uno brevemente presenta las generalidades de la investigación, resaltando su pertinencia y los objetivos. El Capítulo dos contiene un panorama general de la regulación del sector eléctrico colombiano. El Capítulo tres describe los aspectos conceptuales del modelado de procesos, destacando el método IDEF3. El Capítulo cuatro describe los criterios que se tienen en cuenta para la construcción de la metodología.

El Capítulo cinco contiene la descripción de la metodología de seguimiento a la regulación del mercado eléctrico colombiano, que comprende desde la definición del objeto de captura hasta el informe para la toma de decisiones. Por último, el Capítulo seis presenta las conclusiones del estudio, así como las recomendaciones. El resultado que se obtuvo al estudiar la información regulatoria del sector eléctrico Colombiano a través de las leyes, resoluciones y decretos, identificó que en la regulación están presentes aspectos como: empresariales, comerciales, técnicos y operativos necesarios para comprender el funcionamiento, la dinámica y el desarrollo del sector.

### **4. PALABRAS CLAVES**

Mercado Eléctrico, Regulación Colombiana, Metodología IDEF3.

---

\* Trabajo de Grado

\*\* Facultad Físico-Mecánicas, Ingeniería Industrial, Director del Proyecto, Dr. Gilberto Carrillo Caicedo

## **SUMMARY**

### **1. TITLE**

METHODOLOGY FOR A ELECTRIC ENERGY MARKET FOLLOW UP ADDRESSED TO THE REGULATION IN COLOMBIA AND BASED ON THE TECHNIQUE OF IDEF3 MODELED PROCESSES\*

### **2. AUTHOR**

ALEXANDER SUÁREZ PONTÓN\*\*

### **3. CONTENT**

Gaining access to relevant information is a very important factor when making decisions about electric sector. Aiming at following up on the market regulation of electric energy in Colombia, a methodology was established by using the concepts and elements of IDEF3 modelling technique (Process description Capture).

The development of chapter one presents brie fly generalities about the investigation, highlighting its relevancy and goals. Chapter two contains a general outlook of the regulation in Colombian electric sector. Chapter three describes theoretic issues about modelling processes, stressing on the IDEF3 method. Chapter four describes criteria realized for the making up of the methodology.

Chapter five contains the description of the follow up methodology for the regulation in the Colombian electric market which ranges from the object's capture definition to the inform for making decisions. Finally, Chapter six presents the conclusions of the study, as well as the recommendations. The result that obtained when studying the regulatory data of the Colombian electrical sector through the laws, resolutions and decrees, was identified that in the regulation they are present aspects like: enterprise, commercial, technical and operative necessary to include/understand the operation, the dynamics and the development of the sector.

### **4. KEY WORDS**

Electric market, Colombian regulation, IDEF3 methodology.

---

\* Degree work

\*\*Engineering school, Industrial Engineering, Project manager, Dr. Gilberto Carrillo Caicedo

*Este proyecto es resultado de un gran esfuerzo en el que intervinieron muchas personas que de una u otra forma, fueron importantes para su desarrollo. Sea ésta la oportunidad para hacer un reconocimiento público a su colaboración y apoyo.*

*A Dios, la fuente de mi inspiración y sabiduría.*

*A mi Madre por ser el más grande ejemplo de fortaleza y fé.*

*A mi Padre por su gran apoyo incondicional.*

*A Carlos Alfonso, Juan Carlos y Viviana Marcela mis hermanos, por su paciencia y confianza.*

*A los que me han hecho llegar hasta aquí.*

*A ellos, muchas gracias.*

## CONTENIDO

|   | pág. |
|---|------|
| <b>INTRODUCCIÓN</b> .....   | 8    |
| <b>1. GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....                           | 10   |
| 1.1 OBJETIVO GENERAL .....  | 11   |
| 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....   | 11   |
| <b>2. REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO COLOMBIANO</b> .....                  | 13   |
| 2.1 TRANSICIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO COLOMBIANO HACIA LA<br>COMPETENCIA..... | 14   |
| 2.2 ORGANIZACIÓN DEL MERCADO DE ENERGÍA ELÉCTRICA .....                     | 15   |
| 2.3 MARCO INSTITUCIONAL DEL SECTOR ELÉCTRICO COLOMBIANO ....                | 19   |
| 2.4 MARCO NORMATIVO DEL SECTOR ELÉCTRICO COLOMBIANO.....                    | 21   |
| 2.5 COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS – CREG .....                    | 24   |
| 2.6 EVOLUCIÓN DEL MERCADO ELÉCTRICO DESDE SU CREACIÓN .....                 | 25   |
| 2.6.1 Demanda.....  | 26   |
| 2.6.2 Capacidad de Generación .....   | 28   |
| 2.6.3 Inversión en Transmisión y Distribución .....                         | 30   |
| 2.6.4 Tarifas.....  | 32   |
| 2.6.5 Evolución del Número de Agentes .....                                 | 34   |
| 2.6.6 Transacciones Internacionales de Energía TIEs .....                   | 37   |
| <b>3. MODELADO DE PROCESOS</b> .....  | 39   |
| 3.1 INTRODUCCIÓN A LA FAMILIA IDEF.....                                     | 40   |
| 3.2 ACERCA DE IDEF3 .....   | 42   |
| 3.2.1 Aplicabilidad de IDEF3 .....  | 43   |
| 3.2.2 Ventajas de IDEF3.....  | 44   |
| 3.3 ESTRUCTURA DE IDEF3.....  | 45   |
| 3.3.1 Escenarios.....   | 45   |

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| 3.3.2     | Enfoque en Procesos: esquemáticos de proceso.....  | 46         |
| 3.3.3     | Lenguaje de Descripción de Proceso de IDEF3.....   | 47         |
| 3.4       | CICLO DE EVOLUCIÓN DE LA DESCRIPCIÓN DE IDEF3.....   | 57         |
| 3.5       | SUGERENCIAS DE IDEF3.....  | 59         |
| <b>4.</b> | <b>CRITERIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA METODOLOGÍA .....</b>                                | <b>60</b>  |
| 4.1       | DEFINICIÓN DEL OBJETO DE CAPTURA DE IDEF3 .....  | 60         |
| 4.2       | CAPTURA DE CONOCIMIENTO .....  | 63         |
| 4.2.1     | Información Regulatoria.....   | 64         |
| 4.2.2     | Otro Estudio.....  | 75         |
| 4.3       | MODELO DE ANÁLISIS TEMÁTICO .....  | 78         |
| 4.3.1     | Formulación del Diseño Esquemático .....   | 78         |
| 4.3.2     | Interpretación de las Caracterizaciones.....   | 84         |
| <b>5.</b> | <b>METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO A LA REGULACIÓN DEL MERCADO<br/>ELÉCTRICO COLOMBIANO .....</b> | <b>95</b>  |
| 5.1       | DEFINICIÓN DEL OBJETO DE CAPTURA .....   | 95         |
| 5.1.1     | Propósito .....  | 95         |
| 5.1.2     | Contexto .....   | 96         |
| 5.2       | DEFINICIÓN DE FUENTES DE CONOCIMIENTO E INFORMACIÓN .....                                    | 96         |
| 5.3       | COLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....  | 97         |
| 5.4       | DISEÑO DEL MODELO .....  | 98         |
| 5.4.1     | Identificar y Asociar las UOBs a un Escenario .....  | 99         |
| 5.4.2     | Elaborar un Diseño Inicial (conexiones, enlaces y referentes) .....                          | 99         |
| 5.4.3     | Desarrollar las Descomposiciones .....   | 100        |
| 5.4.4     | Mejorar y Validar .....  | 100        |
| 5.4.5     | Revisar y Hacer Ajustes .....  | 100        |
| 5.4.6     | Modelo.....  | 101        |
| 5.5       | TOMA DE DECISIONES.....  | 101        |
| <b>6.</b> | <b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>  | <b>103</b> |

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| <b>BIBLIOGRAFÍA</b> ..... | 113 |
| <b>GLOSARIO</b> .....     | 117 |
| <b>ANEXOS</b> .....       | 120 |

## LISTA DE TABLAS

|   | pág. |
|---|------|
| Tabla 1. Capacidad instalada efectiva por tipo de fuente .....                  | 29   |
| Tabla 2. Inversión en distribución 1993-2002 .....                              | 31   |
| Tabla 3. Tarifa promedio por estrato nacional .....                             | 34   |
| Tabla 4. Composición de la propiedad del sistema de transmisión en colombia ... | 37   |
| Tabla 5. Estructura del símbolo referente .....                                 | 57   |
| Tabla 6. Cantidad de resoluciones examinadas .....                              | 65   |
| Tabla 7. Tabla de clasificación.....  | 65   |

## LISTA DE FIGURAS

|   | pág. |
|---|------|
| Figura 1. Estructura del mercado eléctrico colombiano .....                                 | 16   |
| Figura 2. Estructura institucional del sector eléctrico .....                               | 19   |
| Figura 3. Estructura normativa del sector eléctrico .....                                   | 22   |
| Figura 4. Esquema organizacional de la CREG.....  | 25   |
| Figura 5. Símbolos usados por esquemáticos de proceso de IDEF3 .....                        | 48   |
| Figura 6. Tipos de enlaces de IDEF3.....  | 50   |
| Figura 7. Sintaxis del enlace de precedencia básica .....                                   | 51   |
| Figura 8. Clasificación de tipos de conexiones .....  | 53   |
| Figura 9. Divergiendo y Convergiendo subprocesos paralelos.....                             | 54   |
| Figura 10. Sintaxis del referente .....   | 56   |
| Figura 11. Metodología de seguimiento a la regulación del mercado eléctrico colombiano..... | 102  |

## LISTA DE GRÁFICAS

|  | pág. |
|--|------|
| Gráfica 1. Crecimiento trimestral - Demanda de electricidad y PIB .....      | 26   |
| Gráfica 2. Demanda anual de electricidad y crecimiento .....                 | 27   |
| Gráfica 3. Demanda no regulada nacional.....                                 | 28   |
| Gráfica 4. Capacidad instalada efectiva por tipo de fuente 1994 y 2002 ..... | 29   |
| Gráfica 5. Inversiones en transmisión.....                                   | 32   |
| Gráfica 6. Evolución de tarifas medias en precios constantes de 2003 .....   | 32   |
| Gráfica 7. Número de agentes .....   | 35   |
| Gráfica 8. Número de comercializadores puros registrados y activos .....     | 36   |
| Gráfica 9. Frecuencia de oferta del recurso marginal .....                   | 39   |
| Gráfica 10. Nivel 1: escenarios .....  | 81   |
| Gráfica 11. Nivel 2: criterios .....   | 82   |
| Gráfica 12. Nivel 3: atributos.....  | 83   |
| Gráfica 13. Ejemplo de una caracterización .....                             | 85   |

## LISTA DE ANEXOS

|   | pág. |
|---|------|
| Anexo A. Participación en el patrimonio por actividad y tipo..... | 121  |
| Anexo B. Formato de encuestas al sector eléctrico.....            | 122  |
| Anexo C. Revisión cronológica - años 1995, 2000 y 2005.....       | 145  |
| Anexo D. Principales resoluciones CREG .....                      | 169  |
| Anexo E. Modelo de análisis temático .....                        | 182  |

## INTRODUCCIÓN

El sector eléctrico colombiano es muy amplio, con constantes cambios y en continua evolución. Caracterizado en sus inicios por ser un sector fragmentado y disperso, a partir de la década de los 80, varios factores económicos, técnicos y políticos pusieron de manifiesto las ineficiencias del modelo de monopolio y motivaron el comienzo de un proceso de reformas en numerosos países, con el fin último de introducir la competencia en el sector. De esta manera, se deja atrás la acepción del suministro eléctrico como servicio público de propiedad del estado, y se cede a un modelo de propiedad privada o mixta, donde el estado asume un rol regulador.

La información actualizada y detallada a la que tienen acceso el ente regulador, el Ministerio de Minas y Energía y los agentes del mercado, no siempre está organizada y estructurada. El tratamiento adecuado de dicha información regulatoria es el pilar fundamental para conocer a profundidad el mercado. Las relaciones existentes en la información, muchas veces no son claras y por lo tanto se hace necesario la identificación de variables que permitan evaluar el comportamiento del mercado, facilitar la toma de decisiones y el seguimiento de la reglamentación.

Con el propósito de servir de herramienta de análisis de regulación, el presente documento expone el diseño de una metodología que permita hacerle seguimiento al mercado eléctrico colombiano a partir de la regulación, utilizando la técnica de modelamiento IDEF3. En primera instancia, se presentan las generalidades de la investigación, su pertinencia y objetivos.

Luego, el Capítulo dos contiene una descripción general de la regulación del sector eléctrico colombiano, destacando la organización del mercado, el marco normativo e institucional, la comisión de regulación de energía y gas y finalmente, la evolución del mercado desde su creación.

El Capítulo tres describe los aspectos conceptuales del modelado de procesos, principalmente sobre la familia de IDEF y el método para la captura de descripción de procesos IDEF3 mencionando su estructura, ciclo de evolución y algunas sugerencias.

El Capítulo cuatro describe los criterios que se tienen en cuenta para la construcción de la metodología, como la definición del objeto de captura de IDEF3, captura de conocimiento y el modelo de análisis temático.

El Capítulo cinco contiene la descripción de la metodología de seguimiento a la regulación del mercado eléctrico colombiano, definiendo sus principales etapas: definición del objeto de captura, definición de fuentes de conocimiento e información, recolección y análisis de la información, diseño del modelo y toma de decisiones. Por último, el Capítulo seis presenta las conclusiones y recomendaciones.

## 1. GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN

Interconexión Eléctrica S.A. –ISA- en compañía del Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología “Francisco José de Caldas” – COLCIENCIAS-, realizaron una convocatoria para proyectos de investigación COLCIENCIAS-ISA en el marco de la estrategia para el fortalecimiento de la investigación y la sostenibilidad del sector eléctrico colombiano 2004, donde se perseguían varios objetivos: primero apoyar y financiar proyectos de innovación y desarrollo tecnológico, en coherencia con la Política Nacional de Ciencia y Tecnología, con el Plan Estratégico del Programa Nacional de Investigaciones en Energía y Minería, y en las áreas de interés de ISA, fortalecer la capacidad de investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en las entidades y grupos de investigación del país en la temática eléctrica, promover relaciones de cooperación entre las empresas del sector eléctrico y el sector académico, y contribuir a la consolidación del Sistema Nacional de Innovación.

En respuesta a la convocatoria, la Universidad Industrial de Santander a través del Grupo de Investigación en Sistemas de Energía Eléctrica –GISEL-, y en convenio con el Centro de Productividad y Competitividad del Oriente –CPC-, desarrolla la investigación en evolución de los mercados de energía eléctrica. Este tópico, de gran actualidad científica ha sido su objeto de trabajo, y en él posee una amplia trayectoria y experiencia.

El presente trabajo de grado hace parte del proyecto de investigación que lleva por título *“Modelo de análisis de mercados de energía eléctrica mediante la aplicación de una metodología que involucra inteligencia competitiva y agentes inteligentes”*. Además, surge con el objeto de abrir nuevas opciones que permitan realizar seguimiento a la regulación del mercado de energía eléctrica.

En este proyecto se utilizaron los conceptos y elementos de la técnica de modelamiento de procesos IDEF3, que permitieron plantear una metodología para realizar seguimiento al mercado eléctrico colombiano a partir de la regulación y servir de apoyo a la toma de decisiones.

### **1.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar una metodología orientada a la regulación que permita analizar y realizar un seguimiento al mercado eléctrico colombiano basada en la herramienta de modelado de procesos IDEF3 (Process Description Capture Method).

### **1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar una revisión cronológica de las principales resoluciones expedidas por la CREG y organismos similares aplicables al mercado eléctrico colombiano desde el año 1995 hasta el año 2005.
- Diseñar los formatos de una encuesta que permita conocer la percepción de los agentes generadores, transmisores y comercializadores sobre la evolución de la reglamentación del sector eléctrico colombiano y su impacto tanto en el sector como en cada uno de los agentes en particular.
- Reconocer y aplicar los conceptos de la técnica de modelamiento IDEF3, identificando los componentes básicos (gráficos) y semánticos que puedan ser utilizados para la construcción de la metodología.
- Elaborar un esquema de las relaciones funcionales de la información regulatoria (leyes, decretos y resoluciones) del mercado eléctrico colombiano mediante la sintaxis y los elementos proporcionados por la técnica de

modelamiento IDEF3 que pueda ser utilizado en el seguimiento de la evolución del mismo para la identificación de variables relevantes así como para valorar el efecto e impacto de la regulación en el mercado.

- Agrupar en un diseño general, la metodología con la ayuda de elementos proporcionados por la técnica IDEF3.

## 2. REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO COLOMBIANO

Durante la década de los noventa, algunos de los países con economías de mercado redefinieron el papel del Estado con respecto a la prestación de los servicios públicos. Esta redefinición implicó que los antiguos monopolios estatales fueran reemplazados por estructuras de mercado con participación de capitales privados, en un ambiente de competencia. Con esto, los gobiernos reorientaron su participación en los mercados, transfiriendo al sector privado las actividades de prestación de los servicios y asumiendo más activamente el papel de reguladores y vigilantes de las empresas prestadoras<sup>1</sup>.

La definición de este nuevo enfoque en Colombia se debió tanto a la necesidad de atraer nuevos capitales para la ampliación y modernización de la infraestructura existente, como a la existencia generalizada de una nueva concepción del Estado que abogaba por la reducción de su tamaño y por una mayor importancia del papel del mercado en la asignación de los recursos.

Adicionalmente, el fenómeno del niño afectó la capacidad de generación del sistema eléctrico -que para aquel entonces era en su mayoría hidráulico-, y por tanto, la economía colombiana con miras a disminuir la vulnerabilidad del sistema y mejorar la eficiencia de las empresas, el marco de regulación se diseñó y entró en vigencia en el año 1994.

Este marco pretendía dar respuesta al racionamiento de 1991-1992, y asimismo ha tenido que enfrentar una serie de eventualidades entre las que se destacan la presencia del fenómeno el Niño 1997-1998, el conflicto armado, la recesión

---

<sup>1</sup> MEDINA FAJARDO, Pablo. URIBE BOTERO, Eduardo. Evolución Del Servicio De Energía Eléctrica Durante La Última Década. Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico - CEDE, Universidad de los Andes. Edición Electrónica. Marzo de 2005.

económica de los años 1998-1999 y la implantación de nuevos modelos de regulación en otros países.

El presente capítulo tiene por objeto hacer una breve descripción de la estructura del mercado de energía eléctrica en Colombia enfocada en la regulación, mencionando elementos como la organización del mercado, el marco regulatorio e institucional y finalmente la acción del Ente Regulador. Además, se describe la evolución del mercado desde su creación.

## **2.1 TRANSICIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO COLOMBIANO HACIA LA COMPETENCIA**

La estructura para el suministro de la energía eléctrica en Colombia fue el resultado de un prolongado proceso de intervención estatal, que se inició prácticamente en 1928 con la expedición de la ley 113 que declaró de utilidad pública el aprovechamiento de la fuerza hidráulica. Desde entonces, las compañías estatales mantenían un poder monopólico sobre un área determinada (dado el desarrollo regionalista en el país) y prestaban los servicios de generación, transmisión y distribución, actividades que se encontraban integradas verticalmente<sup>2</sup>.

Más adelante, hacia la primera mitad de la década del 60, el sistema eléctrico colombiano se interconectó y surgió la empresa ISA -Interconexión Eléctrica S.A.-, permitiendo el intercambio de energía entre los sistemas regionales, con el fin de lograr el mejor aprovechamiento de la capacidad energética de todo el sistema. Igualmente, ISA se encargaba de la coordinación del suministro de electricidad, del planeamiento de la expansión del sistema de generación y transmisión, e incluso de la construcción y operación de las nuevas centrales de generación.

---

<sup>2</sup> Tomado como referencia "Descripción del Sistema Eléctrico Colombiano", Disponible en la Página Web: <http://www.isa.com.co/>

Durante los años 80, el sector eléctrico colombiano entró en crisis, debido a las múltiples ineficiencias en planeación, estructuración y coordinación de las entidades del sector, las cuales llevaron al desarrollo de grandes proyectos de generación con sobrecostos y atrasos considerables, a un subsidio inadecuado de tarifas y a la politización de las empresas estatales, conduciendo finalmente a que el sector se convirtiera en una gran carga para el Estado. Además, por el tipo de fallas ya mencionadas, la eficacia de los monopolios estatales a nivel mundial en la prestación de servicios públicos comenzó a ponerse en duda. Como respuesta se introdujeron conceptos como la competencia en el sector, el fomento a la inversión privada y privatización de las compañías estatales, la eliminación de la integración vertical, y la limitación del rol del Estado en el sector como ente regulador.

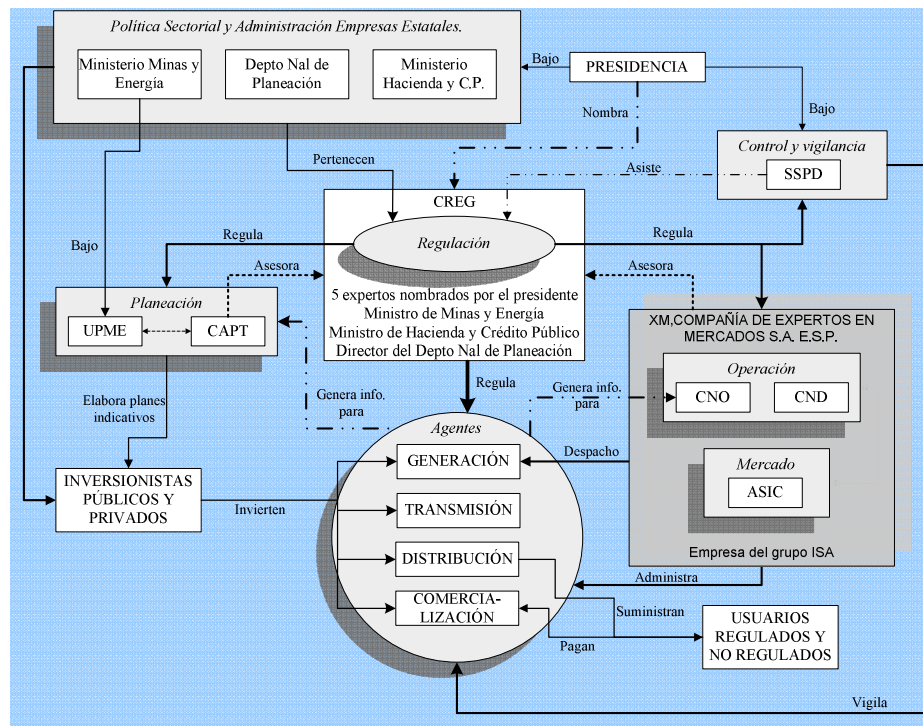
De este modo, a comienzos de los años 90 se hizo necesaria la modernización del sector eléctrico colombiano, siguiendo un esquema similar al del Reino Unido. Dentro de este contexto, comenzó la reestructuración del sector con las disposiciones de la constitución de 1991, abriendo el camino para la prestación de los servicios por parte de agentes no estatales. Este proceso de apertura fue consagrado posteriormente por las Leyes 142 y 143 de 1994, las cuales redefinieron completamente el esquema institucional y de prestación de los servicios públicos domiciliarios en Colombia. Como consecuencia de este proceso, nuevos actores entraron, registrándose cambios importantes en términos de coberturas, tarifas y calidad de los servicios. A continuación se presenta la forma de organización que surgió con las disposiciones de dichas leyes.

## **2.2 ORGANIZACIÓN DEL MERCADO DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

La reforma eléctrica implantada con las Leyes 142 y 143 de 1994 creó un mercado competitivo, con el fin de lograr la eficiencia en la prestación del servicio de electricidad y sustentadas en los principios de desagregación vertical, libre acceso

y libre inversión<sup>3</sup>, se llegó a una nueva organización del mercado como se muestra en la figura 1, y se describen a continuación.

Figura 1. Estructura del mercado eléctrico colombiano



Fuente: ISA

*Mercado de Energía Mayorista –MEM–* tiene la función de desarrollar la comercialización de energía eléctrica entre generadores y comercializadores bajo condiciones de libre mercado. La energía se transa mediante contratos de largo plazo o transacciones en la Bolsa de Energía; en ésta los precios son definidos por la oferta y la demanda.

<sup>3</sup> Tomado como referencia “Información General del Mercado Eléctrico”, disponible en la página web: <http://www.creg.gov.co/>

En la estructura del mercado existen los órganos que se encargan de la supervisión de la operación del Sistema Interconectado Nacional - SIN, y de la administración del Mercado de Energía Mayorista, los cuales son:

*Centro Nacional de Despacho –CND-* Entidad encargada de la planeación, supervisión y control de la operación integrada de los recursos de generación, interconexión y transmisión del Sistema Interconectado Nacional, teniendo como objetivo una operación segura, confiable y económica, con sujeción a la regulación vigente y a los Acuerdos del Consejo Nacional de Operación, CNO.

*Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales –ASIC-* Entidad encargada del registro en fronteras comerciales y por los contratos de energía a largo plazo; de la liquidación, facturación, cobro y pago del valor de los actos, contratos y transacciones de energía en la bolsa para 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 (SIC).

*Liquidador y Administrador de Cuentas –LAC-* Entidad encargada de la Liquidación y Administración de Cuentas por los cargos de uso de las redes del Sistema Interconectado Nacional que le sean asignadas, y de calcular el ingreso regulado de los transportadores.

Los agentes del mercado, quienes deben constituirse como empresas prestadoras de servicios públicos y cumplir con lo establecido en el Artículo 74 de la Ley 143 de 1994 en cuanto a integración vertical de actividades y a la regulación vigente en cuanto a vinculación económica, son de cuatro tipos:

*Generador:* Persona natural o jurídica registrada ante el ASIC que produce energía eléctrica y tiene por lo menos una central conectada al SIN con una

capacidad efectiva total en la central superior a los 20 MW, o aquella que tiene por lo menos una central de capacidad efectiva total menor o igual a 20 MW conectada al Sistema que solicite ser despachada centralmente.

Los generadores deben estar conectados al SIN para participar en el MEM; la disponibilidad de sus plantas se remunera mediante un cargo definido regulatoriamente.

*Transmisor:* persona natural o jurídica que opera y transporta energía eléctrica por líneas de transmisión y subestaciones, con sus equipos asociados, que operan a tensiones iguales o superiores a 220 kV. El transporte tiene un rol pasivo dentro del mercado, conformándose como un monopolio regulado, obligado a dar acceso a las redes a los agentes generadores y a otros usuarios que lo soliciten.

*Distribuidor:* Persona natural o jurídica cuya actividad principal es el transporte de energía a través de una red de distribución a voltajes iguales o inferiores a 115 kV. Se conforma como un servicio regulado y participan agentes privados y estatales. Se presenta integración con la actividad de la comercialización.

*Comercializador:* Persona natural o jurídica, registrada ante el Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales, cuya actividad principal es la compra de energía eléctrica en el mercado mayorista y su venta con destino a otras operaciones en dicho mercado o a los usuarios finales. Los agentes que así participan se denominan comercializadores exclusivos.

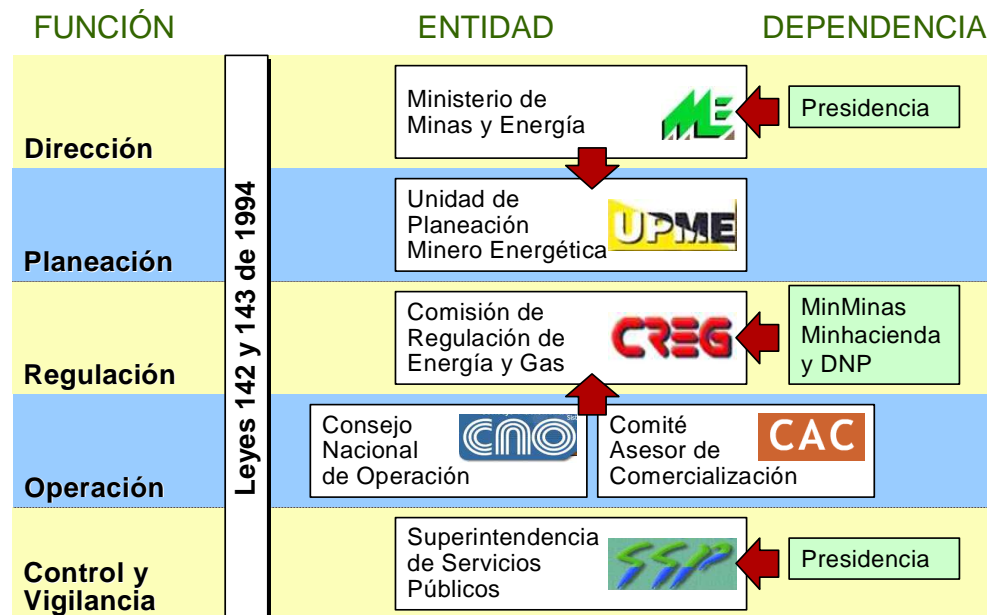
Por otra parte, los consumidores finales de energía eléctrica se clasifican en regulados y no regulados. Para los regulados, aplican las tarifas reguladas por la CREG. Los usuarios no regulados pueden negociar libremente su tarifa con el agente comercializador y son aquellos con demanda superior a 0,1 MW o con

consumo promedio mensual de energía mayor a 55 MWh<sup>4</sup>, son quienes celebran contratos con los generadores y comercializadores.

### 2.3 MARCO INSTITUCIONAL DEL SECTOR ELÉCTRICO COLOMBIANO

La figura 2 muestra la estructura institucional vigente para el sector eléctrico colombiano<sup>5</sup>, correspondiente a las entidades según su función principal: dirección, planeación, operación y control, vigilancia, y regulación.

Figura 2. Estructura institucional del sector eléctrico



Fuente: ISA

A continuación se presenta un resumen de las principales entidades que conforman dicha estructura institucional. Sin embargo, puesto que la presente investigación se enfoca en el proceso de regulación del sector eléctrico

<sup>4</sup> La Ley otorgó a la CREG la facultad de reducirlo gradualmente, hasta donde se encontrara adecuado. Inicialmente se fijó como límite 2 MW, el cual se fue reduciendo hasta el valor vigente antes mencionado.

<sup>5</sup> Tomado como referencia "Características del Sector Eléctrico Colombiano", disponible en la página web: <http://www.isa.com.co/>

colombiano, se profundizará en la estructura organizacional del ente regulador -la Comisión de Regulación de Energía y Gas- CREG.

*El Ministerio de Minas y Energía* es la máxima autoridad del sector y es quien define las políticas y líneas de acción en concordancia con el Departamento Nacional de Planeación- DNP-. Define los criterios para el aprovechamiento económico de las fuentes convencionales y no convencionales de energía con la idea de tener un manejo integral, sostenible y eficiente de los recursos energéticos del país, y de promover el desarrollo de tales fuentes, y el uso eficiente y racional de la energía por parte de los usuarios.

La planeación del sector energético del País, y de manera particular el Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Nacional, está a cargo de la *Unidad de Planeación Minero Energética -UPME-*. La unidad es, además, delegada del Ministerio de Minas y Energía, para desarrollar las convocatorias públicas para el diseño, construcción, operación y mantenimiento de las obras definidas en el plan de expansión. Tiene entre otras funciones, 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.

*La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios –SSPD-*, cumple las funciones de vigilancia y control en lo referente a la prestación del servicio. Esto no excluye la participación de otras entidades estatales en lo referente al control (Superintendencia de Sociedades, de Industria y Comercio, y de Valores). La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, tiene entre sus funciones hacer que se cumpla la regulación establecida, proteger el consumidor final y evitar los abusos de las empresas tanto en la calidad del servicio como en las tarifas.

*La Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG-* cumple las funciones de regulación; y cuenta con dos cuerpos consultivos:

- *El Comité Asesor de Comercialización –CAC-*, que tiene a cargo el seguimiento y la revisión de los aspectos comerciales del Mercado de Energía Mayorista.
- *El Consejo Nacional de Operación –CNO-* que tiene a cargo acordar los aspectos técnicos para garantizar que la operación integrada del sistema interconectado nacional sea segura, confiable y económica, y ejecuta el reglamento de operación.

## **2.4 MARCO NORMATIVO DEL SECTOR ELÉCTRICO COLOMBIANO**

El marco bajo el cual se ha desarrollado la legislación y regulación en torno al sector eléctrico en Colombia está dado por la constitución política de 1991<sup>6</sup>, la cual establece como deber del Estado el logro de la eficiencia en la prestación de los servicios públicos. Para ello, se ha instaurado la libre competencia en algunas actividades, admitida la concurrencia de los particulares, y acentuado el papel regulador del Estado, en términos generales<sup>7</sup>.

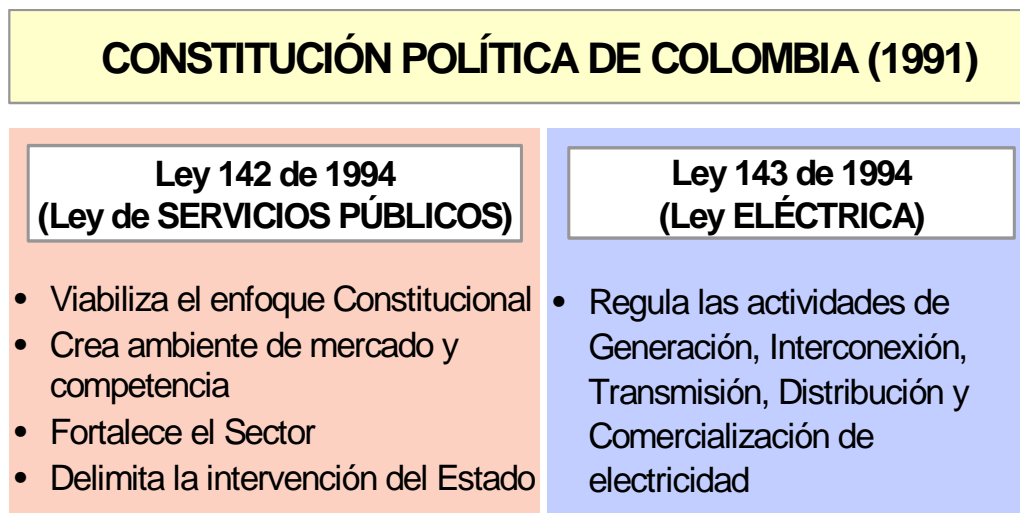
La figura 3 muestra la estructura normativa para el sector eléctrico colombiano. Allí se observa que para el establecimiento del nuevo marco regulatorio ordenado por la Constitución de 1991, se expidió la Ley de Servicios Públicos Domiciliarios (Ley 142 de 1994) y la Ley Eléctrica (Ley 143 de 1994), mediante 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.

---

<sup>6</sup> Para mayor claridad ver Título XII, Capítulo 5, Artículo 365 al 369 de la Constitución Política de Colombia de 1991.

<sup>7</sup> Tomado como referencia “Mercado Eléctrico Colombiano”, disponible en la página web: <http://www.xm.com.co/>

Figura 3. Estructura normativa del sector eléctrico



Fuente: ISA

Algunas de las principales disposiciones contenidas en estas leyes son las siguientes:

*Ley 142 de 1994:* Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones tales como:

- Garantizar la eficiencia y la calidad en la prestación de los servicios mediante la regulación de los monopolios y la promoción de la competencia, donde fuese aplicable.
- Ampliar la cobertura de prestación de los servicios públicos.
- Abrir las puertas a la participación privada en la prestación del servicio.
- Separar e identificar claramente el papel del Estado.

- El Estado no presta necesariamente el servicio, garantiza la prestación mediante las funciones de planeación, regulación y control.
- Racionalizar el régimen tarifario y administrar los subsidios en forma eficaz.

*Ley 143 de 1994: Ley Eléctrica* – por la cual se establece el régimen de las actividades de generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad, y se dictan otras disposiciones tales como:

- Viabilizar el enfoque constitucional.
- Crear ambiente de mercado y competencia.
- Fortalecer el sector.
- Delimitar la intervención del Estado.
- Regular las actividades de generación, interconexión, transmisión, distribución, y comercialización de electricidad.
- Formalizar como actividades de la industria eléctrica la generación, la transmisión, la distribución y la comercialización.
- Estas actividades son servicios públicos esenciales, y por tanto, obligatorias, solidarias y de utilidad pública.
- Pueden ser desarrolladas por agentes económicos públicos, privados o mixtos.
- Se rigen por principios de eficiencia, calidad, continuidad, adaptabilidad, neutralidad, solidaridad, redistribución de ingresos y equidad.

## **2.5 COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS – CREG**

Desde de 1968, con la creación de la Junta Nacional de Tarifas, el Gobierno vio la necesidad de conformar una entidad que se dedicara exclusivamente a regular la prestación de los servicios públicos domiciliarios, específicamente en electricidad, gas natural y gas licuado de petróleo (GLP). Fue así, como en 1992, por medio del Decreto 2119, destinado a reestructurar el Ministerio de Minas y Energía, se constituyó la *Comisión de Regulación Energética*, como una Unidad Administrativa Especial<sup>8</sup>.

Posteriormente, en julio de 1994, el Congreso de la República expidió las Leyes 142 y 143, en las que se crearon las Comisiones de Regulación, como unidades administrativas especiales con independencia administrativa, técnica y patrimonial, adscritas al Ministerio correspondiente. La Ley 143 del 1994, creó la Comisión de Regulación de Energía y Gas –CREG-.

La CREG es la autoridad regulatoria del sector energético (electricidad y gas), cuyo objetivo básico es asegurar una adecuada prestación del servicio mediante el aprovechamiento eficiente de los recursos energéticos en beneficio del usuario, en términos de calidad, oportunidad y costo del servicio. Para el logro de este objetivo está dotada de facultades para expedir reglas orientadas a promover, crear y preservar la competencia en la generación, a regular el uso de las redes de transporte para garantizar el libre acceso de los agentes, y la operación del sistema interconectado nacional y el funcionamiento del mercado mayorista de energía y gas combustible. Además, establece la regulación tarifaria para usuarios regulados y para las actividades consideradas como monopolios naturales.

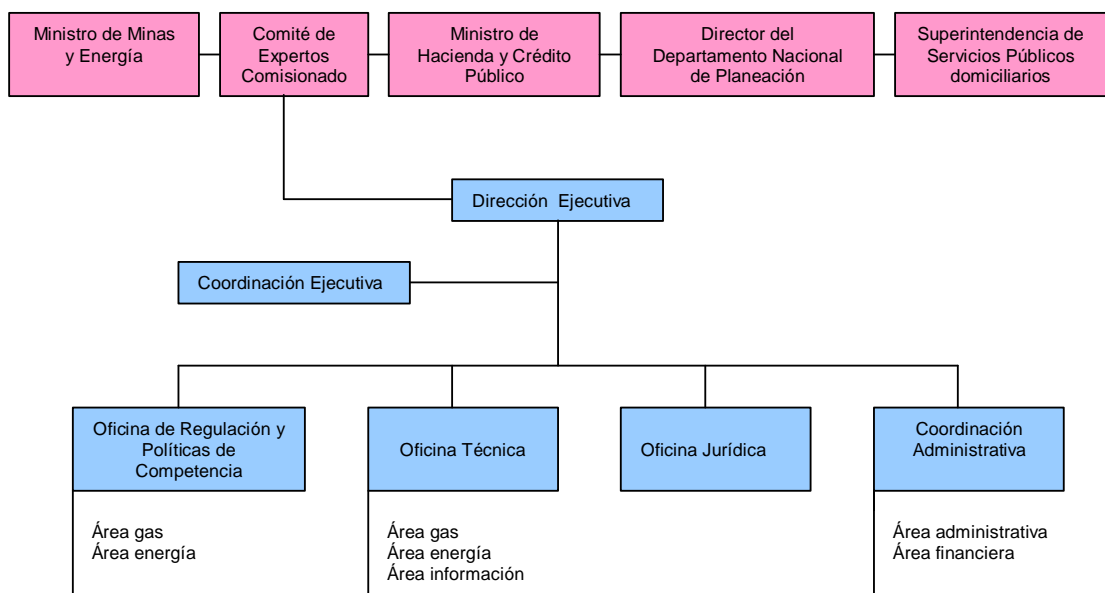
Está organizada como Unidad Administrativa Especial adscrita al Ministerio de Minas y Energía, e integrada por el Ministro de Minas y Energía, el Ministro de

---

<sup>8</sup> Tomado de la referencia "Información Institucional", disponible en la pagina web: <http://www.creg.gov.co/>

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 finalmente el Superintendente de Servicios Públicos Domiciliarios quien asiste a sus reuniones con voz pero sin voto, como se muestra en la figura 4.

Figura 4. Esquema organizacional de la CREG



Fuente: CREG

Por otra parte, la CREG puede elaborar y adoptar su reglamento interno y sus estatutos, y puede obtener sus ingresos de manera independiente, resultado de las contribuciones especiales realizadas por todas las entidades sometidas a su regulación. Asimismo, la Comisión elaborará su presupuesto y manejará sus recursos independientemente, a través del contrato de fiducia mercantil entre el Ministerio de Minas y Energía y una entidad fiduciaria debidamente autorizada.

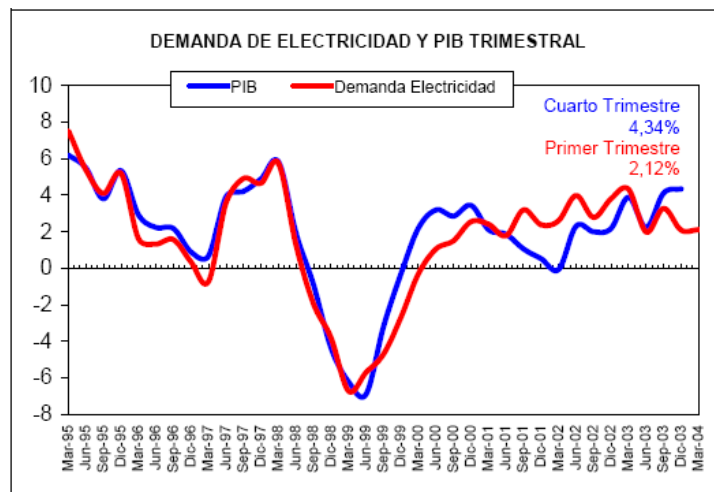
## 2.6 EVOLUCIÓN DEL MERCADO ELÉCTRICO DESDE SU CREACIÓN

En esta sección se presenta la evolución del mercado eléctrico, para lo cual se describe la evolución en la demanda, capacidad de generación, inversión en transmisión y distribución, tarifas, evolución de agentes y transacciones internacionales TIEs<sup>9</sup>.

### 2.6.1 Demanda

El mercado de energía se inició el 20 de julio de 1995 con la puesta en funcionamiento de la Bolsa de Energía. La demanda del sistema ha evolucionado en proporción con el crecimiento económico del país (Gráfica 1 y Gráfica 2).

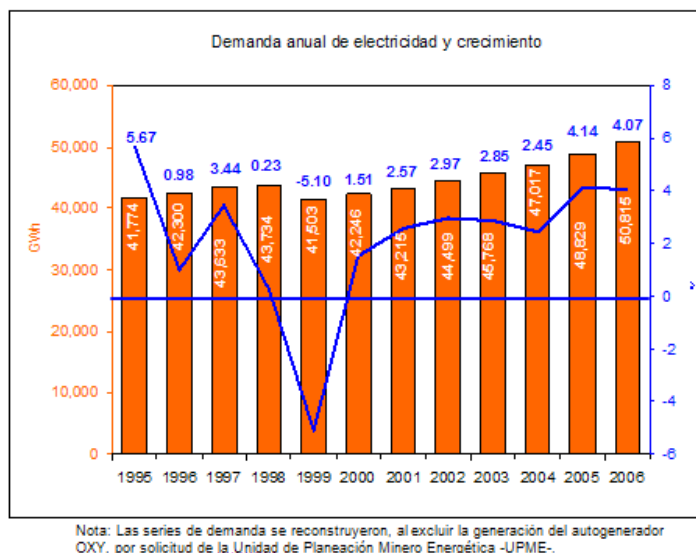
Gráfica 1. Crecimiento trimestral - Demanda de electricidad y PIB



Fuente: ISA

<sup>9</sup> Esta sección se preparó tomando como referencia los documentos: Una Visión del Mercado Eléctrico Colombiano. Unidad de Planeación Minero Energética –UPME. 2004 y Evolución del Servicio de Energía Eléctrica durante la Última Década. Medina Fajardo, Pablo. Uribe Botero, Eduardo. 2005

Gráfica 2. Demanda anual de electricidad y crecimiento



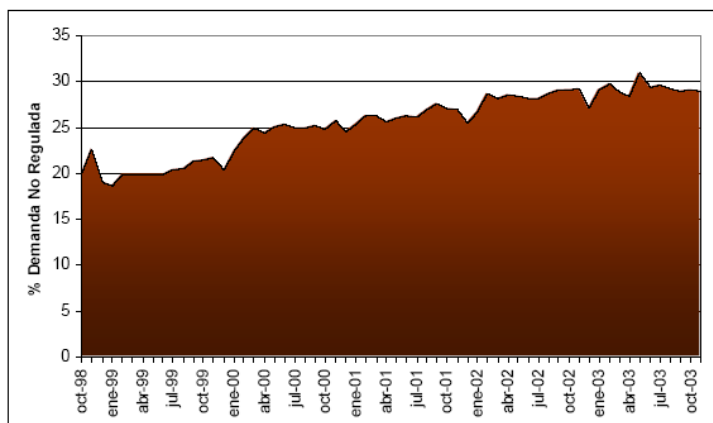
Fuente: XM

Durante el período de existencia del mercado, se ha atendido la demanda, con un comportamiento variable en crecimiento, se presentó la recesión económica de los años 1998 y 1999, y la recuperación de la economía en los últimos 3 años. En el año 2002 se superó la demanda de energía del año 1998, lo que equivale a un período de 4 años de atraso en el crecimiento del sector.

Como se muestra en la gráfica 3, con la reducción del límite de grandes consumidores a 0,5 MW ó 270 MWh mes, en enero de 1998, la demanda de usuarios no regulados pasó rápidamente al 20% de la demanda total. En enero de 2000, con el siguiente paso de disminución del umbral de usuarios no regulados (0,1 MW o 55 MWh mes) presentó un nuevo incremento de 5 puntos. A partir de esta fecha el incremento de penetración ha sido de tan sólo el 4% en 3 años<sup>10</sup>.

<sup>10</sup> Tomado de: Una Visión del Mercado Eléctrico Colombiano. Op Cit. 2004.

Gráfica 3. Demanda no regulada nacional



Fuente: ISA

### 2.6.2 Capacidad de Generación

A partir de la información presentada en la tabla 1, se pueden concluir dos cosas. La primera, es que el país es ahora menos vulnerable frente al riesgo climático. En efecto, mientras que en 1994 el 78% de la capacidad de generación era hidráulica y el 22% térmica, en el 2001 el 66% era hidráulica y el 34% térmica (Gráfica 4). Aunque esto no necesariamente es atribuible totalmente a la inversión privada, es de anotar que la generación térmica parecería ser más interesante para los inversionistas privados que la hidráulica, pues su riesgo implícito es más fácil de evaluar dado que el comportamiento de los precios de los combustibles es más predecible que el comportamiento del clima y las inversiones, y tiempos de ejecución son menores<sup>11</sup>. Además por que el esquema regulatorio se planteó a corto plazo y basado en costos variables.

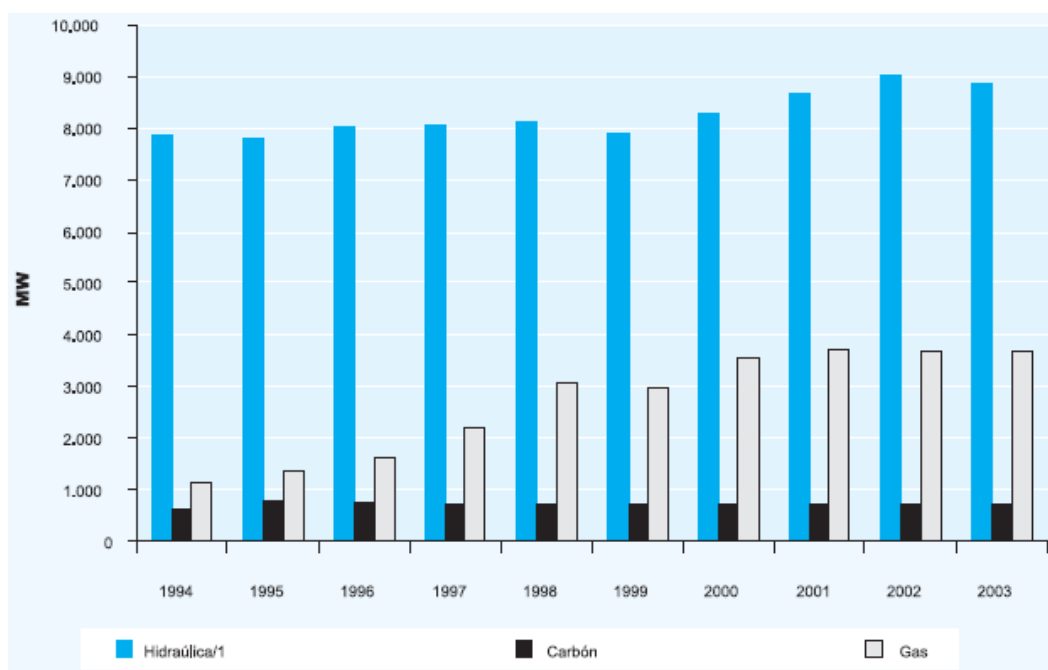
<sup>11</sup> Tomado de: Medina Fajardo, Pablo. Op Cit. 2005.

Tabla 1. Capacidad instalada efectiva por tipo de fuente

| Año          | Hidráulica /1  | %         | Térmica    |                |            |                | Total           |
|--------------|----------------|-----------|------------|----------------|------------|----------------|-----------------|
|              |                |           | Carbón     | Gas            | Otros      | Subtotal       |                 |
| 1994         | 7.863,0        | 78        | 617        | 1.135,0        | 465        | 2.217,0        | 10.080,0        |
| 1995         | 7.838,0        | 78        | 784        | 1.361,0        | 80         | 2.225,0        | 10.063,0        |
| 1996         | 8.016,0        | 76        | 754        | 1.618,0        | 213        | 2.585,0        | 10.601,0        |
| 1997         | 8.094,0        | 73        | 720        | 2.173,0        | 40         | 2.933,0        | 11.027,0        |
| 1998         | 8.136,6        | 68        | 688        | 3.056,0        | 15         | 3.759,0        | 11.895,6        |
| 1999         | 7.892,0        | 68        | 716        | 2.984,0        | nd         | 3.700,0        | 11.592,0        |
| 2000         | 8.276,0        | 66        | 720        | 3.518,0        | 67         | 4.305,0        | 12.581,0        |
| 2001         | 8.681,8        | 66        | 720        | 3.700,0        | 67         | 4.487,0        | 13.168,8        |
| 2002         | 9.036,4        | 67        | 719        | 3.650,0        | 64         | 4.433,1        | 13.469,5        |
| 2003         | 8.852,1        | 67        | 692        | 3.655,9        | 70         | 4.417,5        | 13.269,6        |
| <b>2004*</b> | <b>8.557,0</b> | <b>64</b> | <b>692</b> | <b>3.702,0</b> | <b>412</b> | <b>4.806,3</b> | <b>13.363,3</b> |

Fuente: UPME

Gráfica 4. Capacidad instalada efectiva por tipo de fuente 1994 y 2003



Fuente: UPME

En el anexo A se presentan las participaciones patrimoniales por tipo de propiedad y por tipo de actividad. Aunque el período de cobertura de la tabla va de 1998 a 2002, y no permite apreciar el ritmo de inserción del capital privado en los

primeros años de vida de la reforma, se puede observar que para 1998 y con una tendencia sostenida a partir de ese momento, en general para las cuatro grandes cadenas del sector, las empresas privadas representan, en promedio, el 30% del patrimonio del sector. Son las empresas mixtas, definidas como empresas con participaciones públicas y privadas<sup>12</sup>, las que más participación tienen con alrededor del 65% del patrimonio.

Esta evidencia demuestra que en términos de atracción de capital privado, la reforma si tuvo impacto. La creación del espacio legal, y la confianza que la nueva reforma creó en los inversionistas son buenos elementos para explicar este fenómeno<sup>13</sup>.

Como se esperaba, se construyó nueva infraestructura, se incrementó la capacidad de generación térmica en relación con la hídrica, y como se vio en las participaciones patrimoniales, la participación privada pasó en promedio de todos los componentes de la cadena, de niveles nulos antes de la reforma, a ser, como mínimo en 2003, del 50% en el caso de que la participación mayoritaria de los privados en las empresas privadas fuera solamente del 51% y, como máximo, del 75% en el caso de que esta misma participación mayoritaria fuera del 100%<sup>14</sup>. En síntesis, lo anterior significa que al menos la mitad del patrimonio del sector pertenece a inversionistas privados.

### **2.6.3 Inversión en Transmisión y Distribución**

En la tabla 2 se indica de manera detallada la inversión realizada en distribución en el periodo 1993-2002, comparando lo que era el Grupo ICEL más Corelca

---

<sup>12</sup> No necesariamente por partes iguales.

<sup>13</sup> Esta situación inicialmente válida ha tenido en su desarrollo inquietudes grandes, ya que el mismo estado ha cuestionado contratos suscritos mediante los cuales se había atraído la inversión extranjera, situación que ha generado incertidumbre en los inversionistas.

<sup>14</sup> Medina Fajardo, Pablo. Op Cit. 2005.

(1993) y el informe de los operadores de red 1999-2001. Se observa un crecimiento importante en cada uno de los niveles de tensión tanto en kilómetros de líneas como en los niveles de transformación y la inversión realizada, observándose un incremento de 45% en esta última.

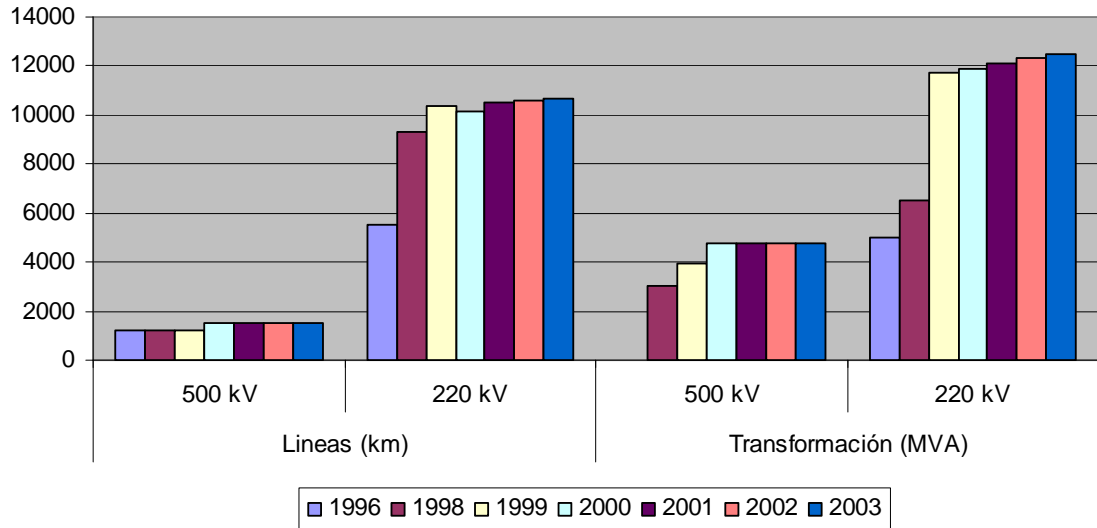
Tabla 2. Inversión en distribución 1993-2002

|   | referencia: grupo<br>Icel 1989 más<br>Corelca 1993 | Informe de<br>Operadores de<br>Red 1999 - 2001 | CREG Resolución<br>082 de 2002 | Crecimiento<br>1993-2002 |
|---|--|--|--------------------------------|--------------------------|
| <b>KM DE LÍNEA</b>                          |  |  |                                | <b>Crecimiento</b>       |
| NIVEL 4                                     | 5.126  | 8.984  | 10.004                         | 95%                      |
| NIVEL 3                                     | 8.293  | 12.394   | 14.369                         | 73%                      |
| NIVEL 2                                     | 17.487   | 54.414   | 141.800                        | 711%                     |
| <b>MVA DE TRANSFORMACIÓN</b>                |  |  |                                | <b>Crecimiento</b>       |
| DEL STN A NIVELES 4, 3 Y 2                  | 3.925  | 3.620  | 15.006                         | 282%                     |
| NIVEL 4 A NIVELES 3 Y 2                     | 5.060  | 12.655   | 16.181                         | 220%                     |
| NIVEL 3 AL NIVEL 2                          | 2.265  | 4.985  | 6.195                          | 174%                     |
| NIVELES 2 o 3 AL 1 URBANO                   |  | 4.651  | 14.627                         |                          |
| NIVELES 2 o 3 AL 1 RURAL                    |  |  | 3.845                          |                          |
| TOTAL                                       | 11.250   | 25.911   | 55.855                         |                          |
| INVERSIÓN EN MILLONES DE DÓLARES (DIC 2001) |  | 4.080,73                                       | 5.927,53                       | 45%                      |

Fuente: CREG

Asimismo, ha sido notable la inversión en transmisión, con incrementos sostenidos en líneas de 500 kV y de 220 kV, así como en la transformación para las mismas, tal como se observa en la Gráfica 5.

Gráfica 5. Inversiones en transmisión

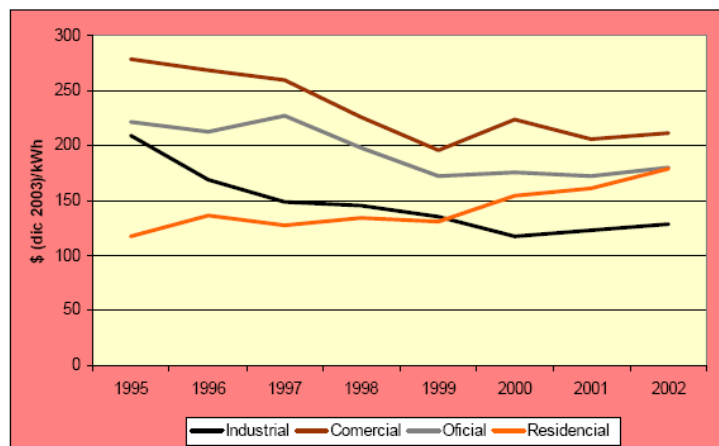


Fuente: CREG

## 2.6.4 Tarifas

Las tarifas medias a usuarios finales han presentado la evolución de la gráfica 6 para cada uno de los tipos de usuario: industrial, comercial, oficial y residencial, en precios constantes de diciembre de 2003.

Gráfica 6. Evolución de tarifas medias en precios constantes de 2003



Fuente: CREG. Información suministrada por empresas

La tarifa media para el sector comercial y oficial presentó un descenso en términos reales del 19% la primera y del 10% la segunda entre el año 1995 y el año 1999. Por su parte la tarifa media del sector industrial tuvo un descenso del 44% entre el año 1995 y el año 2000. Uno de los factores que contribuyó a este descenso fue la introducción de competencia como lo muestran los descensos de los años 1996 y 2000 en el sector industrial.

La tarifa del sector residencial presenta dos años: 1996 y 2000, con incrementos en términos reales marcados de 16% y 18% anual respectivamente. Estos períodos están relacionados con los períodos de desmonte de subsidios a los estratos 1, 2 y 3. Sin embargo, las tarifas se han estabilizado, con excepción de la tarifa residencial que presenta crecimiento en los últimos años. El efecto de la competencia se ha estabilizado.

Por otra parte, en la tabla 3 se presenta la evolución nacional de las tarifas cobradas a usuarios finales regulados, discriminadas por estrato, y la tarifa cobrada a los usuarios no regulados. Las tarifas a los usuarios regulados se expresan como porcentaje de la tarifa del estrato 4, que es la que refleja el costo unitario de la prestación del servicio. Asimismo, la tarifa no regulada se compara con la tarifa del estrato 4. Igualmente, se observa que una vez hecho el mayor ajuste en los primeros años, ha tenido una tendencia estable en los últimos años. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la cantidad de empresas comercializadoras referidas para el promedio, desafortunadamente no siempre es la misma, por lo que el cuadro únicamente, permite tener órdenes de magnitud para el análisis anual<sup>15</sup>.

---

<sup>15</sup> Tomado de: Medina Fajardo, Pablo. Op Cit. 2005.

Tabla 3. Tarifa promedio por estrato nacional

| Región         | Año  | Estrato 1 | Estrato 2 | Estrato 3 | Estrato 4 | Estrato 5 | Estrato 6 | No Regulados | % de Estrato 4 | Empresas(1) comercializadoras |
|----------------|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|----------------|-------------------------------|
| TOTAL NACIONAL | 1995 | 48.8%     | 57.2%     | 74.3%     | 130.01    | 177.7%    | 206.2%    | 142.01       | 254.6%         | 19                            |
|                | 1996 | 36.7%     | 43.9%     | 56.9%     | 195.07    | 133.2%    | 143.0%    | 127.16       | 145.4%         | 12                            |
|                | 1997 | 35.9%     | 42.2%     | 54.9%     | 220.91    | 117.9%    | 126.3%    | 107.33       | 93.9%          | 14                            |
|                | 1998 | 42.6%     | 53.3%     | 66.8%     | 202.33    | 121.7%    | 129.0%    | 114.73       | 94.4%          | 23                            |
|                | 1999 | 49.4%     | 60.3%     | 78.9%     | 205.17    | 119.0%    | 122.3%    | 130.00       | 109.5%         | 13                            |
|                | 2000 | 53.7%     | 62.3%     | 80.5%     | 186.60    | 121.5%    | 124.4%    | 120.78       | 87.5%          | 11                            |
|                | 2001 | 59.0%     | 68.6%     | 88.8%     | 216.74    | 114.6%    | 116.3%    | 127.44       | 77.4%          | 18                            |
|                | 2002 | 59.0%     | 69.1%     | 88.5%     | 171.78    | 115.4%    | 116.1%    | 117.06       | 72.8%          | 12                            |
|                | 2003 | 56.6%     | 69.2%     | 91.2%     | 183.26    | 105.4%    | 107.8%    | 181.20       | 98.9%          | 3                             |

Fuente: CREG. Estadísticas del sector eléctrico colombiano.

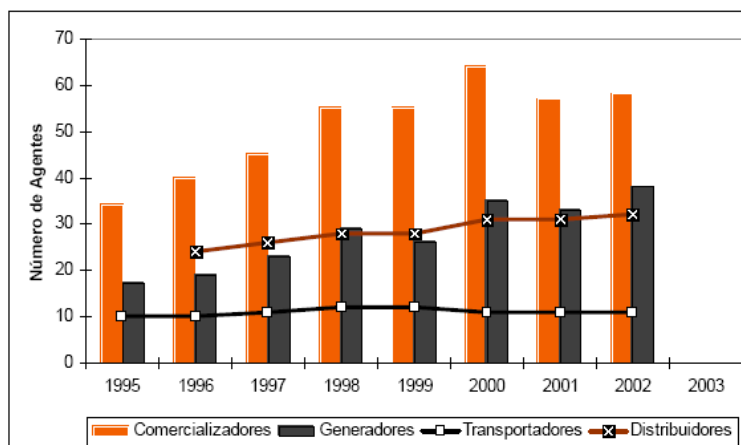
La reforma reconoció la disparidad de ingresos entre los usuarios finales e incorporó un *sistema de subsidios cruzados* mediante el cual a los usuarios de menores recursos (estratos 1, 2 y 3) se les cobraría una tarifa subsidiada. Las transferencias provendrían de los usuarios de mayores recursos (estratos 5 y 6) y de los usuarios no regulados, mientras que a los usuarios de estrato 4 se les cobraría el costo unitario de la prestación del servicio. Así, se debería observar una tendencia creciente del valor de la tarifa a lo largo de todos los estratos, para todas las regiones, como de hecho ocurre.

### 2.6.5 Evolución del Número de Agentes

La dinámica del mercado está marcada por el número de participantes independientes. El número de agentes ha evolucionado según se presenta en la gráfica 7. En barras se presenta la evolución del número de los agentes entre los cuales hay competencia: generadores y comercializadores, y en línea continua, la evolución del número de agentes que prestan servicio de carácter monopólico: transmisión y distribución<sup>16</sup>.

<sup>16</sup> Tomado de: Una Visión del Mercado Eléctrico Colombiano. Op Cit. 2004.

Gráfica 7. Número de agentes



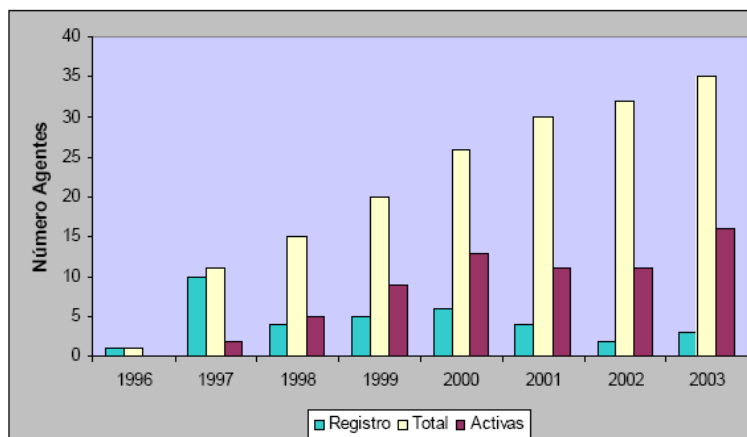
Fuente:ISA

El crecimiento del número de agentes en los primeros años del período, se estancó con la disminución de la demanda del año 1999. En el año 2000 se presentó un incremento de los agentes activos, para luego volver a disminuir en los últimos años. El último incremento coincide con la disminución del umbral para usuarios no regulados a 100 kW y consumo mínimo de 55 MWh mes, que rige desde enero de 2000.

Los comercializadores que no están asociados con agentes distribuidores o generadores, es decir, que solamente ejercen la actividad de comercialización, han aumentado como se presenta en la gráfica 8; allí se incluyen el número total de comercializadores y el número de comercializadores puros registrados y activos. En el período de 5 años, han alcanzado una penetración del 3,6% de la demanda comercial nacional. El 60% de la demanda que atienden es regulada, como lo encontró el estudio Análisis del Mercado de Energía en Colombia<sup>17</sup>.

<sup>17</sup> Citado en: Una Visión del Mercado Eléctrico Colombiano. Op Cit. 2004

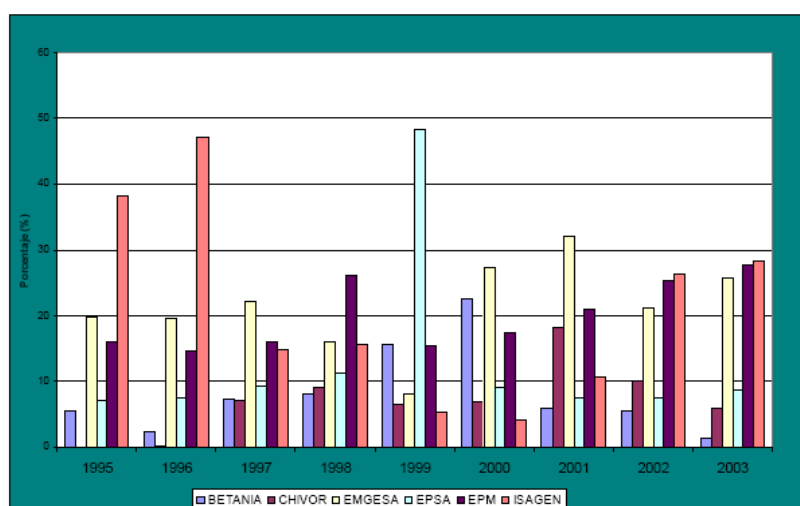
Gráfica 8. Número de comercializadores puros registrados y activos



Fuente: ISA

La generación tiene una concentración que no supera el 25%, sin embargo, el 60% de la capacidad es de propiedad de cuatro agentes. Según se estableció en el estudio Análisis del Mercado de Energía en Colombia<sup>18</sup>, seis empresas presentan la mayor frecuencia de colocación del precio de Bolsa en toda la historia del mercado, como se ilustra en la gráfica 9. Si se consideran períodos anuales, este número de empresas es de 3 ó 4 por año.

Gráfica 9. Frecuencia de oferta del recurso marginal



<sup>18</sup> Fuente: ISA – Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P. 1998 – 1999.

Por otra parte, el sistema de transmisión nacional (STN) en Colombia está compuesto por: ISA y su filial Transelca, que llegan a poseer el 71,9% de los circuitos a 230 kV y la totalidad de los circuitos a 500 kV, lo que suma una participación de 83,7% en la propiedad de las líneas de transmisión en el país. Entre el año 1999 y 2002 solamente crecieron ISA y EEP. DISTASA y EPSA son transportadores privados. También son propietarios de activos del STN: CORELCA, CHB, EBSA y CENS. CHB es de capital privado. Por otro lado se muestra la propiedad de líneas en km de circuito, para cada una de las empresas transportadoras y para los años 1994 y 2003<sup>19</sup>.

Tabla 4. Composición de la propiedad del sistema de transmisión en Colombia

| Agente Propietario                         | 1994                 |              | 2003*                |              |
|--|----------------------|--------------|----------------------|--------------|
|  | Longitud líneas (km) | %            | Longitud líneas (km) | %            |
| <b>Líneas a 220-230 kV</b>                 |                      |              |                      |              |
| Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P         | 4.612,7              | 64,9         | 7.385,4              | 68,9         |
| Transelca S.A. E.S.P                       | 630,1                | 8,9          | 1.428,4              | 13,3         |
| Empresas Públicas de Medellín              | 519,6                | 7,3          | 791,8                | 7,4          |
| Empresa de Energía de Bogotá E.S.P         | 569,9                | 8,0          | 684,0                | 6,4          |
| Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P | 445,8                | 6,3          | 269,8                | 2,5          |
| Electrificadora de Santander S.A. E.S.P    |                      | 0,0          | 122,9                | 1,1          |
| Distasa S.A E.S.P                          |                      | 0,0          | 27,3                 | 0,3          |
| Flores II S.A & CIA S.C.A. E.S.P           |                      | 0,0          | 14,8                 | 0,1          |
| Otros                                      | 330,4                | 4,6          |                      |              |
| <b>Total 220 -230 kV</b>                   | <b>7.108,4</b>       | <b>100,0</b> | <b>10.724,3</b>      | <b>100,0</b> |
| <b>Líneas a 500 kV</b>                     |                      |              |                      |              |
| Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P         | 1.065,0              | 100,0        | 1.449,4              | 100,0        |
| <b>Total 500 kV</b>                        | <b>1.449,4</b>       | <b>100,0</b> | <b>1.449,4</b>       | <b>100,0</b> |
| <b>Total STN</b>                           | <b>8.173,4</b>       |              | <b>12.173,7</b>      |              |

\*: No se incluyen líneas de Interconexión Internacional ni líneas de conexión al STN no remuneradas, exceptuando las líneas de Interconexión Jamundino-Pomasquí (Ecuador) 1 y 2 230 kV, que se consideran de uso, según Resolución CREG 004 de 2003.

Fuente: ISA-CND; septiembre 2004

Elaboró: UPME

## 2.6.6 Transacciones Internacionales de Energía TIEs

<sup>19</sup> Calderón G., Laura Victoria. La Competencia en la Expansión de la Transmisión de Electricidad en Colombia. Octubre 2004.

Para el sector de energía eléctrica, la Comisión de la Comunidad Andina, aprobó la Decisión CAN-536 “Marco General para la Interconexión Subregional de Sistemas Eléctricos e Intercambio Intracomunitario de Electricidad”, en diciembre de 2002. El desarrollo de esta decisión ha conducido a reformas regulatorias nacionales aplicables a las Transacciones Internacionales de Electricidad de Corto Plazo –TIEs, dando un liderazgo indiscutible al sector eléctrico colombiano, mediante el establecimiento de contratos de Largo Plazo bajo el esquema de TIE, Metodología de Cargos de Tránsito y Metodología de Costos de racionamiento para los países de la Comunidad Andina<sup>20</sup>.

Con una infraestructura de interconexiones internacionales y un marco regulatorio armonizado, Colombia se convierte en un polo de exportaciones de energía a todo Suramérica y posteriormente a Centro y Norteamérica.

Desde hace más de un lustro se tiene una interconexión con Venezuela desde el departamento de Norte de Santander. Adicionalmente se ha venido consolidando un mercado continuo con el Ecuador, que está representando 2559 GWh/año. Por su parte, ISA está adelantando a través de su filial en Perú, interconexiones entre Colombia y Perú, y también está adelantando líneas de transmisión en Bolivia.

También se están realizando los estudios finales para la interconexión con Panamá. Todas estas interconexiones representarán ingresos para el país de aproximadamente US\$ 269 millones al año<sup>21</sup>.

---

<sup>20</sup> Tomado de: Medina Fajardo, Pablo. Op Cit. 2005.

<sup>21</sup> Dato Estimado de la CREG.

### 3. MODELADO DE PROCESOS

En este capítulo se presenta una introducción al modelado de procesos y la familia de IDEF, y de manera detallada, la técnica de modelamiento IDEF3. Se presenta su definición, aplicabilidad, ventajas, y estructura resaltando aspectos vitales como los escenarios, el enfoque en procesos y el lenguaje de IDEF3; además se muestra el ciclo de evolución de la descripción de IDEF3 y sugerencias sobre esta técnica.

La meta inicial del modelado de procesos es ilustrar gráficamente lo que está sucediendo en una organización: cuáles son las actividades involucradas en el cumplimiento de los objetivos de negocios; cómo se desarrollan y con qué frecuencia; cuáles son las actividades involucradas en las interacciones con aquellos que están fuera de la organización, como los proveedores o los clientes; qué factores controlan estas actividades; qué información se necesita y cuál se produce.

Cuando se crea un modelo, se puede asignar un costo a cada actividad (como el de los materiales o mano de obra). Esto puede servir no sólo para calcular el costo total de un proceso sino también para identificar las áreas de costos elevados que se pueden optimizar o eliminar, a fin de reducir los gastos<sup>22</sup>. Una vez que se haya identificado lo que sucede en la organización en ese momento, se podrá contar con una base para optimizar las prácticas corrientes, responder a los cambios del mercado, definir requerimientos de nuevas aplicaciones y planificar nuevas iniciativas.

---

<sup>22</sup> Fuente: Hayes, Hamilton. El valor del modelado y del análisis de los procesos de negocios. White Paper. AllFusion Process Modeler. 2004.

En la actualidad existe una gran cantidad de técnicas que se han aplicado arrojando resultados satisfactorios en diferentes áreas<sup>23</sup>, sin embargo, como el objetivo es capturar el conocimiento disperso en la información regulatoria y crear opciones para modelar el mercado eléctrico, se seleccionó la familia de IDEF.

## INTRODUCCIÓN A LA FAMILIA IDEF

IDEF (Integration **DEF**inition) está basado en la Técnica de Diseño y Análisis Estructurada (**S**tructured **A**nalysis and **D**esign **T**echnique - **SADT**), que es un acercamiento gráfico para la descripción de un sistema, introducida por Douglas T. Ross en la década de los 70. En 1981 la fuerza aérea estadounidense estandarizó y puso en conocimiento del público un subconjunto de SADT, llamado IDEF0. La fuerza aérea trabajaba con algunas industrias espaciales y cada uno trabajaba de una forma diferente. Esto dificultaba el control y la documentación de sus procesos y por ello surgió la necesidad de estandarizarlos<sup>24</sup>

La familia integrada IDEF “métodos para modelado” basado en diagramas, incluye una gran variedad de técnicas que se enfocan no sólo en los procesos, sino también en el ciclo de desarrollo de un sistema. En un primer momento, esta técnica permite modelar los procesos “como son” para, después de un análisis, ser modelados “como deben ser”. Esto hace que estos mecanismos formales sean esenciales para mejorar el flujo de información dentro de una organización<sup>25</sup>.

Los métodos IDEF muestran un excelente poder de comunicación, además de ofrecer gran visibilidad a los procesos de negocios. Los resultados son en

---

<sup>23</sup> Para más detalles ver Claudia Jiménez Quintana, Lorena Farías Valenzuela, Francisco Pinto. Análisis de Modelos de Procesos de Negocios en Relación a la Dimensión Informática. Universidad de Concepción, Chile. 2002.

<sup>24</sup> Fuente: Information Integration for Concurrent Engineering (IICE). IDEF3 Process Description Capture Method Report. 1995.

<sup>25</sup> Tomado de Amarante Michel, Bernardo. Método Integrado Para A Captura Da Descrição De Processo – IDEF3. Grupo De Modelagem De Informações Para Suporte Ao Desenvolvimento De Produtos – MISDP. Versão Outubro de 2002.

conjunto, visiones del negocio, haciendo posible varias abstracciones de complejidad. De esta forma se pueden construir visiones macro de integración entre las actividades que componen el negocio o llegar al detalle de cada actividad específica sin alterar la notación base. Eso permite a los usuarios la comprensión del funcionamiento e integración entre las diversas actividades realizadas por diversos sectores de la compañía y, por consiguiente, su crítica buscando la mejora de los procesos.

Existen 16 métodos (de IDEF0 a IDEF14 incluyendo IDEF1X), cada uno enfocado a capturar un tipo de información particular a través del modelado de procesos, como se muestra a continuación:

#### **Métodos de Primera Generación (ICAM-1981)**

Modelado Funcional (IDEF0)

Modelado de Información (IDEF1)

Modelado de Simulación (IDEF2)

#### **Métodos de Segunda Generación (ICAM-1985)**

Modelado de Datos (IDEF1X)

#### **Métodos de Tercera Generación (IICE-1992...)**

Captura de Descripción de Procesos (IDEF3)

Diseño Orientado a Objetos (IDEF4)

Captura de Descripción Ontológica (IDEF5)

#### **Otros Métodos:**

Captura de las bases del Diseño (IDEF6)

Auditoría Sistemas de Información (IDEF7)

Diseño de Interacción Hombre-Sistema (IDEF8)

Descripción de Restricciones (IDEF9)

Modelado de Artefactos de Información (IDEF10)

Diseño Organizacional (IDEF12)

Diseño de Redes (IDEF14)

Para el caso de la presente investigación se utilizó la técnica de modelado de procesos IDEF3, ya que esta técnica utiliza un procedimiento que permite capturar conocimiento de un proceso y proporcionar un diseño estructurado de análisis. A continuación se profundiza sobre esta técnica.

### 3.2 ACERCA DE IDEF3

*El Método de Captura de la Descripción de Procesos IDEF3* proporciona un mecanismo para la recolección y documentación de procesos. IDEF3 captura relaciones de precedencia y de causalidad entre las situaciones y eventos en una forma natural, dominadas por expertos proporcionando un método estructurado para **expresar conocimiento** de cómo un sistema, proceso u organización funciona. Las descripciones de IDEF3 pueden<sup>26</sup>:

- Grabar los datos crudos como resultado de hallazgos a través de entrevistas en sistemas de análisis de actividades.
- Determinar el impacto del recurso de la información de una organización en varios escenarios posibles.
- Documentar los procedimientos de la decisión que afectan los estados y el ciclo vital de información compartida.
- Manejar la configuración de los datos y cambiar la definición de la política de control.

---

<sup>26</sup> Fuente: Informe del Método IDEF3 [En línea]. Disponible en la página web: <[http://www.idef.com/Translated version of http--www\\_idef\\_com-1.htm](http://www.idef.com/Translated%20version%20of%20http%3A%2F%2Fwww_idef_com-1.htm)>

- Proporcionar la generación de modelo de simulación del proceso.

IDEF3 captura los aspectos del comportamiento de un sistema existente o propuesto. *Las descripciones que resultan de IDEF3 proporcionan una base de conocimiento estructurado para la construcción analítica y el diseño de modelos.* Estas descripciones capturan la información sobre qué hace o que hará un sistema y también la organización y *la expresión de diversas opiniones del usuario del sistema*<sup>27</sup>.

### 3.2.1 Aplicabilidad de IDEF3

IDEF3 está diseñado para ayudar a aquellas personas comprometidas en capturar y analizar los procesos vitales de un sistema existente o propuesto. Las pautas y la sencilla utilización de la estructura del lenguaje gráfico, ayuda a los usuarios en el éxito de la captura y diseño de un modelo de IDEF3; además, incluye la habilidad para la captura y descripciones de la estructura de cómo un sistema trabaja desde perspectivas múltiples, de este modo *permite a los usuarios capturar información llevada por los expertos conocedores sobre el comportamiento de un sistema en lugar de dirigir la actividad del usuario hacia la construcción de los modelos diseñados para aproximar el comportamiento del sistema*<sup>28</sup>. Este aspecto está entre las características principales que distinguen IDEF3 de las alternativas presentadas. Como miembro integral de la familia de métodos de IDEF, IDEF3 trabaja bien en la aplicación independiente o en conjunto con otros métodos de IDEF para identificar y desarrollar los procesos vitales de una organización. Entre las principales aplicaciones se encuentran:

- Documentar un proceso actual (a nivel de detalle).
- Identificar y capturar conocimiento crítico de un proceso.

---

<sup>27</sup> Tomado de Informe del Método IDEF3. Op Cit. 2004

<sup>28</sup> Tomado de Information Integration for Concurrent Engineering (IICE). Op Cit. Pág. 10. 1995.

- Facilitar el análisis de un proceso particular.
- Proponer alternativas a un proceso.
- Obtener aprobación para implantar un cambio.
- Planear cambios a un proceso.

### **3.2.2 Ventajas de IDEF3**

Las ventajas previamente mencionadas por la aplicación de IDEF3 pueden ser medidas en términos de planificación, reducción de costos, mejoras de calidad, capacidad organizacional, mejoras y cambios duraderos en la cultura organizacional. IDEF3 ha sido usado para<sup>29</sup>:

- Facilitar el aprendizaje y el uso por individuos que tienen ningún o poco entrenamiento en técnicas estructuradas.
- Identificar los enlaces del proceso, ocultos entre las organizaciones.
- Resaltar la redundancia y/o no valor agregado de las actividades.
- Diseñar nuevos procesos.
- Permitir a los usuarios que reconozcan pronto las diferencias importantes entre arquitecturas y proceso alternativos.
- Permitir la aplicación ajustada a esfuerzos pequeños y de gran escala, y coleccionar la información en ambos cursos y finos niveles de detalle.
- Apoyar el esfuerzo de la integración cuando es aplicado con otros métodos de IDEF.
- Capturar y distribuir el conocimiento del proceso industrial detallado entre las unidades geográficamente dispersas.
- Determinar el impacto del recurso de información de una organización sobre los mayores escenarios que opera una empresa.

---

<sup>29</sup> Tomado de Information Integration for Concurrent Engineering (IICE). Op Cit. Pág. 7 y 8. 1995.

- Mantener una especificación de aplicación independiente para la interacción sistema- humano.
- Definir la dirección de configuración de datos y política de control de cambio.
- Acelerar el desarrollo de alta calidad de los modelos funcionales de IDEF.
- Acelerar el desarrollo y aprobación de los modelos de simulación.

### **3.3 ESTRUCTURA DE IDEF3**

En esta sección se presenta la estructura básica de IDEF3, para lo cual se describen los escenarios, el enfoque en procesos y el lenguaje de descripción de IDEF3<sup>30</sup>.

#### **3.3.1 Escenarios**

La noción de un escenario es usado como la estructura de organización básica para las descripciones de proceso de IDEF3. Un escenario puede pensarse como una situación repitiéndose, un conjunto de situaciones que describen una clase típica de problemas dirigida por una organización o sistema, o la escena dentro del cual un proceso ocurre. Los escenarios establecen las condiciones de enfoque y el límite de una descripción. Los escenarios también proporcionan una conveniente forma para organizar colecciones del conocimiento enfocado en el proceso.

El papel primario de un escenario es unir el contexto de una descripción proceso de IDEF3, es importante nombrarlo apropiadamente. El nombre de un escenario bien seleccionado asegurará que los usuarios de la descripción hagan las asociaciones apropiadas con las situaciones, describiendo la realidad. Identificar, caracterizar y nombrar correctamente los escenarios es un paso necesario para crear las descripciones de proceso de IDEF3 enfocado en el proceso.

---

<sup>30</sup> Esta sección se preparó tomando como referencia Information Integration for Concurrent Engineering. IDEF3 Process Description Capture Method Report. 1995.

Una descripción de proceso IDEF3 se desarrolla usando dos estrategias de adquisición de conocimiento: una estrategia enfocada en el proceso y una estrategia enfocada en el objeto. La estrategia enfocada en el Proceso organiza el conocimiento con un enfoque en los procesos y sus relaciones temporales, causales y lógicas dentro de un escenario. La segunda dimensión organiza el conocimiento con el enfoque en los objetos y su comportamiento de cambio de estado en un sólo escenario o a través múltiples escenarios.

Usando uno o ambos de éstos procesos de estrategias de adquisición de conocimiento, los usuarios de IDEF3 desarrollan las descripciones de proceso. Ambas estrategias usan los elementos básicos del lenguaje de IDEF3 para capturar y expresar las aseveraciones que forman la descripción. Se crean las proyecciones gráficas de la información contenidas en las descripciones del proceso usando el lenguaje gráfico de IDEF3. Estas proyecciones gráficas llamadas esquemáticos, son usadas por ambos registros de información del proceso directamente y como un mecanismo para desplegar información del proceso.

Para este trabajo se considera el enfoque de procesos, por considerarlo más apropiado con el objetivo del modelo.

### **3.3.2 Enfoque de Procesos: esquemáticos de proceso**

Los esquemáticos de proceso de IDEF3 son los recursos principales para capturar, manejar y exponer el conocimiento enfocado a procesos. Estos esquemáticos proporcionan un medio gráfico que ayuda a los expertos del dominio y analistas de las diferentes áreas de aplicación a comunicar conocimiento sobre procesos. Esto incluye conocimiento sobre eventos y actividades, los objetos que participan en esas ocurrencias, y las restricciones relacionadas que rigen el comportamiento de una ocurrencia.

Una descripción enfocada en procesos es construida sistemáticamente, usando los elementos básicos del lenguaje esquemático de IDEF3, unidos de diferentes maneras. Estos elementos tienen la semántica específica asociada. Es decir, es usado para representar ciertos tipos de actividades o relaciones reales. Una especificación detallada de estos elementos se explicará más adelante.

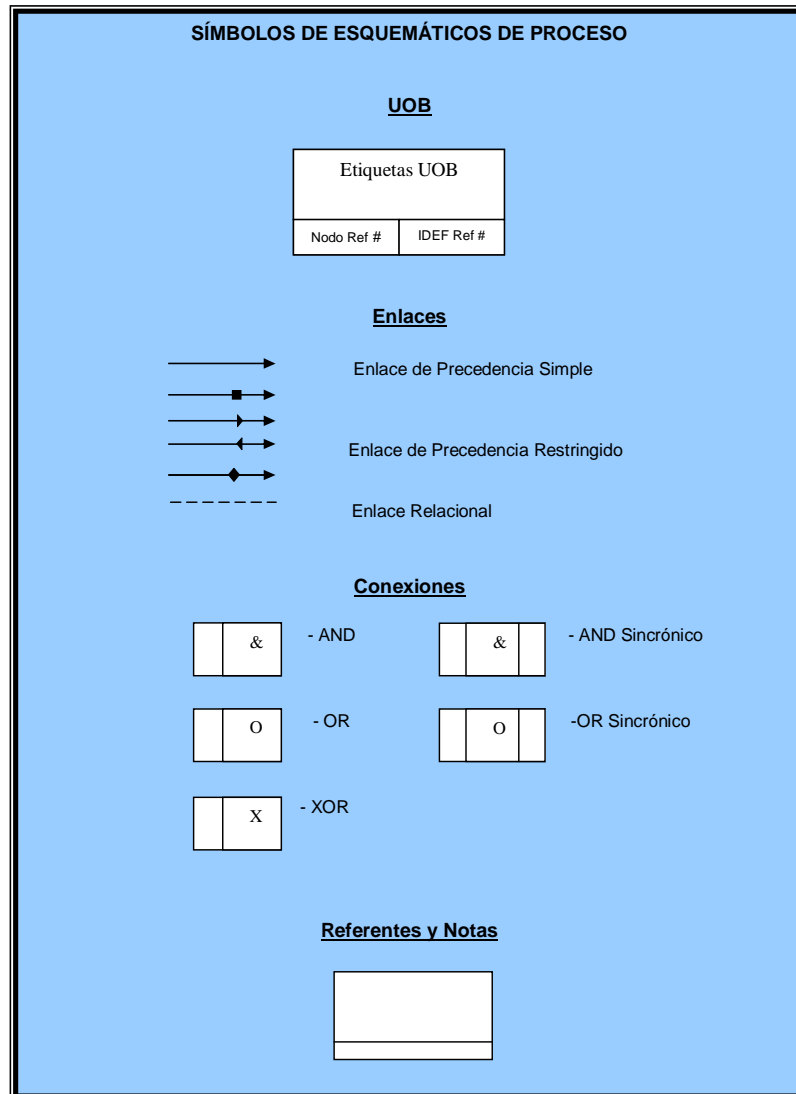
### **3.3.3 Lenguaje de Descripción de Proceso de IDEF3**

En esta sección se describen los elementos básicos del lenguaje de descripción de proceso de IDEF3 y cómo esos elementos pueden ser combinados semánticamente. Una descripción de proceso de IDEF3 organiza la red de relaciones entre las situaciones en un escenario especificado. Cabe recordar que las descripciones de IDEF3 son desarrolladas desde dos perspectivas diferentes: enfocada en procesos y enfocada en objetos. Como estos acercamientos no son mutuamente exclusivos, IDEF3 permite relación entre ellos para representar descripciones de procesos complejas.

- **Elementos básicos de las descripciones de proceso utilizando IDEF3**

Los elementos básicos sintácticos del lenguaje de descripción de proceso de IDEF3 se muestran en la figura 5.

Figura 5. Símbolos usados por esquemáticos de proceso de IDEF3



Fuente: (IICE). IDEF3 Process Description Capture Method Report.

La sintaxis y semántica informal de estos símbolos y las estructuras más complejas que pueden ser construidas, se presenta a continuación.

- **Esquemáticos de proceso**

Los esquemáticos de proceso tienden a ser el más familiar y ampliamente usado componente del método de IDEF3. Estos esquemáticos proveen un mecanismo de visualización para las descripciones, enfocado en procesos de un escenario. Los elementos gráficos que comprenden los esquemáticos de proceso incluyen las cajas de unidad de comportamiento (UOB), los enlaces de precedencia, las conexiones, las referencias y las notas.

A continuación se presenta cada uno de los elementos usados para el desarrollo de esquemáticos de proceso, comenzando con el más esencial de todos: UOB.

- **Unidades de comportamiento**

La captura de una descripción de “qué está pasando” dentro de una organización o cualquier sistema complejo necesita considerar varios conceptos de lenguajes naturales. Cada uno de los siguientes conceptos es usado por la unidad de comportamiento (UOB) como lenguaje para describir “cosas que ocurren” e involucran un comportamiento particular:

- |              |              |                  |
|--------------|--------------|------------------|
| 1. Función   | 4. Actividad | 7. Acción        |
| 2. Proceso   | 5. Operación | 8. Evento        |
| 3. Escenario | 6. Decisión  | 9. Procedimiento |

Un caso de una UOB *simplemente es una ocurrencia*. Una descripción del proceso representa los tipos de situaciones (procesos, funciones, etc.) que pueden ocurrir en el sistema y las restricciones lógicas y temporales que los unen.

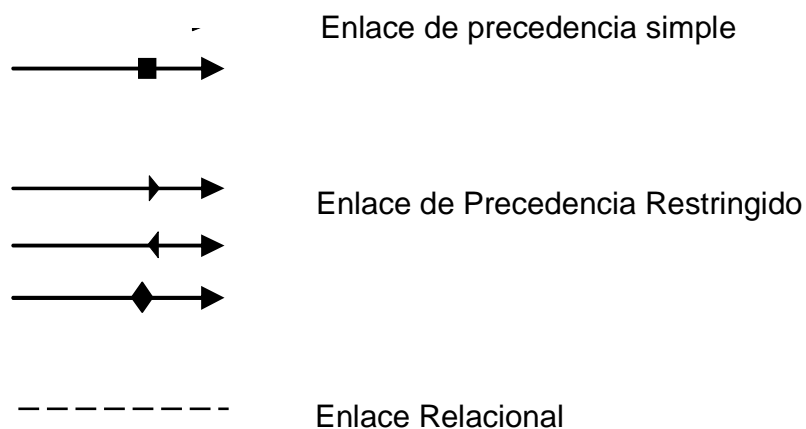
Como lo muestra la figura 5, una UOB está representado por un tipo especial de caja con una etiqueta única, aunque es importante tener presente la distinción entre una caja de UOB y una UOB; En la práctica, el término “UOB” se usa a menudo para referirse a uno de los conceptos mencionados (función, proceso,

escenario, etc.) realizando descripciones del proceso, y una caja de UOB representa normalmente el contexto, escenarios o aspectos del proceso de nivel complejo dentro de un esquemático.

- **Enlaces**

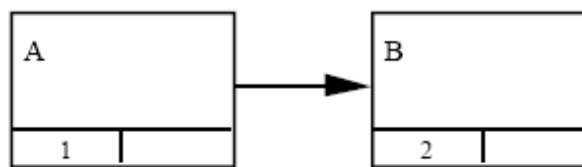
Los enlaces son la unión que conecta las cajas de UOBs para formar las representaciones de procesos dinámicos. Los enlaces se usan principalmente para denotar las relaciones significantes entre UOBs. Los tipos de relaciones que se pueden resaltar por los enlaces de IDEF3 incluyen relación temporal, lógica, causal, natural y convencional. Sin embargo, la inmensa mayoría del tiempo, los usuarios se interesan más en indicar la precedencia temporal simple y el enlace relacional. Ahora, una clase especial de enlaces es dedicada a expresar esta relación. Los enlaces se trazan al iniciar o terminar en cualquier punto en una caja de UOB o símbolo de conexión. Hay dos tipos básicos de enlaces usados en esquemáticos de proceso de IDEF3: enlaces de precedencia y enlaces mezclados. Los símbolos que representan cada tipo se muestran en la Figura 6.

Figura 6. Tipos de enlaces de IDEF3



**Enlaces de precedencia simple:** Los enlaces de precedencia expresan las relaciones de precedencia temporal entre casos de una UOB. Este enlace es ampliamente usado y se denota por una sólida flecha, como lo muestra la figura 6. Los enlaces de precedencia conectan las cajas de UOB, como se muestra a continuación en la figura 7, con un enlace de precedencia simple.

Figura 7. Sintaxis del enlace de precedencia básica



La caja 1 (etiquetada “A”) es conocida como la fuente del enlace y la caja 2 (etiquetada “B”) es conocida como el destino. Considerada como un esquemático de IDEF3, la caja 1 es conocida como la (inmediata) predecesora de la caja 2 en el esquemático, y la caja 2 la (inmediata) sucesora de la caja 1.

El significado de este esquemático, como con los esquemáticos de IDEF3 generalmente, se puede entender en términos de posibles activaciones del esquemático. Una activación de un esquemático es una colección de casos de UOBs en el proceso representado por el esquemático de quién las propiedades temporales, lógicas y relacionales satisfacen las condiciones específicas en el esquemático.

**Enlace de precedencia restringido:** En la figura 7, se muestra que un caso de A podría ocurrir sin un caso de B; o un caso de B podría ocurrir después de un caso de A. La semántica del enlace de precedencia simple es así bastante permisiva. Los enlaces de precedencia restringidos agregan las restricciones en y sobre la semántica de activación de precedencia simple. Ejemplo: el primero de los enlaces de precedencia restringidos, indica que cualquier caso fuente de UOB debe ser

seguido por un caso destino de UOB. Esto significa que por la “direccionalidad” del enlace; la restricción es una sola fuerza de “izquierda a derecha”.

**Enlaces mezclados:** Los enlaces mezclados no llevan ninguna semántica predefinida. Por esta razón, son a menudo referenciados como enlaces de usuario-definidos o enlaces relacionales. Este tipo de enlace destaca la existencia de una (posiblemente restringido) relación entre dos UOBs.

**Números del enlace:** Todos los enlaces tienen una elaboración y números del enlace únicos. La singularidad de los números del enlace se asegura al usar un procedimiento similar al esquema enumerado de UOB. Es decir, los números del enlace son asignados secuencialmente con influencia asignada por el autor. Desplegar los números del enlace en esquemáticos de proceso es opcional.

- **Conexiones**

Las conexiones en IDEF3 proporcionan un mecanismo para especificar la lógica del proceso de ramificación. Adicionalmente, las conexiones simplifican la captura de elección y relaciones de la secuencia entre los procesos múltiples.

**Tipos de Conexiones:** Los esquemáticos de IDEF3 son, en general, descripciones de procesos complejos. Tales procesos son raramente lineales, involucran cualquiera de las siguientes clases generales de puntos ramificación:

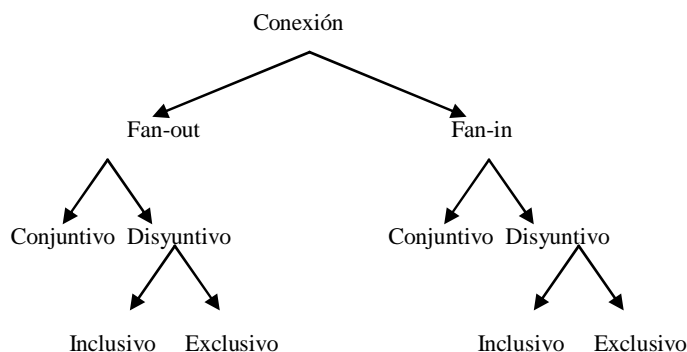
1. Puntos en que un proceso diverge en subprocesos paralelos múltiples.
2. Puntos en que un proceso diverge en subprocesos alternativos múltiples (posiblemente no exclusivo).
3. Puntos en que los subprocesos paralelos múltiples convergen en una sola conexión.

4. Puntos en que los subprocesos alternativos múltiples en el proceso convergen en una sola conexión.

IDEF3 introduce cuatro tipos generales de conexiones para expresar las cuatro clases generales de los puntos de ramificación. Las primeras dos clases son expresadas por conexiones “fan-out”: conexiones conjuntivas “fan-out” representan puntos de divergencia que involucran subprocesos paralelos múltiples, mientras conexiones disyuntivas “fan-out” representan los puntos de divergencia que involucra subprocesos alternativos múltiples.

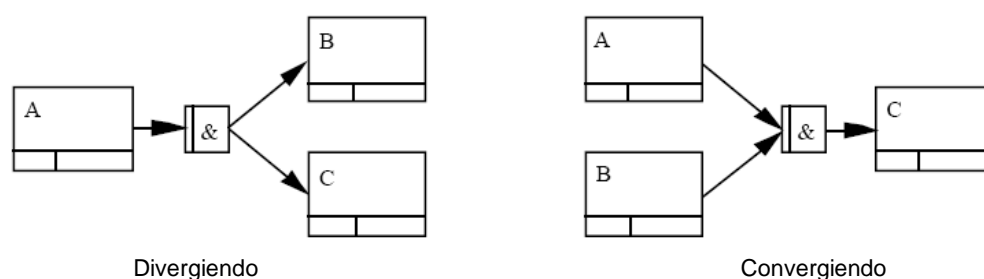
Las dos últimas clases de puntos de ramificación son expresadas por conexiones “fan-in”: conexiones conjuntivas “fan-in” representa puntos de convergencia que involucra subprocesos paralelos múltiples, mientras conexiones disyuntivas “fan-in” representan puntos de convergencia que involucran subprocesos paralelos múltiples. Hay un tipo de conexiones conjuntivas o conexión AND, indicado por “&”. Hay dos tipos de conexiones disyuntivas: conexiones inclusivas y exclusivas o “OR” y conexiones “XOR”, respectivamente, dependiendo si adelante las alternativas en cuestión son mutuamente exclusivas. Esta clasificación de conexiones se muestra en la figura 8.

Figura 8. Clasificación de tipos de conexiones



**Sintaxis básica de las conexiones:** Las conexiones representan los puntos de la ramificación en un proceso general. En IDEF3, la divergencia es representada por una sola conexión sirviendo como origen del enlace de precedencia múltiple y convergencia por una sola conexión sirviendo como destino de enlaces de precedencia múltiples. La divergencia para, y convergencia desde, los subprocesos paralelos múltiples son indicados por el uso de un conexión AND, como se muestra en la figura 9.

Figura 9. Divergiendo y Convergiendo subprocesos paralelos



De igual manera, divergencia para, y convergencia desde, los subprocesos alternativos múltiples son indicados como lo muestra lo figura 9, excepto por el uso de una conexión OR o un XOR, dependiendo, una vez más, en si las alternativas son mutuamente exclusivas.

**Semántica básica de las conexiones:** Una conexión AND “fan-out” en un esquemático, significa que, en una activación del esquemático alcanza el punto en la estructura del proceso representado por esa conexión. Si una conexión AND sincrónica se usa, entonces, para ser una activación del esquemático, en ese caso deben todos iniciar simultáneamente. De igual manera, el significado intuitivo de una conexión AND “fan-in” en un esquemático es que, en una activación del esquemático que cruza esa conexión, habrá casos de todas las UOBs denotados por las cajas de UOB que son (inmediato) predecesoras de la conexión. Además, si se usa una conexión AND sincrónica, entonces, para ser

una activación del esquemático, esos casos deben todos finalizar simultáneamente.

Por otra parte, una conexión OR “fan-out” en un esquemático indica que, en una activación del esquemático, habrá un caso de por lo menos una de las UOBs conectadas a la conexión. De igual manera, una conexión XOR “fan-out” en un esquemático indica que, en una activación del esquemático, habrá un caso de exactamente una de las UOBs conectadas a la conexión. Si se usa una conexión OR sincrónica, entonces esos casos deben todos comenzar simultáneamente. Esta restricción no aplica para las conexiones XOR, desde allí puede ser sólo un tal caso en una activación XOR.

En este sentido, las conexiones en un esquemático de IDEF3 a menudo tienen una “lógica de decisión” asociada. La lógica de decisión de una conexión determina el tiempo y secuencia de las UOBs subsiguientes. Para las conexiones “OR” y “XOR”, la lógica de decisión documenta cómo el proceso se ramificará en una activación dada.

Las conexiones se usan siempre en IDEF3 para indicar la ramificación en un proceso. La ramificación nunca indica enlazar una sola fuente UOB con destinos múltiples por medio de varios enlaces de precedencia; tales esquemáticos son semánticamente ambiguos entre los tres tipos de ramificación que son identificados e intencionalmente distinguidos en IDEF3.

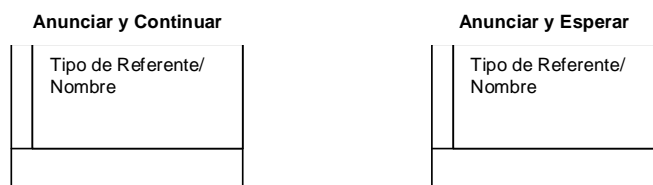
- **Referentes**

Los referentes refuerzan la comprensión, proporcionan significado adicional y simplifican la interpretación (es decir, minimizan el desorden) del esquemático de procesos. Los referentes pueden usarse en esquemáticos de procesos de IDEF3 para hacer lo siguiente:

1. Referir a una UOB previamente definida sin la duplicación de su definición para indicar que otro caso de UOB previamente definido ocurre en un punto específico en el proceso (sin retroceso).
2. Transferir el mando o indicar un retroceso en el proceso.
3. Formar referencias entre el esquemático de proceso.

Los símbolos gráficos para los dos estilos básicos de referentes se muestran la figura 10. En los esquemáticos de proceso se tiende a usar más, el estilo de referente anunciar y continuar; este referente indica que el elemento referenciado sólo necesita comenzar antes del elemento de IDEF3 (es decir, el elemento de IDEF3 que hace la referencia) puede continuar la realización. El uso de una referente anunciar y esperar indica que el elemento referenciado necesita ambos procesos para comenzar y completar antes de que el elemento de enfoque de IDEF3 pueda continuar la realización.

Figura 10. Sintaxis del referente



Para conocer el tipo de objeto indicado en un referente, se indica prefijando uno de los términos “UOB,” “Escenario,” “TS,” o “Ir a,” seguido por un “flash”, para una etiqueta del objeto indicado. Los referentes también incluyen un campo para anotar una posición del objeto indicado (cabe aclarar que esta etiqueta es opcional y se ajusta más al tipo de información referenciada). En la tabla 5 se muestra un resumen de los tipos de referentes y aquello que referencian.

Tabla 5. Estructura del símbolo referente

| TIPO DE REFERENTE                             | NOMBRE DEL ELEMENTO REFERENCIADO                                       |
|---|--|
| UOB   | Nombre de UOB  |
| Escenario                                     | Nombre del Escenario   |
| TS  | Nombre del esquemático de transición                                   |
| GO-TO (Usado solo en esquemáticos de proceso) | Nombre de UOB<br>Nombre del Escenario<br>Tipo de Conexión (&, O o XOR) |

### 3.4 CICLO DE EVOLUCIÓN DE LA DESCRIPCIÓN DE IDEF3

En el desarrollo de las descripciones de IDEF3, se involucran la creación de esquemáticos de proceso y sus elaboraciones asociadas. *La captura y validación del proceso, es muy recursivo e iterativo.* Cómo con cualquier proceso recursivo, el criterio del proceso de culminación es importante- es decir, saber cuándo parar.

Aunque no es posible dar el criterio preciso para la realización de desarrollo de la descripción de actividades, algunas pautas básicas aplican. Por encima de todo, el desarrollo de la descripción se emprende para lograr algún propósito. Ese propósito puede ser documentar un proceso, en cuyo caso, el desarrollo de esquemáticos y elaboraciones es un fin hacia sí mismo.

En la mayoría de los casos, sin embargo, se emprende el desarrollo de la descripción para ayudar con algún hallazgo o decisión, realizando las actividades. En estas situaciones, el tiempo y esfuerzo gastados en el desarrollo de la descripción se determinarán por las necesidades de información del proyecto. Si IDEF3 es usado para documentar un proceso o ayudar con el hallazgo y tomar decisiones, las descripciones presentadas en la realización, son cada vez mas

reducidas la proporción de cambio, en términos de su estructura, alcance y nivel de detalle<sup>31</sup>.

El desarrollo de descripciones de IDEF3 es un proceso de *capturar conocimiento*, sobre cómo se realizan las actividades en una organización; en el presente estudio se utiliza para lograr desarrollar el diseño del modelo. En general, al usar IDEF3 para coleccionar y organizar estas descripciones, se aplican los siguientes cinco pasos:

1. *Coleccionar*: adquiera las observaciones y las descripciones escritas del proceso.
2. *Clasificar*: las situaciones de tipos individual y las relaciones.
3. *Organizar*: reunir los datos que han sido coleccionados y clasificados usando la estructura IDEF3.
4. *Validar*: se debe asegurar que las afirmaciones hechas en IDEF3, sean gramaticalmente correctas y que corroboren con las descripciones reunidas de la situación real o idealizada.
5. *Mejorar*: Hacer los ajustes a las estructuras existentes para incorporar recientemente información descubierta, simplificar la presentación o para resaltar importantes elementos de interés.

La aplicación recursiva implica que el mismo proceso de desarrollo continúe hasta que la información y conocimiento disponible en el dominio, sea reunido y organizado en una estructura que satisface las condiciones de finalización de la descripción.

---

<sup>31</sup> Tomado de Método Integrado para a Captura da Descrição de Processo – IDEF3. Op Cit. 2002.

### 3.5 SUGERENCIAS DE IDEF3

Las siguientes sugerencias se deben seguir al momento de construir diagramas del proceso o formulación del esquemático<sup>32</sup>:

- En cada actividad se debe determinar la persona que realiza la tarea.
- En cada actividad se debe incluir un verbo.
- No se debe intentar crear un modelo preciso de un proceso sino, en cambio, describir las situaciones de interés. Esto puede significar, determinar las partes de un proceso que han de contener niveles de detalle.
- No realizar en la misma conexión, convergencia y divergencia.
- Incluir los detalles apropiados sobre información recolectada e información de las actividades del sistema como un objetivo importante del ejercicio.
- Capturar el proceso completo, la forma como es observado por el cliente o consumidor. Esto se hace considerando en el proceso las oportunidades de mejora.

---

<sup>32</sup> Fuente: Clarke, Steve. IDEF3 Process Modelling Notation. The Steve Clarke Consultancy Ltd.

#### 4. CRITERIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA METODOLOGÍA

En este capítulo se presentan los criterios para la construcción de la metodología de tal forma que permita hacerle seguimiento a la regulación del mercado eléctrico colombiano. Se describe, como primer paso, la definición del objeto de captura, seguido de la captura de conocimiento y finalmente la esquematización en un modelo de análisis temático.

Además, se describe cómo a partir de la información regulatoria expedida por la CREG y una investigación sobre evaluación del desempeño de la regulación del sector eléctrico colombiano, se **captura conocimiento** desde fuentes de información diferentes y a través del lenguaje IDEF3. En este aspecto se diseña un modelo de análisis temático enfocado al impacto de la regulación.

##### DEFINICIÓN DEL OBJETO DE CAPTURA DE IDEF3

En esta sección se establecen el propósito, el contexto y los escenarios, los cuales definen el objeto de captura de IDEF3 y se orientan los esfuerzos para la adquisición de conocimiento y el diseño del esquemático.

El **propósito** de este estudio es el seguimiento del mercado de energía eléctrica colombiano a partir de la regulación, para lo cual se estableció como **contexto** el *Impacto de la Regulación*, basado en entrevistas a dos importantes actores del sector (ver anexo B), al criterio del grupo asesor<sup>33</sup> y un proyecto de estudio<sup>34</sup> que fue requerido por la CREG para el sector energético.

---

<sup>33</sup> Está conformado por: Gilberto Carrillo Ph.D., Ruben Dario Cruz Ph.D., Jorge Alberto Felizzola Ms., Javier Augusto Hernandez Ms.

<sup>34</sup> Registro CDP 252. Adquisición de bienes y servicios. CREG. Estudio del marco regulatorio de los sectores de energía y gas combustible y en las transacciones internacionales de energía.

Se estableció como contexto el impacto de la regulación, ya que se percibió que este criterio es de gran incidencia e importancia en los agentes del mercado, en los usuarios y en la prestación del servicio de electricidad. Para este contexto se determinaron los siguientes **escenarios**:

1. Sostenibilidad del sector.
2. Viabilidad del sector.
3. Calidad de la regulación.

A continuación se define cada uno de los *escenarios* y sus elementos críticos de estudio.

**Sostenibilidad del sector:** Es la capacidad del sector de mantenerse por sí mismo, considerando las perspectivas de usuarios y empresas prestadoras del servicio<sup>35</sup>, principalmente se relacionan los siguientes aspectos claves:

- *Tarifas:* Es el valor unitario que puede cobrar el prestador del servicio (comercializador) al usuario final regulado, que resulta de aplicar al Costo de Prestación del Servicio, las contribuciones y los subsidios<sup>36</sup>.
- *Subsidios:* Diferencia entre lo que el usuario paga al comercializador por el servicio y el costo de éste, cuando tal costo es mayor que el pago que realiza el usuario<sup>37</sup>.

---

<sup>35</sup> Proyecto de estudio del marco regulatorio de los sectores de energía y gas combustible, y las transacciones internacionales de energía. Adquisición de bienes y servicios. CREG. Registro CDP 252. 2006.

<sup>36</sup> Definición contenida en el artículo 1º de la resolución CREG077 de 1997.

<sup>37</sup> Definición contenida en el artículo 14 numeral 29 de la ley 142 de 1994.

**Viabilidad del sector:** Es la capacidad que tiene el sector para cumplir sus funciones en relación con los servicios públicos<sup>38</sup>, relacionándolo con los siguientes aspectos:

- *Calidad y disponibilidad del servicio:* se refiere a asegurar una operación eficiente, segura y confiable en las actividades del sector<sup>39</sup>.
- *Prestación continua:* implica que el servicio se deberá prestar sin interrupciones diferentes a las programadas por razones técnicas, fuerza mayor, caso fortuito, o por las sanciones impuestas al usuario por el incumplimiento de sus obligaciones<sup>40</sup>.
- *Promoción de la competencia y prevención del abuso de posición dominante:* Se refiere a promover y mantener la competencia en las actividades del sector y a impedir que constituyan competencia desleal o abuso de posición dominante en el mercado<sup>41</sup>.

**Calidad de la regulación:** Son los principios o características que hacen del cumplimiento, los objetivos de regulación expedida por la comisión de regulación, relacionándolo con los siguientes aspectos<sup>42</sup>:

- *Transparencia:* Determina el grado en el que está disponible al público la información relevante en las decisiones claves del sector eléctrico.

---

<sup>38</sup> Proyecto de estudio. Op Cit. 2006.

<sup>39</sup> Definición basado en los art. 4 literal b y art. 6 inc. 2 de la ley 143.

<sup>40</sup> Definición contenida en el art. 6 de la ley 143 de 1994.

<sup>41</sup> Definición contenida en el art. 3 literal b de la ley 143 de 1994.

<sup>42</sup> Definiciones contenidas en la tesis de grado. "Evaluación del Desempeño de la Regulación en el Sector Eléctrico Colombiano: Análisis de la Transparencia, Capacidad, Participación y Rendición de Cuentas del Regulador". Universidad Industrial de Santander. Escuela de Economía y Administración. Chaparro y Felizzola. Dirigida por Luis Alejandro Palacio. 2006.

- *Capacidad*: Se refiere a la propiedad del ente regulador de ejecutar sus funciones a cabalidad.
- *Participación*: Se refiere al acceso de otros en el proceso de toma de decisiones.
- *Rendición de cuentas (accountability)*: Es la obligación del ente regulador para rendir cuenta pública de sus actos y hacerse responsable por las consecuencias de sus decisiones.

Sin embargo, es importante resaltar que los dos primeros escenarios: sostenibilidad y viabilidad del sector, inciden directamente en los agentes y usuarios. Es decir que los criterios de estos escenarios se enfocan en los agentes y usuarios del mercado de energía eléctrica. Por el contrario, para el escenario “calidad de la regulación” incide directamente en el ente regulador y los criterios de este escenario se enfocan de esa manera, debido a que tienen perspectivas diferentes.

Además, se diferencian en las fuentes de información y la manera como se realiza la captura de conocimiento, el cual se explica a continuación.

## **CAPTURA DE CONOCIMIENTO**

En esta sección se describe cómo se realiza el proceso de adquisición de conocimiento a partir de dos fuentes de información como son *las resoluciones expedidas por la CREG y un estudio sobre evaluación del desempeño de la regulación del sector eléctrico colombiano*<sup>43</sup>.

---

<sup>43</sup> Chaparro, Elsa Carolina. Felizzola, Yadira Milena. Trabajo de grado. Dirigida por Luis Alejandro Palacio. Escuela de economía y Administración. Universidad Industrial de Santander. 2006.

## **Información Regulatoria**

La primera fuente de información para capturar conocimiento es a través de la información regulatoria (leyes y resoluciones), principalmente las resoluciones expedidas por la CREG, para lo cual se realiza en primera instancia una revisión cronológica de las resoluciones seguido de la selección de las principales resoluciones de acuerdo con la definición del objeto de captura.

Ahora bien, para el estudio de la información regulatoria se tomaron las resoluciones CREG expedidas desde 1995 hasta el año 2005, y se examinaron minuciosamente las 847 resoluciones que conforman el total de la información. En la tabla 6 se muestra año por año el número de resoluciones consideradas y a continuación se presenta de manera detallada como se examinó y se clasificó la totalidad de la información.

- **Revisión Cronológica**

Inicialmente se procedió a buscar las resoluciones CREG<sup>44</sup> y almacenar en una tabla. Luego, se hizo una revisión exhaustiva y se reclasificó la información en los campos que se ilustran en la tabla 7.

---

<sup>44</sup> Disponibles en la base de datos de la superintendencia de servicios públicos Domiciliarios [En línea]. <<https://superservicios.gov.co/basedoc/resoluciones.html>>.



A continuación se definen los campos de la tabla de clasificación:

*Nº:* es el consecutivo asignado.

*Resolución:* es la identificación, corresponde al número de la resolución CREG.

*Carácter:* se relaciona de acuerdo con su clasificación (General, Particular o Administrativo). Esta asignación está sujeta a unos criterios que se mencionaran más adelante.

*Documentos Relacionados:* este campo indica los documentos relacionados con el tema cada resolución. Se refiere específicamente a las leyes, decretos y resoluciones que se encuentran en las resoluciones mismas.

*Resumen:* corresponde a un compendio del tema a tratar en la resolución.

*Estructura:* está relacionado con su clasificación (Generador, Transmisor, Distribuidor, Comercializador y Otros). Esta asignación está sujeta a unos criterios establecidos que se mencionaran más adelante.

*Categoría:* hace referencia a la categorización de los temas claves en la resolución.

Una vez almacenada cronológicamente la totalidad de la información, se procede a examinar y clasificar cada una de las resoluciones CREG de acuerdo con los criterios que se presentan a continuación.

### ***Criterios de clasificación por carácter***

La información se puede clasificar de acuerdo con su carácter general, particular o administrativo.

- *General:* comprende aquellas resoluciones de carácter general que involucran o afectan a todo el mercado (agentes, usuarios, operador del mercado y operador del sistema) y en donde se presentan hechos como modificaciones y derogaciones que afectan el mismo.
- *Particular:* comprende aquellas resoluciones que involucran o afectan a una sola empresa o grupo de empresas prestadoras del servicio eléctrico.
- *Administrativo:* comprende aquellas resoluciones en las cuales se presenta algún acto administrativo y entre las que se encuentran errores, solicitudes de revocatoria, recursos de reposición, recursos de apelación, laudo arbitral, revisiones tarifarias, peticiones, pruebas periciales, nombramientos, encargos de funciones, archivo de actuaciones administrativas y modificaciones al reglamento interno.

### ***Criterios de clasificación por estructura***

Como se ha mencionado, el ente regulador tiene por objetivo general ajustar las condiciones del mercado eléctrico mediante reglas que promuevan la competencia con miras a simular las condiciones de un mercado perfecto (aquel en el cual se forma el precio eficiente del sistema)<sup>45</sup>. Este ajuste de reglas del sistema muchas veces está orientado a un agente específico. Por ejemplo, si el regulador desea limitar la participación de mercado de los oferentes (en nuestro caso los productores de energía), emite una resolución dirigida al agente *generador*.

---

<sup>45</sup> Felizzola Cruz, Jorge Alberto. Metodología para el seguimiento del mercado eléctrico colombiano a partir de la regulación. Universidad Industrial de Santander. Tesis de Maestría. Dirigida por Gilberto Carrillo Caicedo. En ejecución. 2007.

Siguiendo con el mismo ejemplo, se puede pensar que las condiciones de participación de mercado pueden regularse evitando la integración vertical de las empresas que podría conllevar poder de mercado, por tanto se limita la integración entre un *generador* y un *transportador*. En este sentido el regulador puede emitir una resolución orientada exclusivamente al generador, o al transportador y generador por igual. Por tal motivo, una clasificación exclusiva por agente no tendría ningún sentido; entonces surge la importancia de determinar cuándo una resolución hace parte de una categoría u otra, para lo cual se establecieron los siguientes criterios de clasificación para la estructura del mercado:

a. *Generador –G-*: Es el oferente o productor de la energía eléctrica. Como productor debe cumplir con unas funciones comerciales y unas funciones operativas. De tal manera que las actividades o procesos del generador, en un mercado de energía eléctrica se ven enmarcadas en:

- Requisitos de la oferta, negociación de contratos, compras en bolsa, remuneración de la generación en el SIN, por TIE's o en las ZNI, reglas ambientales de emisión, pagos por uso de las redes de transmisión, contribuciones para la expansión, cargos por capacidad, y contribuciones por los servicios de operación de la red, del ente regulador y del ente supervisor.
- Reglas de operación, desviaciones de la generación, generación de seguridad, servicios de AGC, declaración de disponibilidad, inflexibilidades.

b. *Transmisor –T-*: Es el dueño de las redes, que son el medio físico que permite que exista el mercado. Es la “unión” entre los oferentes y la demanda. El transportador cumple sus funciones de la mano del operador del sistema que se encarga de encaminar los flujos de energía de los generadores a los usuarios finales.

Las actividades o procesos del transportador se ven enmarcadas en: remuneración de la actividad, cargos por uso, cargos por conexión, costos de las unidades constructivas, expansión del STN, compensación de potencia reactiva, índices de calidad en el STN.

- c. *Distribuidor –D-*: Es otro de los actores pasivos del mercado de energía. Se denomina también el operador de red (OR). Junto con el transportador se consideran monopolios naturales. En Colombia todos los distribuidores de energía son comercializadores. Ellos se encargan de transformar la energía de un nivel de alta tensión a uno de baja tensión para llevarlas a los usuarios.

Las actividades del distribuidor se ven enmarcadas en: índices de calidad DES y FES, remuneración de los activos, pérdidas de energía en distribución, cargos por uso del STR y SDL, remuneración de la actividad de distribución.

- d. *Comercializador –C-*: Es el medio financiero o comercial que vincula a los generadores con los usuarios finales. En Colombia la mayoría de generadores son comercializadores. Ellos se encargan de comprar y vender energía eléctrica en la bolsa o en contratos. Las actividades del comercializador van de la mano con las del operador del mercado y el ASIC.

Los procesos del comercializador se ven enmarcados de la siguiente manera: medición de fronteras comerciales, facturación, tarifas, recaudo, remuneración de la comercialización, registro de contratos, compras y ventas en bolsa y en contratos.

- e. *Otros –O-*: Esta categoría finalmente agrupa las resoluciones que no hacen parte de las categorías anteriormente mencionadas. Generalmente estas resoluciones están más relacionadas con el *Operador del Mercado* o con el *Operador del Sistema*, por ejemplo: aspectos técnicos y mercado mayorista de

energía, pero también incluye por ejemplo: zonas no interconectadas, subsidios y contribuciones, alumbrado público y mecanismos de control.

Los criterios de clasificación por estructura del mercado sólo utilizan las categorías General o Particular. Las resoluciones catalogadas como Administrativas no hacen parte de esta clasificación.

En este punto, cabe aclarar que en el momento en que se examinaron las resoluciones, algunas se clasifican en los criterios de una o más categorías.

Ahora bien, una vez conocidos los campos y criterios para clasificar la información, se comienza a examinar en orden por los años en que fueron expedidas las resoluciones y a organizar la información en un libro de Excel. De esta manera se organizaron las resoluciones CREG desde el año 1995 hasta el 2005. En el anexo C se muestran a manera de ejemplo las resoluciones de los años 1995, 2000 y 2005.

#### ▪ **Principales Resoluciones CREG**

Una vez culminada la revisión cronológica de las resoluciones CREG y teniendo en cuenta el objeto de captura, su contexto "*Impacto de la Regulación*" y los escenarios de "*sostenibilidad y viabilidad del sector*", se procedió a identificar las principales resoluciones de la siguiente manera:

1. Se depura y selecciona la información más relevante de la revisión cronológica mediante la lectura de cada una de estas. Se tuvieron en cuenta sólo las resoluciones de carácter general y sus modificaciones y aquellas que respondían al escenario de estudio.

2. Se utilizan filtros<sup>46</sup> y de acuerdo con los criterios establecidos para cada escenario, se seleccionan las resoluciones.

En ese orden de ideas, se identificaron las principales resoluciones CREG las cuales se clasificaron y organizaron como se ilustra en el anexo D. Posteriormente se examinó y analizó cada una de las resoluciones identificadas tomando la información original, para así extraer y seleccionar *atributos*<sup>47</sup> relevantes asociados a cada criterio y su reglamentación, estos atributos se organizaron de la siguiente manera:

*RESOLUCIONES CREG TARIFAS:* comprenden aquellas resoluciones relacionadas con la fórmula tarifaria, subsidios y contribuciones, y publicación de tarifas.

|                    |                            |
|--------------------|----------------------------|
| Fórmula tarifaria: | Resolución CREG 31 de 1997 |
|                    | Resolución CREG 77 de 1997 |
|                    | Resolución CREG 79 de 1997 |
|                    | Resolución CREG 82 de 1997 |
|                    | Resolución CREG 17 de 1998 |
|                    | Resolución CREG 73 de 1998 |
|                    | Resolución CREG 92 de 2001 |

|                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| Subsidios y Contribuciones: | Resolución CREG 113 de 1996 |
|                             | Resolución CREG 78 de 1997  |
|                             | Resolución CREG 79 de 1997  |
|                             | Resolución CREG 70 de 2000  |

---

<sup>46</sup> Herramienta de Microsoft Excel. Aplicar filtros es una forma rápida y fácil de buscar un subconjunto de datos de un rango y trabajar con el mismo. Un rango filtrado muestra sólo las filas que cumplen el criterio que se especifique para una columna.

<sup>47</sup> Se define como el término(s) que identifica o cualifica a los criterios de cada escenario y específicamente está relacionado con el tema.

Resolución CREG 108 de 2003

Publicación de tarifas: Resolución CREG 31 de 1997 art. 13  
Resolución CREG 58 de 2000  
Resolución CREG 15 de 1999

*RESOLUCIONES CREG SUBSIDIOS:* comprenden aquellas resoluciones relacionadas con los programas para alcanzar los límites en materia de subsidios y contribuciones de solidaridad.

Programas para alcanzar los límites en materia de subsidios: Resolución CREG 113 de 1996  
Resolución CREG 115 de 1996  
Resolución CREG 92 de 1998  
Resolución CREG 70 de 2000  
Resolución CREG 116 de 2000  
Resolución CREG 117 de 2000  
Resolución CREG 108 de 2003

Contribuciones de solidaridad: Resolución CREG 96 de 1999  
Resolución CREG 96 de 1999

*RESOLUCIONES CREG CALIDAD Y DISPONIBILIDAD DEL SERVICIO:* comprenden aquellas resoluciones relacionadas con la calidad del servicio, calidad del STN, plan de expansión, cargos por capacidad y nivel de los embalses.

Calidad del servicio: Resolución CREG 70 de 1998  
Resolución CREG 25 de 1999  
Resolución CREG 89 de 1999  
Resolución CREG 96 de 2000  
Resolución CREG 24 de 2005

|                        |   |
|------------------------|---|
| Calidad del STN:       | Resolución CREG 72 de 1999<br>Resolución CREG 40 de 2000<br>Resolución CREG 61 de 2000<br>Resolución CREG 158 de 2001   |
| Plan de expansión:     | Resolución CREG 01 de 1994 art. 8<br>Resolución CREG 25 de 1995*<br>Resolución CREG 51 de 1998<br>Resolución CREG 22 de 2001<br>Resolución CREG 85 de 2002<br>Resolución CREG 120 de 2003 |
| Cargos por capacidad:  | Resolución CREG 116 de 1996<br>Resolución CREG 47 de 1999<br>Resolución CREG 83 de 2000<br>Resolución CREG 01 de 2001<br>Resolución CREG 17 de 2002                                       |
| Nivel de los embalses: | Resolución CREG 100 de 1997<br>Resolución CREG 113 de 1998  |

*RESOLUCIONES CREG PRESTACIÓN CONTINUA:* comprenden aquellas resoluciones relacionadas con la limitación de suministro, racionamiento y normas de calidad.

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Limitación de suministro: | Resolución CREG 116 de 1998<br>Resolución CREG 70 de 1999<br>Resolución CREG 66 de 2000 |
|---------------------------|---|

---

\* Esta resolución contiene el Código de Redes, como parte del Reglamento de Operación del Sistema Interconectado Nacional.

|                    |                                     |
|--------------------|-------------------------------------|
|                    | Resolución CREG 01 de 2003          |
|                    | Resolución CREG 07 de 2003          |
|                    | Resolución CREG 063 de 2003         |
| Racionamiento:     | Resolución CREG 112 de 1998 art. 20 |
|                    | Resolución CREG 119 de 1998         |
|                    | Resolución CREG 14 de 2004 art. 7   |
| Normas de calidad: | Resolución CREG 72 de 1999          |
|                    | Resolución CREG 40 de 2000          |
|                    | Resolución CREG 61 de 2000          |
|                    | Resolución CREG 158 de 2001         |

*RESOLUCIONES CREG PROMOCIÓN DE LA COMPETENCIA Y PREVENCIÓN DEL ABUSO DE POSICIÓN DOMINANTE:* comprenden aquellas resoluciones relacionadas con la participación accionaria, integración de mercados y la libre competencia en el mercado mayorista.

|  |                             |
|--|-----------------------------|
| Participación accionaria:                  | Resolución CREG 128 de 1996 |
|  | Resolución CREG 65 de 1998  |
|  | Resolución CREG 42 de 1999  |
| Integración de mercados:                   | Resolución CREG 68 de 1998  |
|  | Resolución CREG 128 de 1996 |
|  | art. 4 y 5                  |
| Libre competencia en el mercado mayorista: | Resolución CREG 20 de 1996  |
|  | Resolución CREG 21 de 1996  |
|  | Resolución CREG 10 de 1999  |

Ahora bien, es importante resaltar que los atributos de los criterios mencionados anteriormente y su reglamentación respectiva, son la base para el modelo de análisis temático, los cuales se profundizarán más adelante.

### **Otro Estudio**

Continuando con la descripción del proceso de adquisición de conocimiento, la otra fuente de información que se utilizó para la presente investigación fue un estudio sobre “*Evaluación del Desempeño de la Regulación en el Sector Eléctrico Colombiano*”<sup>48</sup>; la metodología consta de una serie de preguntas de tipo investigativo y a través de las cuales se generan indicadores de desempeño. Estos indicadores se forman en torno a cuatro principios bases de buena gobernabilidad<sup>49</sup> que, según la metodología, se define como el proceso mismo de toma de decisiones y los procedimientos mediante los cuales dichas decisiones son implementadas. Estos principios son transparencia y acceso a la información, acceso a la participación, rendición de cuentas y mecanismos de reparación, y capacidad del regulador<sup>50</sup>.

Precisamente, en ese estudio se evaluaron los principios de buena gobernabilidad del ente regulador en Colombia (Comisión de Regulación de Energía y Gas - CREG), que para la presente investigación se relacionaron con los criterios del último escenario “*Calidad de la regulación*”. Por lo tanto, a través de IDEF3 la captura de conocimiento de esta fuente de información se realiza a partir de una información ya procesada y los esfuerzos están concentrados, por tanto, en su análisis.

---

<sup>48</sup> Tomado de Chaparro, Elsa Carolina y Felizzola, Yadira Milena. Op cit. 2006.

<sup>49</sup> También se puede definir gobernabilidad como el conjunto de tradiciones e instituciones que orientan la forma como se ejerce la autoridad en un país.

<sup>50</sup> Tomado de Chaparro, Elsa Carolina y Felizzola, Yadira Milena. Op cit. 2006.

En este sentido, los atributos de los indicadores utilizados en la evaluación de desempeño de la regulación en el sector eléctrico colombiano, fueron relacionados según el principio de gobernabilidad al que se hace referencia. Además se tuvo en cuenta la reglamentación respectiva y su utilidad\*; de esta manera se establecieron los atributos más relevantes que finalmente se asociaron a los criterios de la calidad de la regulación de la siguiente manera:

*TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN:* comprende aquella reglamentación relacionada con selección de los miembros del ente regulador y acceso a documentos en posesión del ente regulador.

|   |   |
|---|---|
| Selección de los miembros del ente regulador: | Resolución CREG 63 de 1999 art. 10<br>Ley 143 de 1994 art. 21 |
|---|---|

|   |  |
|---|--|
| Acceso a documentos en posesión del ente regulador: | Norma: Resolución 002 de 2003<br>Ley 57 de 1985 art. 12<br>Código contencioso administrativo art. 17 al 24 |
|---|--|

*CAPACIDAD:* comprende aquella reglamentación relacionada con la estructura institucional para la toma de decisiones de regulación, autoridad del ente regulador, funciones/jurisdicción del regulador y autonomía del ente regulador.

|  |   |
|--|---|
| Estructura institucional para la toma de decisiones de regulación: | Ley 143 de 1994 art. 23<br>Decreto 2119 de 1992 art. 11 |
|--|---|

---

\* Cabe aclarar que la reglamentación que se tuvo en cuenta son leyes, resoluciones, decretos y el código contencioso administrativo de Colombia y en cuanto a su utilidad se seleccionaron sólo aquellos atributos de cada principio que asociaban la reglamentación.

Autoridad del ente regulador: Ley 142 de 1994 art. 19  
Ley 142 de 1994 art. 73.26 y 81

Funciones/Jurisdicción del regulador: Ley 143 de 1994 art. 23  
Decreto 2119 de 1992 art. 11

Autonomía del ente regulador: Ley 143 de 1994 art. 22  
Decreto 2461 de 1999 art. 16  
Ley 143 de 1994 art. 21  
Decreto 2461 de 1999 art. 31  
Decreto 1894 de 1999 art. 2 y 3

*PARTICIPACIÓN:* Comprende aquella reglamentación relacionada con espacio para participación pública en el proceso regulatorio y mecanismo institucional para la representación de los intereses de los sectores más débiles.

Espacio para participación pública en el proceso regulatorio: Cód. contencioso administrativo art. 14  
Decreto 2696 de 2004 artículo 9 y 10

Mecanismo institucional para la representación de los intereses de los sectores más débiles: Ley 142 de 1994 art. 62

*RENDICIÓN DE CUENTAS (accountability):* comprende aquella reglamentación relacionada con conflictos de intereses de los miembros del ente regulador, mecanismos de apelación y órdenes y decisiones del ente regulador.

Conflicto de intereses de los ley 142 de 1994 artículos 44.1, 44.2 y

miembros del ente 44.3

regulador:

Mecanismos de apelación: Cód. Contencioso Administrativo art. 50

Órdenes y decisiones del Decreto 2696 de 2004 artículos 8, 10 y  
ente regulador: 11

Igualmente, estos atributos mencionados anteriormente y su reglamentación respectiva, son la base para el escenario “calidad de la regulación” en el modelo de análisis temático que se profundiza a continuación.

## **MODELO DE ANÁLISIS TEMÁTICO**

En esta sección se describe la forma como se construye el modelo de análisis temático, utilizando el lenguaje esquemático de procesos de IDEF3. De esta manera, se representa el conocimiento en forma estructurada enfocado al impacto de la regulación en el mercado eléctrico colombiano, basado en un análisis del tema asociado a cada escenario y en el seguimiento a la reglamentación.

Además, se describe, primero la formulación del esquemático, refiriéndose al diseño del modelo de análisis temático, mencionando los elementos semánticos que se contemplan en el diseño, y segundo, la interpretación de las caracterizaciones del esquemático.

### **4.3.1 Formulación del Diseño Esquemático**

Una vez transcurrido el proceso de captura de conocimiento y análisis de la información, y teniendo presente el propósito bajo estudio: *“seguimiento del*

*mercado de energía eléctrica colombiano a partir de la regulación*”; se inicia la formulación del esquemático (se define esquemático como la representación gráfica del conocimiento, y es utilizado como mecanismo para desplegar y expresar información estructurada) utilizando el lenguaje IDEF3, concentrando los esfuerzos en expresar y comunicar aserciones de conocimiento.

La formulación del esquemático está enfocada en el impacto de la regulación del mercado eléctrico colombiano, y está basado en un modelo de análisis temático en la información regulatoria expedida por la CREG, y en una investigación sobre evaluación del desempeño de la regulación del sector eléctrico colombiano.

Asimismo, para el desarrollo del esquemático de IDEF3, se utilizó como estrategia de adquisición de conocimiento el **enfoque en procesos**<sup>\*</sup>, ya que esta estrategia organiza y comunica el conocimiento con un enfoque en los procesos y sus relaciones dentro de un escenario. Además, cabe aclarar, que el diseño del modelo se desarrolló a partir de dos premisas, los *atributos* asociados a cada criterio dentro de un escenario y a la *reglamentación* respectiva.

Por otra parte, se utilizó como herramienta para desarrollar las representaciones gráficas del modelo, un software conocido en el modelado organizacional como AllFusion Process Modeler<sup>51</sup> (anteriormente BPwin) y comúnmente utilizado por la técnica modelado IDEF3.

Ahora bien, la formulación del esquemático fue desarrollada sistemáticamente (anexo E), utilizando algunos de los elementos básicos del lenguaje esquemático IDEF3, como se describe a continuación.

---

\* Se refiere a procesos, como los aspectos o criterios de cada escenario; es decir, tarifas, subsidios, calidad y disponibilidad del servicio, etc.

<sup>51</sup> Para más detalles ver Getting started. Computer Associates International (CA). 2002.

- **Lenguaje del esquemático**

El modelo de análisis temático desarrollado, mantiene una estructura normalizada de los elementos gráficos, presentando un mismo comportamiento y comprensión del esquemático enfocado en el impacto de la regulación, sin olvidar que los dos primeros escenarios (sostenibilidad y viabilidad del sector) inciden en los usuarios y agentes del sector y el tercer escenario (calidad de la regulación) en el ente regulador. No obstante, la descripción de los elementos del lenguaje aplica para todo el diseño.

El lenguaje esquemático IDEF3 utilizado, es el mecanismo que proporciona la representación del conocimiento. En la formulación del esquemático se incluyeron unidades de comportamiento, enlaces, conexiones y referentes. Dada la importancia del lenguaje para el diseño del modelo, se aclara con más detalles a continuación.

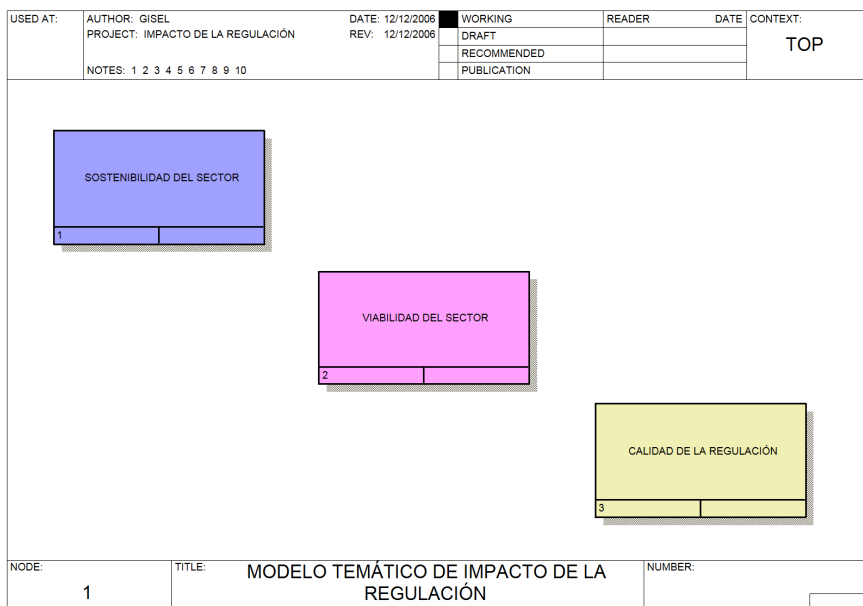
***Unidad de comportamiento –UOB-***: En el lenguaje de esquemáticos IDEF3, el elemento clave para la formulación del esquemático desarrollado es la unidad de comportamiento (UOB), utilizada para describir el conocimiento “expresar información”.

Existen dos modalidades de UOB empleadas, caja de UOB y UOB, ambas comparten el mismo concepto utilizado para el modelo “*proceso*”, diferenciándose según su nivel de ocurrencia, veamos con más detalle.

En el modelo se utilizaron 4 niveles de ocurrencia, refiriéndose a la profundización o capa del esquemático, para su explicación se puede apreciar el siguiente ejemplo:

En los niveles 1 y 2 se emplean cajas de UOBs. En el proceso se refiere en el nivel 1 a los escenarios (gráfica 10) y en el nivel 2 a los criterios de cada escenario\* (gráfica 11).

Gráfica 10. Nivel 1: escenarios



\* Cabe aclarar que en el gráfico 2, se muestran los criterios del escenario “sostenibilidad del sector”, con el fin de explicar el objeto de la UOB en el modelo.

Gráfica 11. Nivel 2: criterios

|                             |  |                                     |  |        |      |          |
|-----------------------------|--|-------------------------------------|--|--------|------|----------|
| USED AT:                    | AUTHOR: GISEL<br>PROJECT: IMPACTO DE LA REGULACIÓN | DATE: 12/12/2006<br>REV: 12/12/2006 | WORKING<br>DRAFT<br>RECOMMENDED<br>PUBLICATION | READER | DATE | CONTEXT: |
| NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |  |                                     |  |        |      | 1        |

4
TARIFAS

5
SUBSIDIOS

|              |                                     |         |
|--------------|-------------------------------------|---------|
| NODE:<br>1.1 | TITLE:<br>SOSTENIBILIDAD DEL SECTOR | NUMBER: |
|--------------|-------------------------------------|---------|

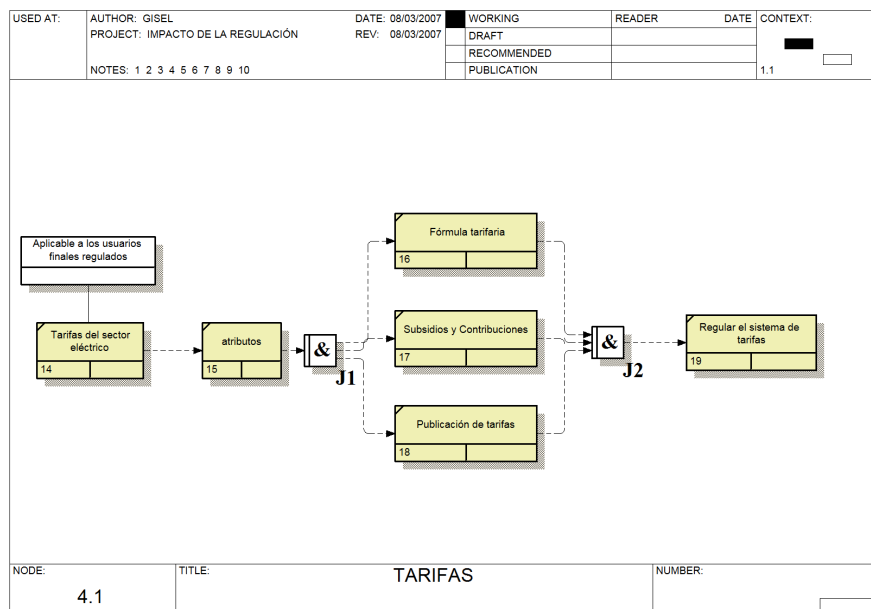
Ahora, en el nivel 3 se emplean las UOBs, donde el concepto de proceso se refiere a los atributos\* (gráfica 12). Este es el proceso de mayor relevancia, debido a que en este nivel se desarrollan caracterizaciones con el objeto de guardar conocimiento, y su connotación especial asocia la temática del criterio implicado.

En ese mismo sentido, ocurre con el nivel 4, pero su propósito está orientado a una descomposición de las UOBs caracterizadas en el nivel 3.

---

\* El gráfico 3 se muestra el análisis temático de tarifas, con el fin de explicar el concepto de atributos como objeto de la UOB.

Gráfica 12. Nivel 3: atributos



**Conexiones:** En la formulación del esquemático desarrollado, las conexiones empleadas proporcionan un mecanismo para involucrar los atributos del aspecto o criterio implicado.

Únicamente, se utilizó para la formulación del esquemático, el tipo de conexión asincrónico “AND”, donde el proceso converge en los múltiples atributos. Por otro lado, no se encuentran más ramificaciones y de esta manera los atributos involucrados divergen a la UOB que trata generalmente el objeto del criterio implicado.

**Enlaces:** El emplear los enlaces en la formulación del esquemático, permite unir las UOBs para completar la caracterización del proceso implicado.

Se utilizaron dos tipos de enlaces en el desarrollo del esquemático:

- a. Enlace relacional, debido que la concepción del modelo, es utilizar relaciones temáticas para cada criterio del escenario involucrado, por lo tanto el uso de este enlace, es relacionar el criterio con los atributos asociados.
  
- b. Enlace referente, es utilizado para unir un referente a una o más UOB.

**Referentes:** Los referentes generalmente se utilizaron, con el fin de mencionar para cada atributo la reglamentación en la cual está contenido, refiriéndose a las resoluciones vigentes, modificatorias o complementarias. Además, se utilizó para reforzar la comprensión destacando información de interés y proporcionar significado adicional.

#### **4.3.2 Interpretación de las Caracterizaciones**

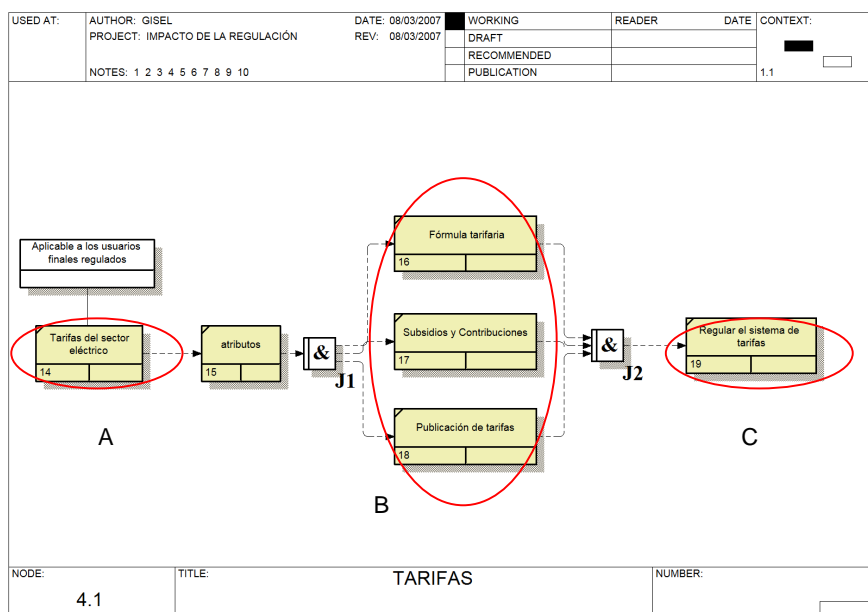
En el modelo de análisis temático, se entiende como caracterizaciones del esquemático al eje central. Allí se expresa conocimiento estructurado de los criterios en cada escenario y se presenta en el nivel 3 como lo muestra el ejemplo en la gráfica 12.

Al interpretar las caracterizaciones se debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- a. Para la comprensión del modelo en todo su contexto, se debe leer o interpretar de izquierda a derecha.
  
- b. Reconocer que la primera UOB expresa el criterio del escenario (A), las UOBs que están en el centro expresan los atributos asociados al criterio (B) y la última UOB expresa el objeto del criterio bajo estudio(C), (ver ejemplo en la gráfica 13).

- c. Cada atributo tiene una descomposición donde se mencionan los elementos importantes de la temática y su reglamentación, esta descomposición se presenta en el nivel 4 del modelo.

Gráfica 13. Ejemplo de una caracterización



A continuación se realiza una interpretación de cada una de las caracterizaciones del modelo desarrollado (Ver anexo E).

▪ **Análisis temático “tarifas”**

La caracterización referida como análisis temático sobre tarifas (ver anexo E.3.), se puede expresar de la siguiente manera:

Las tarifas del sector eléctrico aplicables a los usuarios finales regulados\*, utilizan como atributos relevantes la fórmula tarifaria, subsidios y contribuciones, y

\* están sometidas al régimen de libertad regulada definido en el numeral 10 del artículo 14 de la ley 142.

publicación de tarifas, los cuales contribuyen con el objeto de regular el sistema de tarifas.

La “fórmula tarifaria” está basada en la fórmula general de costos, que permite a las empresas comercializadoras de energía eléctrica, calcular los costos de prestación del servicio y determinar las tarifas aplicables a los usuarios finales regulados.

En “subsídios y contribuciones”, entre los factores de aplicación claves a las tarifas del sector eléctrico se encuentran los límites en los factores de subsidios y los factores de contribución aplicables.

Finalmente, “publicación de tarifas” está específicamente referido a las principales normas. Las publicaciones deberán hacerse con la desagregación de costos de prestación del servicio en la forma señalada en el artículo 1o. de la resolución CREG-015 de 1999, cada vez que las empresas de servicios públicos reajusten las tarifas deberán publicarlos; los comercializadores deberán reportar a través del portal en Internet de la comisión de regulación de energía y gas, las tarifas que publiquen y deberán incluir en la factura, la información sobre calidad del servicio.

#### ▪ **Análisis temático “subsídios”**

La caracterización referida como análisis temático sobre subsidios (ver anexo E.4.), se puede expresar de la siguiente manera:

El sistema de subsidios de energía eléctrica utiliza como atributos relevantes, los programas para alcanzar los límites en materia de subsidios y contribuciones de solidaridad, los cuales corroboran con el objeto de regular la aplicación y asignación de subsidios.

En el “programa gradual para alcanzar los límites de subsidios” se tienen en cuenta dos factores importantes que son: el rango de consumo mensual (consumo de nivelación - consumo de subsistencia) y la tarifa residencial por estrato.

En cuanto a “contribuciones de solidaridad”, se tienen presentes los siguientes aspectos: factor de contribución de solidaridad como un porcentaje del costo único nacional unitario de prestación del servicio aplicable a los usuarios pertenecientes al sector residencial de estratos 5 y 6, sector comercial e industrial; los fondos de solidaridad para subsidios y redistribución de ingresos y el pago de subsidios para cubrir las necesidades básicas de energía eléctrica de los estratos bajos.

▪ **Análisis temático “calidad y disponibilidad del servicio”**

La caracterización referida como análisis temático sobre calidad y disponibilidad del servicio (ver anexo E.6.), se puede expresar de la siguiente manera:

La calidad y disponibilidad del servicio utiliza como atributos relevantes, la calidad del servicio, calidad del sistema de transmisión nacional (STN), plan de expansión, cargos por capacidad y nivel de los embalses, los cuales contribuyen con el objeto de garantizar la calidad del servicio de electricidad.

“La calidad del servicio” de los sistemas de transmisión regional y/o distribución local, comprende los aspectos del reglamento de distribución de energía eléctrica como: la calidad de la potencia suministrada o entregada por un operador de red; la calidad del servicio prestado se relaciona con los indicadores para la medición de la confiabilidad del servicio; el registro de interrupciones que deben ser registradas en las subestaciones del operador de red y la vigilancia de la calidad que es realizada por los propios usuarios y la SSPD.

En la “calidad de los servicios de transporte de energía eléctrica en el STN y de conexión al STN”, se destacan los principales aspectos de la norma como: la calidad de la potencia en el STN; calidad del servicio en el STN; medición de la calidad del servicio en el STN con base en indicadores de disponibilidad y/o Indisponibilidad; índices y metas de disponibilidad; aplicación y asignación de los recursos provenientes de las compensaciones y obligación de reportar eventos al CND.

En cuanto al “plan de expansión del STN”, se tienen aspectos claves tales como: los criterios básicos de planeamiento de la expansión; el código de planeamiento de la expansión como parte del código de redes; el plan de expansión de referencia y el ingreso regulado por uso del STN.

Para los “cargos por capacidad”, se resalta entre las principales reglas aplicables en el mercado de energía mayorista, el efecto de la remuneración del cargo; recaudo del cargo por capacidad a través de los generadores con base en su energía despachada; conciliación, liquidación y facturación del cargo por capacidad a través del ASIC; verificación de la disponibilidad de los generadores y capacidad de generación de respaldo.

En cuanto al “nivel de los embalses”, las normas operativas de los embalses en sistema interconectado nacional (SIN) se relacionan con: demanda producida por la UPME; plan de expansión e índices de disponibilidad de generación.

▪ **Análisis temático “prestación continua”**

La caracterización referida como análisis temático sobre prestación continua (ver anexo E.7.), se puede expresar de la siguiente manera:

En la prestación continua del servicio se utilizan como atributos relevantes, el racionamiento, la limitación de suministro y la calidad del servicio, los cuales contribuyen al cumplimiento del principio de continuidad del servicio de electricidad.

“Racionamiento” está comprendido principalmente por el estatuto de racionamiento, que hace parte del reglamento de operación del SIN, se destacan entre sus disposiciones las relativas a: racionamiento programado; programa de racionamiento de energía; precio de bolsa en situaciones de racionamiento; racionamiento de emergencia y racionamiento en cuanto las demandas internacionales.

En la “limitación de suministro y garantías del mercado”, para los registrados como agentes en el mercado mayorista aplican como reglas principales las relacionadas con: garantías financieras, programas de limitación de suministro y procedimiento para la realización de los programas de limitación de suministro.

En cuanto a las normas de calidad del servicio, se basan en las normas del servicio de conexión al STN y servicio de transporte de energía eléctrica en el STN.

▪ **Análisis temático “prevención de abuso de posición dominante”**

La caracterización referida como análisis temático sobre prevención de abuso de posición dominante (ver anexo E.8.), se puede expresar de la siguiente manera:

La prevención de abuso de posición dominante en el SIN, utiliza como atributos relevantes, la participación accionaria, la integración de mercados y la libre competencia en el mercado mayorista, los cuales contribuyen a la regulación de la posición dominante y promoción de la competencia.

Las principales “reglas sobre la participación en las actividades del sector y los límites a la participación accionaria”, están relacionados con: límites a la participación en la actividad de generación, límites a la participación en la actividad de comercialización, límites a la participación en la actividad de distribución, límites a la participación accionaria en el capital de una empresa generadora o comercializadora, y subordinación y vinculación económica.

En la “integración de mercados de comercialización y distribución de electricidad”, los principales aspectos se encuentran relacionados con: obligación de informar la pretensión en la integración de mercados, límites a la integración de mercados de comercialización, unificación de los componentes de compras de energía y costos adicionales del mercado mayorista para las fórmulas tarifarias, y por último la unificación de los costos de distribución, costo base de comercialización y costos de transmisión.

La “libre competencia en el mercado mayorista de energía” está enmarcada con las normas relativas a: compras de energía por parte de los usuarios no regulados, plazo de duración de los contratos, contratos de compra o suministro de electricidad para atender el mercado regulado, condiciones para garantizar la competencia en el mercado regulado y compras mínimas que deben realizar las empresas que desarrollen en forma combinada la actividad de generación con la comercialización o la distribución con comercialización.

▪ **Análisis temático “transparencia”**

La caracterización referida como análisis temático sobre transparencia (ver anexo E.10.), se puede expresar de la siguiente manera:

El ente regulador (CREG), debe garantizar que la información relevante para la toma de decisiones claves para el sector eléctrico esté disponible al público. Utiliza

como atributos relevantes la selección de los miembros del ente regulador y el acceso a documentos en posesión del ente regulador, contribuyendo al cumplimiento del principio de transparencia y acceso a la información en el proceso regulatorio.

En la “selección de los miembros del ente regulador”, se destacan elementos claves que hacen más efectivo el proceso de selección: independencia del proceso de selección, buena definición del proceso, transparencia, composición y elegibilidad de los miembros y discrepancias para minimizar la posibilidad de ejercer presión por parte de algún grupo político.

Para el “acceso a documentos en posesión del ente regulador”, existen dos aspectos esenciales: el tipo de documentación a la que el público en general puede o no acceder y carácter de confidencialidad en la información.

▪ **Análisis temático “capacidad”**

La caracterización referida como análisis temático sobre capacidad (ver anexo E.11.), se puede expresar de la siguiente manera:

El ente regulador, debe tener la capacidad necesaria para ejecutar sus funciones a cabalidad. Utiliza como atributos esenciales la estructura institucional para la toma de decisiones de regulación, la autoridad, las funciones/jurisdicción y la autonomía del ente regulador, los cuales contribuyen al cumplimiento del principio de capacidad del regulador.

La “estructura institucional para la toma de decisiones del regulador”, debe ser un organismo independiente, responsable por la toma de decisiones y el control en la regulación.

Para que el ente regulador sea efectivo e independiente, es necesario contar con suficientes herramientas en términos de “autoridad legal”, se puede demostrar a través de los siguientes elementos: completa autoridad legal para obtener información y evidencia de los accionistas, autoridad para investigar todos los aspectos bajo su jurisdicción, autoridad para penalizar los infractores o las partes responsables que alteran el orden y autoridad para hacer que otras personas cumplan las decisiones del ente regulador.

En cuanto a las “funciones/jurisdicción del ente regulador”, se resaltan dos aspectos a considerar: que las funciones del ente regulador estén claramente definidas y que el rango de funciones sea suficientemente amplio.

Por último, para la “autonomía del ente regulador”, existen tres elementos en los cuales se ven enmarcados: autonomía financiera, que es esencial para asegurar una función efectiva del ente regulador, libertad del ente regulador en términos de disponibilidad de recursos humanos y garantía de posiciones fijas de los miembros del ente regulador.

#### ▪ **Análisis temático “participación”**

La caracterización referida como análisis temático sobre participación (ver anexo E.12.), se puede expresar de la siguiente manera:

El ente regulador, debe establecer mecanismos de acceso a la participación en el proceso regulatorio. Utiliza como atributos relevantes el espacio para la participación pública y el mecanismo institucional para la representación de los intereses de los sectores más débiles, corroborando al cumplimiento del principio de participación.

El “espacio para la participación pública en el proceso regulatorio”, destaca dos aspectos importantes: los procedimientos ante el ente regulador deben ser abiertos al público así como el permiso a participar en los procedimientos.

Como “mecanismo institucional para la representación de los sectores más débiles”, los esfuerzos/convenios institucionales para asegurar la participación se ven enmarcados por: nombramiento de representantes del consumidor, sumisiones por parte del personal del regulador en nombre de los sectores más débiles y una institución del gobierno separada con un estatuto específico para representar los intereses de los sectores más débiles en los procedimientos ante el ente regulador.

- **Análisis temático “rendición de cuentas”**

La caracterización referida como análisis temático sobre rendición de cuentas (ver anexo E.13.), se puede expresar de la siguiente manera:

El ente regulador, debe rendir cuenta pública de sus actos. Utiliza como atributos relevantes, conflictos de interés de los miembros del ente regulador, mecanismos de apelación y órdenes, y decisiones del ente regulador, los cuales contribuyen al cumplimiento del principio de rendición de cuentas (*accountability*).

Las siguientes provisiones, permiten prevenir los “conflictos de interés de los expertos comisionados”: no pueden tener ningún interés financiero en alguna organización o ganancias producto de negocios en el sector eléctrico, no pueden tener ningún tipo de empleo comercial con una entidad del sector eléctrico por 5 años de retirado del cargo, no pueden ser reelegidos como miembros del ente regulador y no pueden representar los intereses de alguna parte ante el ente regulador en el futuro.

En cuanto a los “mecanismos de apelación”, existen recursos en la vía gubernativa, contra los actos que ponen fin a las actuaciones administrativas, de manera que, proceden los siguientes recursos: el de reposición, ante el mismo funcionario que tomó la decisión, para que aclare, modifique o revoque; el de apelación, ante el inmediato superior administrativo, con el mismo propósito y de queja, cuando se rechace el de apelación.

Finalmente, respecto a las “órdenes y decisiones del ente regulador”, se relacionan dos aspectos importantes: publicar las bases para la toma de decisiones en materia de regulación y publicar las respuestas a los comentarios de los diferentes participantes del sector regulado.

## **5. METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO A LA REGULACIÓN DEL MERCADO ELÉCTRICO COLOMBIANO**

El presente capítulo tiene por objeto describir la metodología de seguimiento a la regulación del mercado eléctrico colombiano. Esta Metodología está basada en el procedimiento general propuesto por el desarrollo de descripciones de IDEF3 y fue desarrollada con los criterios descritos en el capítulo 4.

La técnica de modelamiento IDEF3 fue de gran importancia en la elaboración de la propuesta, ya que de ésta se tomaron etapas esenciales para aplicarla al presente trabajo. A continuación se describe la estrategia utilizada en el planteamiento y desarrollo de la metodología.

### **5.1 DEFINICIÓN DEL OBJETO DE CAPTURA**

Las actividades descritas en esta etapa deben considerarse “modos de pensamiento” en lugar de pasos estrictamente secuenciales, manteniendo una propuesta de estructura predefinida. La definición del objeto de captura, sirve para orientar a usuarios en el uso de la metodología y en la definición del objeto de seguimiento, ya que brinda los lineamientos para la ejecución del estudio.

*En esta etapa deben establecerse el propósito y el contexto del objeto de captura, el cual fue basado como se mencionó en el capítulo 4, en entrevistas a dos importantes actores del sector, al criterio del grupo asesor y un proyecto de estudio requerido por la CREG. A continuación se definen estos dos elementos:*

#### **5.1.1 Propósito**

Para definir el propósito es importante partir de dos premisas básicas: primera, la definición de las necesidades de información y segunda, la definición de las metas de información en términos de cómo podría ser usada.

En ese sentido y de acuerdo con el objetivo de la presente investigación, se estableció como propósito “el seguimiento del mercado de energía eléctrica colombiano a partir de la regulación”.

### **5.1.2 Contexto**

Una vez caracterizado el propósito, es posible definir el contexto del objeto de captura, en términos de alcance y nivel de detalle. Un mecanismo eficaz para definir el alcance, es identificar *los escenarios* importantes a ser considerados; escenarios diferentes representan puntos de vistas alternativos esencialmente del mismo propósito. En cuanto al nivel de detalle, normalmente se refiere a los criterios del escenario específico.

Por lo tanto, se estableció como contexto para el objeto de captura “el impacto de la regulación”, como se definió en el capítulo anterior, así como los escenarios y sus criterios.

## **5.2 DEFINICIÓN DE FUENTES DE CONOCIMIENTO E INFORMACIÓN**

*En esta etapa se debe identificar y definir las fuentes de conocimiento e información necesarias para el objeto de captura.*

Se definieron tres fuentes diferentes de conocimiento e información, las cuales están relacionadas con: lista de expertos, información regulatoria y otros documentos de investigación.

La lista de expertos está comprendida básicamente por el grupo asesor y por los actores del sector entrevistados.

En la información regulatoria se definió como fuente, principalmente, las resoluciones expedidas por la CREG.

Por último, en cuanto a otras fuentes de conocimiento e información, se utilizó un estudio sobre evaluación del desempeño de la regulación en el sector eléctrico colombiano y un proyecto de estudio requerido por la CREG para el sector energético.

### **5.3 COLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

*Para esta etapa, se deben fijar los esfuerzos en la captura de conocimiento real, es decir todo el proceso de colección, clasificación y análisis de la información, a partir de fuentes de información comprendidas por las resoluciones CREG y el estudio sobre el desempeño de la regulación en el sector eléctrico colombiano, descrito detalladamente en el capítulo anterior.*

En este sentido, las resoluciones expedidas por la CREG fueron coleccionadas, clasificadas y analizadas, utilizando como estrategia una revisión cronológica y, posteriormente, una selección de principales resoluciones orientadas al objeto de captura. De esta manera fue como se planteó extraer conocimiento para cumplir al propósito planteado.

Por otro lado, para el estudio del desempeño de la regulación del sector eléctrico colombiano, se tiene la ventaja de que la información está procesada (coleccionada) y su estrategia de captura se centra en el análisis minucioso de la información.

Ahora, cabe aclarar que para el análisis de la información, se consideran como elementos claves: la comprensión, el aprendizaje y la expresión de la información.

#### **5.4 DISEÑO DEL MODELO**

*Constituir el diseño de un modelo de análisis temático (anexo E) es clave en esta etapa, ya que permite proporcionar un preciso y estructurado mecanismo para capturar y expresar conocimiento de los escenarios establecidos en el objeto de captura (ver sección 4.3), y así permitir analizar el impacto de la regulación del mercado eléctrico colombiano.*

Asimismo, para la formulación del diseño se utilizó el lenguaje de la técnica de modelamiento IDEF3 enfocado al esquemático de procesos, como se ha mencionado anteriormente. Ahora, los pasos involucrados en la construcción del diseño son los siguientes:

1. Identificar las UOBs.
2. Asociar las UOBs con el escenario apropiado.
3. Elaborar un diseño inicial.
4. Agregar las conexiones y enlaces para las caracterizaciones.
5. Desarrollar los referentes.
6. Desarrollar las descomposiciones para las UOBs seleccionadas.
7. Mejorar y validar el diseño.

8. Revisar y hacer ajustes.

A continuación se explican sólo algunos pasos, cabe aclarar que estos agrupan a otros más sencillos.

#### **5.4.1 Identificar y Asociar las UOBs a un Escenario**

Una vez analizada la información como se propone en la etapa anterior, se comienza a identificar las UOBs (unidades de comportamiento), recordando los conceptos definidos en la sección 4.3.1 y de esta manera se formula una estructura general del diseño.

Identificar UOBs es una actividad de clasificación mental que utiliza los conceptos de IDEF3 para identificar y clarificar un conjunto de UOBs candidatas. Los escenarios establecidos en la fase de definición del objeto de captura es una fuente primaria para la UOBs candidatas. Al reconocer estas formas de expresión e identificar UOBs se procede a asociarlas con los escenarios apropiados y posteriormente comenzar el proceso de construcción del diseño inicial.

#### **5.4.2 Elaborar un Diseño Inicial (conexiones, enlaces y referentes)**

Un diseño de modelo inicial es desarrollado con el objeto de entender y expresar la información coleccionada. Además, en el momento que se va revisando el diseño se asegura que la descripción sea correcta.

Obtener una descripción o caracterización exacta y completa de la información analizada, es un proceso iterativo que debe ser repetido hasta que el diseño concuerde con el conocimiento adquirido.

Igualmente, en el diseño inicial se agregan las conexiones y los enlaces necesarios para unir los elementos y darle coherencia y sentido a las caracterizaciones. Además, se elaboran los referentes que proporcionan detalles de los elementos de IDEF3 (en la sección 4.3.1 en el lenguaje del esquemático se detallan los elementos utilizados en el diseño del modelo).

#### **5.4.3 Desarrollar las Descomposiciones**

Una descomposición de UOBs es una colección de otras UOBs que proporcionan detalles de un proceso o simplemente un enfoque más detallado con un punto de vista claramente definido.

#### **5.4.4 Mejorar y Validar**

Es claro que el diseño del modelo es un proceso de mejoramiento, que obedece al cumplimiento del objeto de captura. El ciclo de mejoramiento consiste en actividades para: analizar e interpretar la información, coleccionar información adicional, realizar caracterizaciones en términos de UOBs relacionadas, revisar y si es necesario volver a un paso anterior.

La validación es el proceso de verificar y asegurar que la descripción en el diseño del modelo sea construido sintácticamente y semánticamente de una forma correcta. La aprobación sintáctica involucra asegurar que el modelo desarrollado está conforme a las reglas gramaticales del lenguaje IDEF3. La validación semántica involucra asegurar que las descripciones conducen a un significado del conocimiento capturado.

#### **5.4.5 Revisar y Hacer Ajustes**

A lo largo del esfuerzo para la captura de conocimiento, se ha encontrado necesario revisar frecuentemente el contexto, los escenarios, los criterios y atributos, las caracterizaciones y los referentes, y evaluar el progreso hacia la satisfacción del propósito establecido.

Los ajustes muchas veces requieren de alguna redefinición superficial, tanto como reconocer la necesidad de un cambio sin desbordar el objeto de captura.

#### **5.4.6 Modelo**

La aplicación de la metodología de seguimiento se llevó a un modelo de análisis temático realizado en IDEF3, que por su tamaño se llevó al anexo E. En éste se presenta la desagregación temática y los diagramas correspondientes.

### **5.5 TOMA DE DECISIONES**

Por último, esta etapa podría ser utilizada para soportar la toma de decisiones por parte de los agentes del mercado o interesados en convertir esta metodología en conocimiento útil para hacer seguimiento al mercado eléctrico colombiano. Sin duda, la profundidad del análisis, depende del conocimiento sobre el tema de interés.

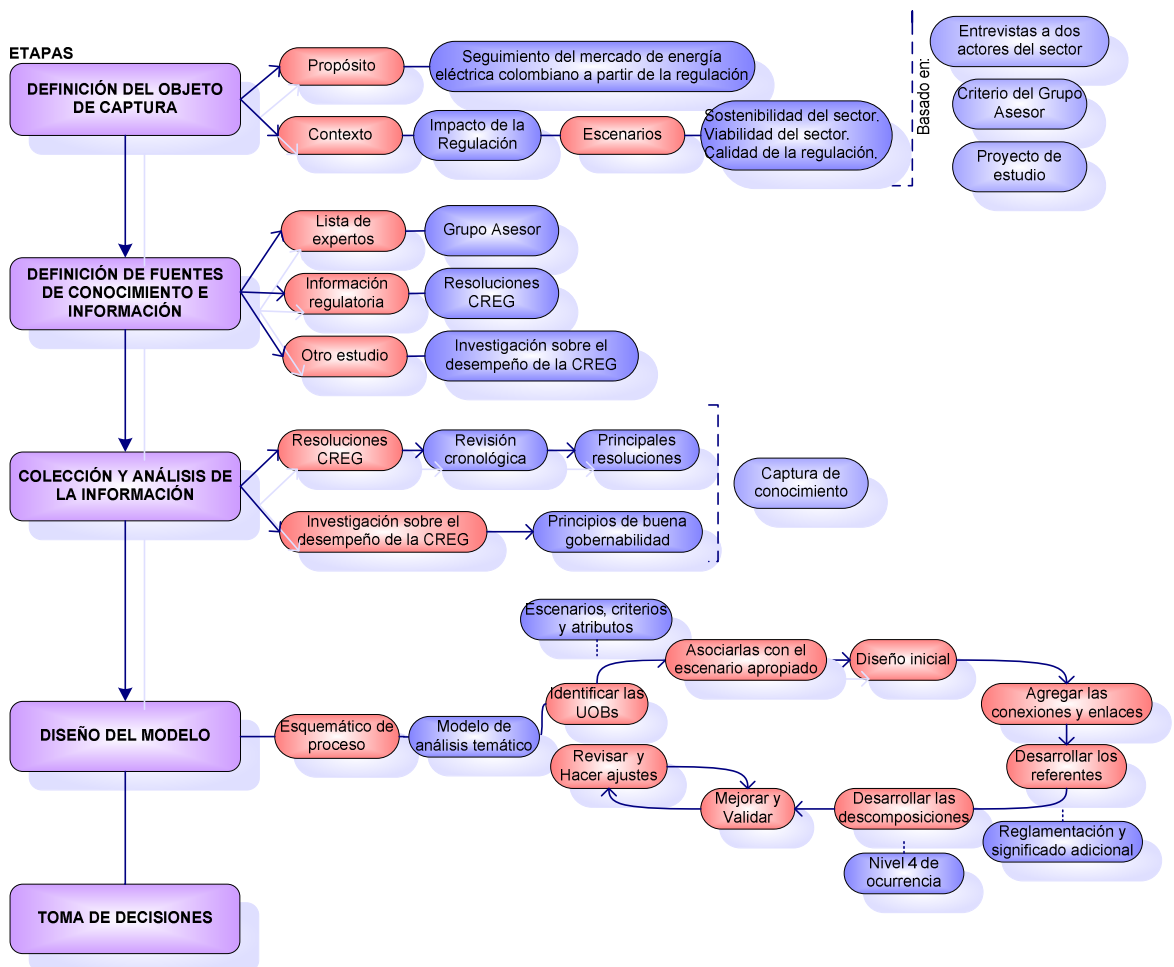
Una forma que se puede usar para facilitar la toma de decisiones, es la elaboración de un informe que tenga en cuenta los siguientes aspectos:

- Fundamentación en la definición del objeto.
- Detección de fuentes claves de conocimiento.
- Análisis temático y seguimiento a la reglamentación.

- Mecanismos de expresión o comunicación y difusión del conocimiento.

La siguiente figura presenta un resumen de todas las etapas de la metodología aplicada a esta investigación.

Figura 11. Metodología de seguimiento a la regulación del mercado eléctrico colombiano



## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

- En el desarrollo de la investigación, la revisión cronológica demostró ser una de las etapas más arduas y dispendiosas, debido a la cantidad de información contenida en las 847 resoluciones expedidas por la CREG, el tiempo empleado en el análisis y el tratamiento de dicha información.
- Los criterios establecidos para examinar y clasificar la totalidad de las resoluciones, resultó ser altamente eficiente para realizar la revisión cronológica, y establecer una estrategia para sistematizar y ordenar la información.
- Como resultado de estudiar la información regulatoria del sector eléctrico colombiano a través de las leyes, resoluciones y decretos, se identificó que en la regulación están presentes aspectos como: empresariales, comerciales, técnicos y operativos necesarios para comprender el funcionamiento, la dinámica y el desarrollo del sector. Por lo cual es una de las mejores maneras de obtener conocimiento amplio del sector.
- Se encontró que es posible la captura de conocimiento a través de dos fuentes diferentes de información. La primera fuente a partir de la información regulatoria, en donde se realizó una clasificación y organización estructurada de la información (tomando datos sin procesar), para su posterior análisis y la otra fuente utilizando información organizada (datos procesados), concentrando la captura en el análisis de esta información, las cuales fueron las bases fundamentales para el diseño del modelo.

- Con base en el estudio de la información regulatoria, se puede concluir que la importancia de la acción del ente regulador se refleja en la calidad de la regulación (reglas orientadas a promover las actividades del sector), la cual tiene una incidencia directa en el mercado eléctrico y ésta a su vez, en los usuarios. De ahí la importancia del desempeño de una buena gobernabilidad caracterizada por principios como la capacidad, autoridad, transparencia y rendición de cuentas necesarios para garantizar un eficiente funcionamiento del sistema.
- Se identificaron los componentes básicos del lenguaje de procesos IDEF3, los cuales fueron representados en un modelo de análisis temático, aplicando el conocimiento estructurado proporcionado por la técnica de modelamiento.
- Se demostró que IDEF3 proporciona un preciso y bien estructurado mecanismo para capturar y expresar conocimiento de los escenarios establecidos para el contexto “impacto de la regulación”, basando su análisis en la información cualitativa y caracterizada en un modelo temático.
- La técnica de modelamiento IDEF3, resultó ser una herramienta muy útil para establecer la metodología que permite realizar seguimiento a la regulación del mercado eléctrico colombiano, a través de cinco etapas enfocadas al impacto de la regulación.
- La experiencia con la aplicación de la técnica de modelamiento IDEF3, demostró que la definición del objeto de captura es un proceso similar a la captura de conocimiento y diseño del modelo, ya que son procesos iterativos conducidos por los resultados.

- El éxito en la construcción de la metodología, se logró al concentrar los esfuerzos en la definición del objeto de captura, que fue orientado por las entrevistas, el criterio del grupo asesor y los documentos recomendados.
- En la actualidad existe una gran cantidad de técnicas de modelamiento que se pueden emplear para seguir de cerca la evolución de los mercados eléctricos. IDEF3 es una de éstas, y puede ser una herramienta realmente útil y sencilla para el ejercicio del seguimiento continuo estableciendo un procedimiento metodológico.
- Con base en la metodología propuesta en el presente proyecto y utilizando a IDEF3 como una manera para capturar conocimiento y proporcionar un diseño estructurado de análisis, se puede tomar como punto partida para realizar seguimiento a la regulación para otro contexto y/o escenarios.
- Al revisar detalladamente la regulación así como documentos asociados, se observan facetas que valen la pena estudiar detalladamente como son:

**Tarifas:** la fórmula tarifaria vigente para los usuarios regulados del servicio público de energía eléctrica establece valores máximos a cobrar. Estos se calculan a partir del costo unitario que se actualizan con índices de precios, e indicadores de eficiencia y productividad.

Es innegable que el servicio ha mejorado en cuestión de cobertura, calidad y eficiencia. De hecho, la regulación ha estado impulsando estos factores como elementos sustanciales de la prestación del servicio. La competencia introducida por el modelo y el mayor número de agentes sectoriales han implicado una mejora sustancial en la estructura tarifaria<sup>52</sup>. De hecho, se ha pasado a un esquema altamente subsidiado en todos los estratos, a una

---

<sup>52</sup> MEDINA FAJARDO, Pablo. URIBE BOTERO, Eduardo. Op Cit. 2005.

estructura tarifaria a costos razonables, con subsidios sólo para los estratos bajos.

**Subsidios:** aunque los subsidios se han desmontado en forma gradual, cubren aún un buen porcentaje de la población colombiana. Los subsidios se entregan en forma indirecta a los usuarios de los estratos 1, 2 y 3; estos recursos provienen de las contribuciones de los usuarios de estratos 5 y 6, y de los comerciales e industriales. Sí estos aportes son insuficientes el Estado debe aportar el faltante a través del Fondo de Solidaridad y Redistribución de Ingresos<sup>53</sup>. A pesar de que el costo unitario no se haya incrementado en forma significativa, el hecho de que se haya desmontado los subsidios ha llevado a un incremento real de las tarifas.

El déficit del actual esquema de subsidios cruzados es costoso tanto para la nación como para las empresas prestadoras de servicio, y no tiene sentido asumir este costo para financiar una política social que no resulta efectiva por problemas de focalización.

**Calidad y disponibilidad del servicio:** respecto a la ampliación de la cobertura del servicio de energía eléctrica ha estado sujeta a las condiciones de seguridad y orden público, al conflicto social del país y a la baja disponibilidad de recursos. También estuvo relacionado con los esquemas de privatización hacia atrás, en lugar de hacer la privatización hacia adelante (nuevos proyectos). Estas circunstancias han afectado el cumplimiento de las metas de cobertura establecidas. Sin embargo, con el impulso dado a través de los diferentes fondos creados para incentivar la expansión del servicio, se han registrado mejoras en la cobertura y prestación del mismo.

---

<sup>53</sup> MOLINA, Mario Fernando. Las Tarifas del Sector Eléctrico. Contraloría Delegada para el Sector de Minas y Energía. Dirección de Estudios Sectoriales. 2002.

Se destaca la implementación de un nuevo esquema para la construcción de líneas y compensaciones, cuyo mecanismo es el de Convocatorias Públicas, establecidas con base en los resultados de los Planes de Expansión presentados por la UPME<sup>54</sup>.

**Prestación continua:** es función del Estado, como lo establece la ley 142 de 1994, garantizar la prestación continua e ininterrumpida del servicio. En tal sentido, se ha definido la normatividad que posibilita llevar a cabo la función encomendada, específicamente, el establecimiento de los mínimos operativos y el cargo por capacidad, la primera para garantizar el suministro continuo y la segunda para incentivar las inversiones y la expansión del sistema en el largo plazo, como una garantía de cubrimiento de la demanda de electricidad<sup>55</sup>.

**Prevención de abuso de posición dominante:** con la expedición de la Constitución Política de 1991 se elevó a rango constitucional la libertad de competencia. Es así como en el artículo 333 se consagra la libertad de competencia<sup>56</sup> como un derecho de todos, lo que implica que, no es una prerrogativa que radique exclusivamente en cabeza de quienes concurren al mercado, sino que es un derecho colectivo que, puede ser protegido mediante acciones populares<sup>57</sup>.

**Transparencia:** un importante aspecto que debe cumplir una buena regulación es el de transparencia. Ello garantiza no sólo que la información

---

<sup>54</sup> Boletín Estadístico de minas y Energía 1994 – 2004 [En línea]. Unidad de Planeación Minero Energética – UPME. 1ª edición 2005.

<sup>55</sup> Información del Sector Energético Colombiano. Propuestas para un nuevo esquema de Mercado. ISA. 2000.

<sup>56</sup> Constitución Política, artículo 333: "La actividad económica y la iniciativa privada son libres, dentro de los límites del bien común. Para su ejercicio, nadie podrá exigir permisos previos ni requisitos, sin autorización de la ley.

<sup>57</sup> Ley 472 de 1998, artículo 4: "Derechos e intereses colectivos. Son derechos e intereses colectivos, entre otros, los relacionados con: "i) La libre competencia económica; "n) Los derechos de los consumidores y usuarios."

relevante para la toma de decisiones claves del sector eléctrico esté disponible al público, sino también que dicha información sea clara, comprensible y oportuna. En el caso de la regulación del sector eléctrico colombiano, uno de los grandes inconvenientes se ve reflejado en la falta de mayor transparencia y el escaso acceso a la participación por parte de los grupos de interés<sup>58</sup>.

Respecto a la transparencia en el proceso de acceso a documentos en posesión del regulador, para el caso del sector eléctrico en Colombia, la regulación permite que el público tenga acceso a documentos en posesión del ente regulador, pero para ello se deben seguir ciertos procedimientos establecidos. Uno de los problemas para el acceso es el desconocimiento de los mismos por parte de los grupos de interés. Asimismo, las respuestas que debe dar la Comisión no se realizan para todos los casos. Por ejemplo, la CREG, si bien se publican documentos para ser discutidos por los interesados y se permite el envío de quejas, sugerencias y desacuerdos por parte de cualquier interesado, todos los estudios no están disponibles al público, ni es claro el tratamiento que se da a los aportes del público (¿se deben tener en cuenta? ¿se debe dar respuesta justificada?)

Es de anotar que para mejorar el proceso de regulación hace falta mayor transparencia en aspectos referentes a los períodos de permanencia de los expertos comisionados de la CREG. Sobre este aspecto, el parágrafo 2 del artículo 23 de la ley 143 de 1994 establece que los expertos podrán ser reelegidos lo que conlleva a nombramientos que no se adecuan a méritos académicos o laborales, sino a discreciones por parte del gobierno y, eventualmente, a la consecución de objetivos de interés particular para el gobierno y no para el mejoramiento de la regulación.

---

<sup>58</sup> Tomado de Chaparro, Elsa Carolina y Felizzola, Yadira Milena. Op cit. 2006.

**Capacidad:** el éxito de un buen proceso de regulación depende de la creación de entidades reguladoras efectivas capaces de fijar las metas y establecer su estructura y sus funciones, así como determinar el papel de las mismas en la promoción de políticas de competencias. Sin embargo, tales propósitos no siempre se cumplen e incluso se manipulan<sup>59</sup>. Que lo anterior no suceda depende de la capacidad y alcance del ente regulador, primero, en términos de autoridad, segundo, en términos de independencia y tercero, en términos de un alto grado de conocimientos técnicos al servicio del mismo que le permitan establecer métodos conceptualmente correctos para determinar claramente sus funciones.

**Participación:** para que se vuelva más efectiva la regulación se hace necesario un buen mecanismo de participación de los grupos de interés, pues ello puede influenciar positivamente en el proceso de toma de decisiones. Cuando en efecto existe un proceso de participación adecuado, el regulador debe considerar diversos aspectos, perspectivas y opciones antes de tomar sus decisiones, investigar los problemas del sector y manejar conflictos entre los agentes del sector, antes de realizar los cambios necesarios para redireccionar el sentido de la regulación, cuando dichos cambios sean factibles y útiles.

El logro de una participación efectiva y real es un proceso que también requiere de mecanismos adecuados de difusión y de disponibilidad de recursos como tiempo, conocimiento y dinero por parte del público. De acuerdo con la corporación Transparencia por Colombia<sup>60</sup> las deficiencias normativas que dificultan la aplicación de los procesos de participación, la falta de información sobre los espacios de participación y la falta de interés

---

<sup>59</sup> Tomado de Chaparro, Elsa Carolina y Felizzola, Yadira Milena. Op cit. 2006.

<sup>60</sup> Corporación Transparencia por Colombia. "Respuesta al cuestionario del Comité de Expertos del mecanismo de seguimiento de la implementación de la Convención Interamericana contra la Corrupción". Bogotá. Septiembre de 2002.

por parte del gobierno para dar a conocerlos, dificultan que se cumpla este objetivo. En este orden de ideas, el regulador, entonces, debe propender por la creación de espacios de participación que sean sencillos, ágiles y abiertos para todos, especialmente, para los consumidores.

**Rendición de cuentas:** los mecanismos de rendición de cuentas y control sobre las comisiones de regulación no pueden perderse de vista, ya que, junto con la transparencia, son aspectos que permiten incrementar la confiabilidad de las mismas. En este sentido, más importante que la existencia de un ente regulador perfecto es que los afectados por sus decisiones estén convencidos de que las equivocaciones cometidas se producen sin intereses particulares de por medio, y por supuesto que se solucionen oportunamente. En otras palabras, la credibilidad y el respaldo institucional y social que requieren las decisiones tomadas en este tipo de procesos dependen en gran medida de la implementación del principio de “accountability”, dado que permite acotar la discrecionalidad de dichas entidades<sup>61</sup>.

El panorama de la CREG en cuanto rendición de cuentas parece ser alentador. De acuerdo con el estudio “Evaluación del Desempeño de la Regulación en el Sector Eléctrico Colombiano”<sup>62</sup>, este principio es el aspecto con mayor fortaleza en la regulación del sector eléctrico colombiano. Igualmente, este resultado reafirma la autoridad del ente regulador necesaria para ejecutar sus funciones a cabalidad con la sensatez que impone el tener que rendir cuentas al público y hacerse, en efecto, responsable por las consecuencias de sus decisiones.

---

<sup>61</sup> GALETOVIC, Alexander. SANHUEZA, Ricardo. Regulación de Servicios Públicos, ¿hacia dónde debemos ir? En: Revista de Estudios Públicos No. 85. Santiago. 2002.

<sup>62</sup> Tomado de Chaparro, Elsa Carolina y Felizzola, Yadira Milena. Op cit. 2006.

## RECOMENDACIONES

- Para el sector Eléctrico, es indudable que la regulación ha sido determinante para el desarrollo del sector; sin embargo, es importante indicar que debe ser estable para generar un clima de confianza que promueva la inversión, dinamice la demanda tanto interna como externa, fortalezca y consolide los mercados, aumente la confiabilidad y expansión en infraestructura y promueva la eficiencia con tarifas que sean competitivas y remuneren la infraestructura existente y su expansión.
- Se debe continuar con el fortalecimiento de la Comisión de Regulación de Energía y Gas –CREG-, reglamentando su funcionamiento y favoreciendo un marco legal transparente, independiente y que permita consolidarla técnicamente.
- El Grupo de Investigación en Sistemas de Energía Eléctrica –GISEL-, debe continuar con el desarrollo e investigación de estudios en tópicos sobre la evolución de mercados de energía eléctrica, con el fin de obtener herramientas capaces de monitorizar el mercado y optimizar los recursos.
- La Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, debe iniciar la incursión en otros grupos de investigación de la universidad para recoger experiencia en el desarrollo de estudios de investigación, con ayuda de la participación de grupos interdisciplinarios y así promover definitivamente el desarrollo y evolución de la carrera y consolidar grupos de investigación que postulen a largo plazo estudios de Post grado al nivel de Maestrías y Doctorados.

- En cuanto al presente trabajo de grado, se pueden tomar como punto de partida, la revisión cronológica y la metodología de seguimiento para realizar estudios posteriores, ajustados a las necesidades de información y mejoramiento de los mismos, y lograr herramientas útiles en la consecución objetivos importantes.

## BIBLIOGRAFÍA

- AMARANTE MICHEL, Bernardo. Método Integrado para a Captura da Descrição de Processo – IDEF3 [En línea]. Grupo de Modelagem de Informações para Suporte ao Desenvolvimento de Produtos – MISDP. Versão Outubro de 2002. Disponible en: <[http://hermes.ucs.br/ccet/demc/cacosta/IDEF3\\_Outubro\\_2002.pdf](http://hermes.ucs.br/ccet/demc/cacosta/IDEF3_Outubro_2002.pdf)>
- Aplicativo de Consulta de Normas. Normas CREG. CD-ROM. 2006.
- AYALA U, Millan J. La Sostenibilidad de las reformas del Sector Eléctrico en Colombia. Cuadernos de Fedesarrollo 9. Año 2003.
- BRACHMAN, R. J. On the epistemological status of semantic networks. In Brachman, R. J., & Levesque, H. J., *Readings in Knowledge Representation*. Los Altos, CA: Morgan Kaufmann Publishers, Inc. 1985.
- Boletín Estadístico de minas y Energía 1994 – 2004 [En línea]. Unidad de Planeación Minero Energética – UPME. 1ª edición 2005. Disponible en: <[http://www.upme.gov.co/Docs/Boletin Esta Minas Energia.pdf](http://www.upme.gov.co/Docs/Boletin_Esta_Minas_Energia.pdf)>
- CALDERÓN G., Laura Victoria. La Competencia en la Expansión de la Transmisión de Electricidad en Colombia [En línea]. Octubre 2004. Disponible en: <<http://www.uexternado.edu.co/facecono/facultad/Obs.%20colombiano%20de%20energ%C3%ADa/PDF/LAURA%20VICTORIA.pdf>>

- CHAPARRO, Elsa Carolina. FELIZZOLA, Yadira Milena. Evaluación del Desempeño de la Regulación en el Sector Eléctrico Colombiano. Tesis de Grado. Dirigida por Luis Alejandro Palacio. Escuela de economía y Administración. Universidad Industrial de Santander. 2006.
- CLARKE, Steve. IDEF3 Process Modelling Notation [En línea]. The Steve Clarke Consultancy Ltd. 2001. Disponible en: <<http://www.steve-clarke.co.uk/resources/SCC%20Article%20%20IDEF3%20Process%20Modelling%20Notation%20v1.pdf>>
- Descripción del Sistema Eléctrico Colombiano [En línea]. Disponible en: <<http://www.isa.com.co/>>
- ESTUDIO DEL MARCO REGULATORIO DE LOS SECTORES DE ENERGÍA Y GAS COMBUSTIBLE Y EN LAS TRANSACCIONES INTERNACIONALES DE ENERGÍA. CREG. Adquisición de bienes y servicios. Contratación que trata el Decreto 2696 de 2004. Registro CDP 252. 2006.
- FELIZZOLA, Jorge Alberto. Metodología para el seguimiento del mercado eléctrico colombiano a partir de la regulación. Tesis de Maestría. Dirigida por Gilberto Carrillo Caicedo. Escuela de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones. Universidad Industrial de Santander. En ejecución. 2007.
- HAYES, Hamilton. El Valor del Modelado y del Análisis de los Procesos de Negocios. White Paper. Allfusion Process Modeler. 2004.
- Información General del Mercado Eléctrico [En línea]. Disponible en: <<http://www.creg.gov.co/>>

- Información Institucional CREG 2005 [En línea]. Disponible en: <<https://www.creg.cov.co> >
- Informe del Método IDEF3 [En línea]. disponible en: <[http://www.idef.com/Translated version of http--www idef com-1.htm](http://www.idef.com/Translated%20version%20of%20http--www%20idef%20com-1.htm)>
- JIMÉNEZ QUINTANA, Claudia. FARÍAS VALENZUELA, Lorena. PINTO, Francisco. Análisis de Modelos de Procesos de Negocios en Relación a la Dimensión Informática [En línea]. Universidad de Concepción, Chile. 2002. Disponible en: <[http://www.direcciongeneral.org.ar/organizacion/casos/biblioteca/BPSITI/Analisis %20de%20Modelos%20de%20Procesos%20de%20Negocio%20en%20relacion% 20a%20la%20dimension%20informatica.pdf](http://www.direcciongeneral.org.ar/organizacion/casos/biblioteca/BPSITI/Analisis%20de%20Modelos%20de%20Procesos%20de%20Negocio%20en%20relacion%20a%20la%20dimension%20informatica.pdf)>
- MAYER, R.J., MENZEL, C.P., PAINTER, M.K., DE WITTE, P.S., BLINN T., PERAKATH, B. Information Integration for Concurrent Engineering (IICE). IDEF3 Process Description Capture Method Report [En línea]. Knowledge Based Systems, Inc. College Station, Texas. 1995. Disponible en: <[http:// www.idef.com/pdf/ldf3\\_fn.pdf](http://www.idef.com/pdf/ldf3_fn.pdf)>
- MAYER, R. J., & PAINTER, M. K. *IDEF family of methods* [En línea]. College Station, TX: Knowledge Based Systems, Inc. 1991. Disponible en: <<http://www.idef.com/pdf/IDEFFAMI.pdf>>
- MEDINA FAJARDO, Pablo. URIBE BOTERO, Eduardo. Evolución del Servicio de Energía Eléctrica durante la Última Década [En línea]. Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico - CEDE, Universidad de los Andes. Edición Electrónica. Marzo de 2005. Disponible en: <<http://economia.uniandes.edu.co/documentocede2005-21.htm>>

- Mercado Eléctrico Colombiano [En línea]. Disponible en: <  
<http://www.xm.com.co/> >
  
- MOLINA, Mario Fernando. Las Tarifas del Sector Eléctrico [En Línea]. Contraloría Delegada para el Sector de Minas y Energía. Dirección de Estudios Sectoriales. 2002. Disponible en:  
<[http://www.contraloriagen.gov.co:8081/internet/central\\_doc/Archivos/102/02\\_Las%20tarifas%20del%20sector%20electrico.pdf](http://www.contraloriagen.gov.co:8081/internet/central_doc/Archivos/102/02_Las%20tarifas%20del%20sector%20electrico.pdf)>
  
- Resoluciones CREG [En línea]. Disponibles en:  
<<https://superservicios.gov.co/basedoc/resoluciones.html> >
  
- UNA VISION DEL MERCADO ELECTRICO COLOMBIANO [En línea]. Unidad de Planeación Minero Energética – UPME. República de Colombia. Bogotá, Julio del 2004. Disponible en:  
<[http://www.upme.gov.co/Docs/Vision\\_Mercado\\_Electrico\\_Colombiano.pdf](http://www.upme.gov.co/Docs/Vision_Mercado_Electrico_Colombiano.pdf)>

## **GLOSARIO**

**ANÁLISIS TEMÁTICO:** se refiere al análisis de la información por temas bajo estudio.

**ATRIBUTO:** es el término que identifica o cualifica a los criterios de cada escenario y específicamente está relacionado con un tema específico.

**CÓDIGO DE REDES:** se denominan así al conjunto de reglas, normas, estándares y procedimientos técnicos expedido por la Comisión de Regulación de Energía y Gas, y es mandatorio para las empresas de servicios públicos del sector eléctrico y las personas que usen el Sistema de Transmisión Nacional, de acuerdo con lo establecido en la Ley 143 de 1994.

**CONTEXTO:** se refiere al alcance y nivel de detalle del objeto de captura.

**CONTRIBUCIONES DE SOLIDARIDAD:** son las que pagan los usuarios del servicio de energía eléctrica pertenecientes a los estratos 5 y 6, y a los sectores comercial e industrial, para ayudar a cubrir las necesidades básicas de los estratos bajos.

**CREG:** es la sigla de la comisión de regulación de energía y gas.

**ESCENARIOS:** son situaciones que se pueden repetir. Puede ser un conjunto de situaciones que describen una clase típica de problemas dirigida por una organización o sistema, o la escena dentro de la cual ocurre un proceso.

**ESQUEMÁTICO:** es una representación gráfica, usada para registrar información de un proceso o como mecanismo para desplegar información del proceso.

**FÓRMULA TARIFARIA:** es la que permite a las empresas comercializadoras de energía eléctrica del Sistema Interconectado Nacional, calcular los costos de prestación del servicio y determinar las tarifas aplicables a los usuarios finales regulados.

**IDEF3:** es el método para la captura de descripción de procesos.

**MERCADO MAYORISTA:** es el 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.

**NIVEL DE EMBALSES:** son los niveles mensuales de embalse que constituyen una reserva energética para cubrir condiciones predeterminadas de confiabilidad.

**REGLAMENTO DE OPERACIÓN:** corresponde al conjunto de principios, criterios y procedimientos establecidos para realizar el planeamiento, la coordinación y la ejecución de la operación del SIN, y para regular el funcionamiento del mercado mayorista de energía eléctrica. El reglamento de operación comprende varios documentos que se organizan de acuerdo con los temas propios del funcionamiento del SIN.

**REVISIÓN CRONOLÓGICA:** se refiere al barrido en el orden de los años, de la información regulatoria, específicamente las resoluciones CREG.

**SEMÁNTICA:** es el significado de los signos lingüísticos y sus combinaciones, desde el punto de vista sincrónico y asincrónico.

**SINTAXIS:** es el conjunto de reglas que definen la secuencia correcta de los elementos del lenguaje.

**SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL (SIN):** es el sistema compuesto por los siguientes elementos conectados entre sí: las plantas y equipos de generación, la red de interconexión nacional, las redes regionales e interregionales de transmisión, las redes de distribución, y las cargas eléctricas de los usuarios.

**SISTEMA DE TRANSMISIÓN NACIONAL (STN):** es el sistema interconectado de transmisión de energía eléctrica compuesto por el conjunto de líneas y equipos asociados, con sus correspondientes módulos de conexión, que operen a tensiones iguales o superiores a 220 kV.

**TÉCNICA DE MODELAMIENTO:** es una manera de modelar los procesos de las organizaciones o sistemas, además es un mecanismo formal para mejorar los flujos de información de las organizaciones.

**TRANSACCIONES INTERNACIONALES (TIEs):** Transacciones horarias originadas por el despacho económico coordinado, entre los mercados de Corto Plazo de los países miembros de la Comunidad Andina, o países con los que se tenga una integración regulatoria de mercados eléctricos en las condiciones de la presente Resolución, a través de Enlaces Internacionales.

**ITERATIVO:** que se repite. Dicho de una palabra: que indica repetición o reiteración.

# **ANEXOS**

## Anexo A. Participación en el patrimonio por actividad y tipo

| Año  | Actividad                     | Tipo    | Participación (1) | Año     | Actividad                       | Tipo    | Participación (1) |
|------|-------------------------------|---------|-------------------|---------|---------------------------------|---------|-------------------|
| 1998 | Generación y Comercialización | Oficial | 0.896%            | 1998    | Transmisión                     | Oficial | 0.792%            |
| 1999 |                               |         | 0.626%            | 1999    |                                 |         | 7.182%            |
| 2000 |                               |         | 0.947%            | 2000    |                                 |         | 6.345%            |
| 2001 |                               |         | 0.921%            | 2001    |                                 |         | 6.345%            |
| 2002 |                               | 0.696%  | 2002              | 7.646%  |                                 |         |                   |
| 1998 |                               | Mixta   | 64.173%           | 1998    |                                 | Mixta   | 77.960%           |
| 1999 |                               |         | 71.609%           | 1999    |                                 |         | 66.774%           |
| 2000 |                               |         | 66.817%           | 2000    |                                 |         | 59.104%           |
| 2001 |                               |         | 67.843%           | 2001    |                                 |         | 59.104%           |
| 2002 |                               | 72.964% | 2002              | 49.806% |                                 |         |                   |
| 1998 |                               | Privada | 34.931%           | 1998    |                                 | Privada | 21.248%           |
| 1999 |                               |         | 27.765%           | 1999    |                                 |         | 26.044%           |
| 2000 | 32.236%                       |         | 2000              | 34.551% |                                 |         |                   |
| 2001 | 31.236%                       |         | 2001              | 34.551% |                                 |         |                   |
| 2002 | 26.340%                       | 2002    | 42.548%           |         |                                 |         |                   |
| 1998 | Integración Vertical          | Oficial | 0.103%            | 1998    | Distribución y Comercialización | Oficial | 8.752%            |
| 1999 |                               |         | 0.068%            | 1999    |                                 |         | 7.789%            |
| 2000 |                               |         | 0.586%            | 2000    |                                 |         | 7.200%            |
| 2001 |                               |         | 7.547%            | 2001    |                                 |         | 7.201%            |
| 2002 |                               | 7.810%  | 2002              | 0.674%  |                                 |         |                   |
| 1998 |                               | Mixta   | 82.184%           | 1998    |                                 | Mixta   | 64.092%           |
| 1999 |                               |         | 61.486%           | 1999    |                                 |         | 54.832%           |
| 2000 |                               |         | 60.420%           | 2000    |                                 |         | 47.268%           |
| 2001 |                               |         | 56.655%           | 2001    |                                 |         | 47.269%           |
| 2002 |                               | 58.257% | 2002              | 58.624% |                                 |         |                   |
| 1998 |                               | Privada | 17.712%           | 1998    |                                 | Privada | 27.155%           |
| 1999 |                               |         | 38.446%           | 1999    |                                 |         | 37.379%           |
| 2000 | 38.994%                       |         | 2000              | 45.531% |                                 |         |                   |
| 2001 | 35.798%                       |         | 2001              | 45.530% |                                 |         |                   |
| 2002 | 33.932%                       | 2002    | 40.702%           |         |                                 |         |                   |
| 1998 | Comercialización              | Oficial | 10.886%           |         |                                 |         |                   |
| 1999 |                               |         | 6.210%            |         |                                 |         |                   |
| 2000 |                               |         | 6.488%            |         |                                 |         |                   |
| 2001 |                               |         | 5.852%            |         |                                 |         |                   |
| 2002 |                               | 5.669%  |                   |         |                                 |         |                   |
| 1998 |                               | Mixta   | 69.237%           |         |                                 |         |                   |
| 1999 |                               |         | 67.801%           |         |                                 |         |                   |
| 2000 |                               |         | 68.058%           |         |                                 |         |                   |
| 2001 |                               |         | 61.388%           |         |                                 |         |                   |
| 2002 |                               | 59.460% |                   |         |                                 |         |                   |
| 1998 |                               | Privada | 19.877%           |         |                                 |         |                   |
| 1999 |                               |         | 25.989%           |         |                                 |         |                   |
| 2000 | 25.454%                       |         |                   |         |                                 |         |                   |
| 2001 | 32.760%                       |         |                   |         |                                 |         |                   |
| 2002 | 34.871%                       |         |                   |         |                                 |         |                   |

Fuente: Sistema Único de Información - SUI-SSPD

Nota: (1) [patrimonio del tipo i en el año j] / [Patrimonio total de la actividad en el año j]

## Anexo B. Formato de encuestas al sector eléctrico



# ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE LA REGULACIÓN AGENTES GENERADORES, TRANSPORTADORES, DISTRIBUIDORES Y COMERCIALIZADORES DEL SECTOR ELÉCTRICO COLOMBIANO

PRESENTADO ANTE:

Grupo Ejecutor Proyecto MERCEL

---

## 1. Objetivo.

---

La siguiente encuesta tiene por objetivo *conocer* de manera directa, por parte de los agentes generador, transportador, comercializador y distribuidor del sector eléctrico colombiano, su percepción o visión de la evolución de la estructura reglamentaria que regula al sector. Por medio de la visión o percepción se identificarán los impactos asociados a las leyes, resoluciones y decretos que el ente regulador (CREG) y otras entidades relacionadas, además de las principales variables de seguimiento que son de interés para cada uno de los agentes.

---

## 2. Ámbito de aplicación.

---

La encuesta será aplicada a las empresas generadoras, transportadoras, comercializadoras y distribuidoras del territorio colombiano.

---

## 3. Aplicación del instrumento.

---

El instrumento será aplicado a través de encuestas telefónicas, vía correo postal, correo electrónico y entrevistas personales a la muestra seleccionada con anterioridad.

---

## 4. Validación de los resultados.

---

Los resultados obtenidos serán llevados a la mesa de trabajo del grupo ejecutor para ponderar los resultados y seleccionar los principales procesos, funciones, variables e impactos asociados en materia regulatoria a cada uno de los agentes del sector.

---

## 5. Estructura de la encuesta.

---

La encuesta cuenta con un total de, de las cuales son cerradas; seis (6) preguntas abiertas. A cada agente se le realizará un total de doce (12) preguntas (generador, transportador, comercializador y distribuidor).

Las preguntas cerradas son del tipo selección múltiple para que el agente encuestado elija la que más se ajuste a su percepción del mercado. En las preguntas de tipo abierto (preguntas generales) se deja la posibilidad al agente encuestado que exprese inquietudes y aspectos que hayan quedado por fuera en las preguntas cerradas o de variables de vital importancia o impactos que considere relevantes y que pueden quedar reflejados en el modelo de percepciones del mercado.

---

**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE LA REGULACIÓN  
AGENTES GENERADORES, TRANSPORTADORES, DISTRIBUIDORES Y  
COMERCIALIZADORES DEL SECTOR ELÉCTRICO COLOMBIANO**

Nombre: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

Empresa: \_\_\_\_\_

*Puede descargar esta encuesta en  
[gavilan.uis.edu.co/~rdcruz/index\\_general.htm](http://gavilan.uis.edu.co/~rdcruz/index_general.htm)*

### **Preguntas Generales**

---

1. ¿Su empresa cuenta con un equipo encargado de hacer seguimiento a la reglamentación expedida para el sector?

a. SI

b. NO

Si su respuesta es NO, favor pasar a la pregunta N° 4.

2. ¿Cuáles son los perfiles de los miembros de dicho equipo?

| Nombre | E-mail | Profesión | Cargo/Rol |
|--------|--------|-----------|-----------|
|        |        |           |           |
|        |        |           |           |

3. ¿Cómo se capacitan para el desempeño de sus funciones?
- a. Formación autodidacta (lectura de documentos, páginas web, etc.)
  - b. Formación institucional.
  - c. Formación externa (Cursos, especializaciones, maestrías, etc.)
  - d. Otra, cuales \_\_\_\_\_
4. ¿Considera necesaria la conformación de un equipo de seguimiento a la reglamentación del sector eléctrico?
- a. SI
  - b. NO
  - b. ¿Por qué? \_\_\_\_\_
5. ¿Podría especificar cuales son las principales resoluciones expedidas por la CREG que rigen y/o afectan su negocio?
- a. SI
  - b. NO
- ¿Cuáles?
- (Si su respuesta es NO, favor pasar a la pregunta N°7.)

| Resolución N° | Descripción |
|---------------|-------------|
|               |             |
|               |             |
|               |             |

6. Acerca de las normas relacionadas por Ud en la pregunta anterior,  
¿Considera que son lo suficientemente claras?

a. SI  b. NO

b. ¿Por qué? .....

.....

7. ¿Ha usted identificado como afectan a su empresa las decisiones que la  
CREG promulga a otros negocios de la cadena de valor (generación,  
transporte, comercialización, distribución)? – Afectación indirecta –

a. SI  b. NO

¿De que manera lo ha  
afectado? .....

.....

8. ¿Cuáles han sido los principales impactos (positivos o negativos) que ha  
tenido la regulación en su negocio en estos 10 años de mercado?

| POSITIVOS | NEGATIVOS |
|-----------|-----------|
|           |           |

9. ¿Han sido satisfactorias las respuestas de la CREG a sus solicitudes ?  
(Aclaraciones de normas, derechos de petición, etc)

a. SI  b. NO

b. ¿Por qué? -----  
-----

### Preguntas Específicas – Agente Generador.

1. Seleccione de esta lista los procesos que considera usted más importantes en cuanto a GESTIÓN y ATENCIÓN <sup>63</sup>(Máximo 6 procesos):

- a. Generación de energía eléctrica.
- b. Compra-venta de energía eléctrica.
- c. Gestión de combustible.
- d. Interacción con la CREG
- e. Interacción con la SSPD.
- f. Planeación operativa.
- g. Seguimiento del clima.
- h. Seguimiento de los precios de bolsa.
- i. Determinación del precio de oferta.
- j. Diseño de planos.
- k. Otros, cuales:-----  
-----

<sup>63</sup> Se entiende como los procesos “críticos” de la empresa que no son predecibles en el corto plazo.

2. Seleccione de esta lista los procesos que considera usted más importantes en cuanto a PLANEACIÓN<sup>64</sup> (Máximo 6 procesos):

- a. Generación de energía eléctrica.
- b. Compra-venta de energía eléctrica.
- c. Gestión de combustible.
- d. Interacción con la CREG.
- e. Interacción con la SSPD.
- f. Planeación operativa.
- g. Pronóstico del clima.
- h. Seguimiento de los precios de bolsa.
- i. Determinación del precio de oferta.
- j. Diseño de planos.
- k. Otros, cuales:\_\_\_\_\_

3. Seleccione de esta lista los procesos que considera usted más importantes en cuanto a mayores RECURSOS<sup>65</sup> (Máximo 6 procesos):

- a. Generación de energía eléctrica.
- b. Compra-venta de energía eléctrica.
- c. Gestión de combustible.
- d. Interacción con la CREG

---

<sup>64</sup> Se entiende como los procesos que requieren un alto grado de planeación para la toma de decisiones por parte de la empresa.

<sup>65</sup> Se entiende aquellos procesos que pueden ser fácilmente planeados y gestionados, pero que requieren de grandes recursos para la ejecución del mismo.

- e. Interacción con la SSPD.
- f. Planeación operativa.
- g. Pronóstico del clima.
- h. Seguimiento de los precios de bolsa.
- i. Determinación del precio de oferta.
- j. Otros, cuales: \_\_\_\_\_

4. Las principales variables a las cuales se les debería hacer un seguimiento continuo son: (Seleccionar máximo 5):

- a. Remuneración por cargo por capacidad.
- b. Generación por restricciones.
- c. Generación de seguridad.
- d. Costo unitario total de la energía
- e. Nivel de los embalses.
- f. Crecimiento de la demanda.
- g. TRM (Servicio de la deuda)
- h. Costos de transporte de gas.
- i. Pérdidas de energía.
- j. Restricción a la competencia.
- k. Precio del petróleo.
- l. Acceso a las redes.
- m. Otras, cuales: \_\_\_\_\_

5. Al momento de realizar un nuevo contrato de largo plazo (compra o venta de energía) con un comercializador, usted tiene en cuenta:
- a. Precios de bolsa del último año.
  - b. Condiciones climáticas pasadas.
  - c. Posibles condiciones climáticas futuras.
  - d. Mecanismos de cobertura de riesgo.
  - e. Precios del petróleo.
  - f. Otras, cuales: \_\_\_\_\_
6. ¿Cuál de los siguientes aspectos influye más en los ingresos de un agente generador?
- a. Remuneración del cargo por capacidad.
  - b. Hacer parte de la generación de mérito.
  - c. Reconciliaciones positivas.
  - d. Compra-venta de energía por contratos.
  - e. Otro, cual: \_\_\_\_\_
7. Normalmente el período de “aprendizaje” de una nueva resolución expedida por la CREG es de:
- a. Días.
  - b. Semanas.
  - c. Meses.
  - d. Años.
  - e. Otro; cual: \_\_\_\_\_

8.Cuál de las siguientes resoluciones ha tenido un mayor impacto en su negocio:

- a. Resolución 074 de 2002.
- b. Resolución 106 de 2003.
- c. Resolución 006 de 2004.
- d. Otras, cuales:.....

### Preguntas Específicas – Agente Transportador.

1. Seleccione de esta lista los procesos que considera usted más importantes en cuanto a mayor GESTIÓN Y ATENCIÓN (Máximo 4 procesos):

- a. Operación de la red de transporte de energía
- b. Participación en convocatorias.
- c. Mantenimiento de la red.
- d. Optimización de la red.
- e. Pronóstico del clima.
- f. Seguimiento de precios de bolsa.
- g. Optimización de activos.
- h. Interacción con la CREG.
- i. Interacción con la SSPPD.
- j. Otras, cuales:.....

2. Seleccione de esta lista los procesos que considera usted más importantes en cuanto a mayor PLANEACIÓN (Máximo 4 procesos):

- a. Operación de la red de transporte de energía.
- b. Participación en convocatorias.
- c. Mantenimiento de la red.
- d. Optimización de la red.
- e. Optimización de activos.
- f. Pronóstico del clima.
- g. Seguimiento de precios de bolsa.
- h. Interacción con la CREG.
- i. Interacción con la SSPPD.
- j. Otras, cuales: \_\_\_\_\_

3. Seleccione de esta lista los procesos que considera usted más importantes en cuanto a mayores RECURSOS (Máximo 4 procesos):

- a. Operación de la red de transporte de energía.
- b. Participación en convocatorias.
- c. Mantenimiento de la red.
- d. Optimización de la red.
- e. Seguimiento del clima.
- f. Seguimiento de precios de bolsa.
- g. Optimización de activos.
- h. Interacción con la CREG.

- 
- i. Interacción con la SSPPD.
- j. Otras, cuales:.....
4. Normalmente el período de “aprendizaje” de una nueva resolución expedida por la CREG es de:
- a. Días.
- b. Semanas.
- c. Meses.
- d. Años.
- e. Otro; cual:.....
5. Las principales variables a las cuales se les debería hacer un seguimiento continuo son: (Seleccionar máximo 5):
- a. Remuneración de los activos.
- b. Criterios de calidad.
- c. Costo unitario total.
- d. Nivel de los embalses.
- e. Crecimiento de la demanda.
- f. TRM (Servicio de la deuda)
- g. Cambios en los comisionados de la CREG
- h. Pérdidas de energía.
- i. Restricción de la competencia.
- j. Nuevas tecnologías para reducción de costos

k. Otras, cuales:.....

6. ¿Cuál de los siguientes aspectos influye más en los ingresos de un agente transportador?

- a. Remuneración por cargos por uso.
- b. Remuneración por cargos por conexión.
- c. Construcción de nuevas líneas.
- d. Mantenimiento de las redes existentes.
- e. Otro, cual:.....

7. Cual de las siguientes resoluciones considera usted ha impacto de mayor manera su negocio.

- a. Resolución
- b. Resolución
- c. Resolución
- d. Resolución
- e. Otras, cuales:.....

### **Preguntas Específicas – Agente Comercializador.**

---

1. Seleccione de esta lista los procesos que considera usted más importantes en cuanto a mayor GESTIÓN Y ATENCIÓN (Máximo 3 procesos):

- a. Medición en fronteras comerciales.

- b. Compra-venta de energía eléctrica.
- c. Diseño de planes para usuarios No Regulados.
- d. Seguimiento del clima.
- e. Seguimiento de precios de bolsa.
- f. Interacción con la CREG.
- g. Interacción con la SSPD.
- h. Otras, cuales:\_\_\_\_\_

2. Seleccione de esta lista los procesos que considera usted más importantes en cuanto a mayor PLANEACIÓN (Máximo 3 procesos):

- a. Medición en fronteras comerciales.
- b. Compra-venta de energía eléctrica.
- c. Diseño de planes para usuarios No Regulados.
- d. Seguimiento del clima.
- e. Seguimiento de precios de bolsa.
- f. Interacción con la CREG.
- g. Interacción con la SSPD.
- h. Otras,  
cuales:\_\_\_\_\_

3. Seleccione de esta lista los procesos que considera usted más importantes en cuanto a mayores RECURSOS (Máximo 3 procesos):

- a. Medición en fronteras comerciales.

- 
- b. Compra-venta de energía eléctrica.
  - c. Diseño de planes para usuarios No Regulados.
  - d. Seguimiento del clima.
  - e. Seguimiento de precios de bolsa.
  - f. Interacción con la CREG.
  - g. Interacción con la SSPD.
  - h. Otras, cuales:\_\_\_\_\_
4. Normalmente el período de “aprendizaje” de una nueva resolución expedida por la CREG es de:
- a. Días.
  - b. Semanas.
  - c. Meses.
  - d. Años.
  - e. Otro; cual:\_\_\_\_\_
5. Las principales variables a las cuales se les debería hacer un seguimiento continuo son: (Seleccionar máximo 5):
- a. Medición de la energía eléctrica en fronteras comerciales.
  - b. Procesos de facturación.
  - c. Nivel de los embalses.
  - d. Crecimiento de la demanda.
  - e. TRM (Servicio de la deuda)
  - f. Cambios en los comisionados de la CREG
  - g. Pérdidas de energía.

- h. Restricción de la competencia.
- i. Mecanismos de cobertura
- j. Otras, cuales:.....

6. ¿Cuál de los siguientes aspectos influye más en los ingresos de un agente comercializador?

- a. Reducción de los costos.
- b. Venta de energía en contratos.
- c. Compra de energía en la bolsa.
- d. Compra de energía en contratos.
- e. Otro, cual:.....

7. Al momento de realizar un nuevo contrato de largo plazo (compra o venta de energía) con un comercializador, usted tiene en cuenta:

- a. Precios de bolsa del último año.
- b. Condiciones climáticas pasadas.
- c. Condiciones climáticas futuras.
- d. Crecimiento de la demanda.
- e. Precios del petróleo.
- f. Mecanismos de cobertura.
- g. Otras, cuales:.....

8. Cual de las siguientes resoluciones considera usted ha impacto de mayor manera su negocio.
- Resolución Decreto No. 3734 de 2003. (Comercialización de Energía).
  - Resolución
  - Resolución
  - Resolución
  - Otras, cuales: \_\_\_\_\_

---

### Preguntas Específicas– Agente Distribuidor.

1. Seleccione de esta lista los procesos que considera usted más importantes en cuanto a mayor GESTIÓN Y ATENCIÓN (Máximo 3 procesos):
- Medición de energía eléctrica.
  - Compra-venta de energía eléctrica.
  - Seguimiento del clima.
  - Seguimiento de precios de bolsa.
  - Interacción con la CREG.
  - Interacción con la SSPD.
  - Otras, cuales: \_\_\_\_\_
2. Seleccione de esta lista los procesos que considera usted más importantes en cuanto a mayor PLANEACIÓN (Máximo 3 procesos):
- Medición de energía eléctrica.

- 
- b. Compra-venta de energía eléctrica.
- c. Seguimiento del clima.
- d. Seguimiento de precios de bolsa.
- e. Interacción con la CREG.
- f. Interacción con la SSPD.
- g. Otras, cuales: \_\_\_\_\_
3. Normalmente el período de “aprendizaje” de una nueva resolución expedida por la CREG es de:
- a. Días.
- b. Semanas.
- c. Meses.
- d. Años.
- e. Otro; cual: \_\_\_\_\_
4. Seleccione de esta lista los procesos que considera usted más importantes en cuanto a mayores RECURSOS (Máximo 3 procesos):
- a. Medición de energía eléctrica.
- b. Compra-venta de energía eléctrica.
- c. Seguimiento del clima.
- d. Seguimiento de precios de bolsa.
- e. Interacción con la CREG.
- f. Interacción con la SSPD.

g. Otras, cuales:.....

5. Las principales variables a las cuales se les debería hacer un seguimiento continuo son: (Seleccionar máximo 5):

- a. Establecimiento de fronteras comerciales.
- b. Medición de la energía eléctrica.
- c. Procesos de facturación.
- d. Nivel de los embalses.
- e. Crecimiento de la demanda.
- f. TRM (Servicio de la deuda)
- g. Cambios en los comisionados de la CREG
- h. Pérdidas de energía.
- i. Restricción a la competencia.
- j. Mecanismos de cobertura
- k. Otras, cuales:.....

6. ¿Cuál de los siguientes aspectos influye más en los ingresos de un agente distribuidor?

- a. Reducción de las pérdidas de energía.
- b. Aumento de la cobertura.
- c. Compra de energía en la bolsa.
- d. Compra de energía en contratos.
- e. Otro, cual:.....

7.Cuál de las siguientes resoluciones considera usted ha impacto de mayor manera su negocio.

- a. Resolución Documento CONPES 3122 de 2001. (Estrategia para fortalecer la distribución de energía eléctrica.)
- b. Resolución
- c. Resolución
- d. Resolución
- e. Resolución
- f. Otras,      cuales:\_\_\_\_\_

## BASE CONCEPTUAL: JUSTIFICACIÓN DE LAS CATEGORÍAS.

Los grupos fueron seleccionados de acuerdo con los elementos de la cadena de valor del producto energía eléctrica. Debido a que es un producto, se puede producir, transportar y consumir. En este sentido, se definen las siguientes categorías en las cuales se pueden agrupar las variables de seguimiento del mercado del producto energía eléctrica. Se propone un “check list” con el conjunto mínimo de variables que debería incluir el modelo.

- **Producción:** Para su producción es necesario identificar los insumos. La energía eléctrica en Suramérica tiene como insumo principal el agua, el gas, el petróleo, el carbón, el fuel oil y la energía nuclear. Los insumos del producto energía pueden ser monitorizados a través de ciertas variables tales como:
  1. **Aportes hídricos.**
  2. **Reservas hídricas.**
  3. **Nivel de los embalses.**
  4. *Precio del gas.*
  5. *Precio del petróleo.*
  6. *Precio del fuel-oil.*
  7. *Precio del carbón.*

Una forma indirecta de monitorizar la producción es determinada por las ofertas de los generadores que en últimas forman el precio de la energía en bolsa. Los oferentes del producto, venden y compran en el mercado spot. Por tal razón las variables que también pueden hacer parte de esta categoría son:

8. **Precio de energía en bolsa.**
9. **Compras en bolsa.**
10. **Ventas en bolsa.**

*Nota: Como la demanda en los mercados latinoamericanos es tomadora de precio (sector residencial que es más del 30% del consumo)*

- **Estructura:** Una de las particularidades del mercado de energía eléctrica es la dificultad de “convertirlo” en un mercado de competencia perfecta, que se perfecciona con una gran cantidad de oferentes (generadores) y un medio físico robusto (red de transporte). El ente regulador tiene como misión introducir la competencia donde sea posible y regularla donde sea difícilmente realizable. En este sentido, todos los esfuerzos encaminados a brindar señales para la reconfiguración del mercado, se convierten en variables que son agrupadas en esta categoría. Se toman como ejemplo:
  1. **Capacidad efectiva neta.**
  2. **Costo Equivalente de la Energía.**
  3. **Cargos por capacidad.**

4. Generación de seguridad.
  5. Niveles de concentración de la oferta.
- **Consumo:** Consumir es gastar o utilizar el bien para producir alguna utilidad. El consumo del producto energía eléctrica viene dado principalmente por la demanda del mismo. Aunque las transacciones en los contratos resultan de la interacción entre la oferta y la demanda, se consideran en esta categoría. Las variables que reflejan este comportamiento son:
    1. Generación del SIN.
    2. Precios de contratos.
    3. Compras contratos.
    4. Ventas contratos.
    5. Demanda de potencia.
    6. Demanda de energía.
    7. Demanda no atendida.
  - **Económico y ambiental:** Debido a la importancia de las variables económicas en el desarrollo del mercado de energía eléctrica, se propone incluir las siguientes variables en el conjunto mínimo.
    1. Índice de precios al consumidor (IPC).
    2. Índice de precios al productor (IPP).
    3. Producto Interno Bruto (PIB).
    4. Tasa de cambio respecto al dólar.

### Anexo C. Revisión cronológica (año 1995)

**G: Generador**

**T: Transmisor**

**D: Distribuidor**

**C: Comercializador**

**O: Otros**

| N° | RESOLUCIÓN        | DOC. RELACIONADOS   | RESUMEN   | CARÁCTER | Estructura |   |   |   |   | CATEGORIA |                         |
|----|-------------------|---|---|----------|------------|---|---|---|---|-----------|-------------------------|
|    |                   |   |   |          | G          | T | D | C | O |           |                         |
| 1  | MME 80103         |   | Por la cual se reglamentan la organización y el funcionamiento del Consejo Nacional de Operación  | General  |            |   |   |   |   | x         | Mercado mayorista       |
| 2  | CREG024 de 1995   | Resolución CREG 123-03;<br>Resolución-CRG95035;<br>Resolución-CRG99-96;<br>Resolución-CREG112-98;<br>Resolución-CREG066-2000  | Por la cual se reglamentan los aspectos comerciales del mercado mayorista de energía en el sistema interconectado nacional, que hacen parte del Reglamento de Operación   | General  |            |   |   |   | x |           | Mercado mayorista       |
| 3  | CREG080 de 1995   | Resolución-CRG09-96   | Por la cual se adoptan decisiones en materia de tarifas de energía eléctrica y otras disposiciones de transición  | General  |            |   |   |   |   |           | Tarifas                 |
| 4  | CREG070 de 1995   |   | Por la cual se establecen medidas transitorias para reglamentar el manejo y control de la demanda en situaciones de racionamiento de emergencia, que regirán hasta la expedición oficial del Estatuto de Racionamiento.   | General  |            |   |   |   |   |           | Racionamiento           |
| 5  | CREG 0066 de 1995 | Resolución-CRG94001;<br>Resolución-CRG94002;<br>Resolución-CRG94040;<br>Resolución-CRG94059;<br>Resolución-CRG94060;<br>Resolución-CRG95012;<br>Resolución-CRG58-96 | Por la cual se actualizan los cargos por uso de los sistemas de transmisión de energía eléctrica, aplicables a los generadores y comercializadores durante el año de 1996, se actualizan los porcentajes de distribución entre empresas de los ingresos correspondientes, se modifica el procedimiento para su liquidación y se dictan otras disposiciones. | General  |            | x |   |   |   |           | Cargos por uso de redes |
| 6  | CREG 0065 de 1995 | Resolución-CRG95024   | Por la cual se establecen normas para la actualización de los Factores Máximos de Planta  | General  | x          |   |   |   |   |           | Factor de planta        |

|    |                   |   |  |            |   |   |   |  |  |   |                   |
|----|-------------------|---|--|------------|---|---|---|--|--|---|-------------------|
| 7  | CREG 0064 de 1995 | Resolución-CR116-96-Art.12  | Por la cual se actualiza el Cargo de Respaldo aplicable durante 1996, de acuerdo con la Resolución CREG-053 de 1994, "por la cual se dictan disposiciones para el funcionamiento del mercado mayorista de energía durante el período de transición hacia un mercado libre y se modifica parcialmente el Acuerdo Reglamentario para el Planeamiento de la Operación del Sistema Interconectado Nacional". | General    |   |   |   |  |  | x | Cargo de respaldo |
| 8  | CREG 0063 de 1995 | Resolución-CRG94009;Resolución-CRG95011;Resolución-CRG95016;Resolución-CRG95024 | Por la cual se autoriza al Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales, para realizar el registro extemporáneo de los contratos de compra de energía Electrolima-ISAGEN y Electricadora del Magdalena-ISAGEN   | Particular | x |   |   |  |  |   | Contratos         |
| 9  | CREG 0062 de 1995 |   | Por la cual se adicionan las causas de redespacho, contempladas en la Resolución CREG-025 de 1995 (Código de Operación)  | General    | x |   |   |  |  |   | Mercado mayorista |
| 10 | CREG 0061 de 1995 | Resolución-CODCONEXION  | Por la cual se modifica el plazo para la evaluación de las conexiones existentes, previsto en el Código de Redes (Código de Conexión). Resolución CREG-025 de 1995, "por la cual se establece el Código de Redes, como parte del Reglamento de Operación del Sistema Interconectado Nacional".   | General    |   | x |   |  |  |   | Código de redes   |
| 11 | CREG 0060 de 1995 | Resolución-CRG94003;Resolución-CRG95009;Resolución-CR135-96                     | Por la cual se fija la Tarifa de Venta en Bloque de Energía Eléctrica para efectos de la liquidación de las transferencias establecidas en el Artículo 45 de la Ley 99 de 1993.  | General    |   |   |   |  |  | x | Tarifas           |
| 12 | CREG 0059 de 1995 |   | Por la cual se aprueban cargos de uso del Sistema de Transmisión Regional y Distribución Local de Empresas Municipales de Cali.  | Particular |   |   | x |  |  |   | Cargos por uso    |
| 13 | CREG 0058 de 1995 | Resolución-CODOPERACION   | Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 25 de 1995 expedida por la Comisión de Regulación de Energía y Gas, "Por la cual se establece el Código de Redes, como parte del Reglamento de Operación del Sistema Interconectado Nacional".  | General    |   | x |   |  |  |   | Código de redes   |
| 14 | CREG 0056 de 1995 | Resolución-CRG95080;Resolución-CRG09-96;Resolución-CRG29-96;Resolución-CRG48-96 | Por la cual se fijan las tarifas de energía eléctrica del sector comercial para la Empresa de Energía de Bogotá.   | Particular |   |   |   |  |  | x | Tarifas           |
| 15 | CREG 0055 de 1995 |   | Por la cual se adoptan decisiones en materia de tarifas de energía eléctrica y otras disposiciones de transición.  | General    |   |   |   |  |  | x | Tarifas           |

|    |                   |   |   |                |   |   |   |   |   |  |                                |
|----|-------------------|---|---|----------------|---|---|---|---|---|--|--------------------------------|
| 16 | CREG 0052 de 1995 |   | Por la cual se precisa el alcance de la Resolución No. 70 expedida por la Junta Nacional de Tarifas y se modifica la Resolución No. 1 de 1995 expedida por la Comisión de Regulación de Energía y Gas.  | General        |   |   |   |   | x |  | Tarifas                        |
| 17 | CREG 0051 de 1995 |   | Por la cual se resuelve el recurso de apelación presentado por CORELCA, sobre el límite máximo de intercambio de potencia de la línea de 500 kV (San Carlos-Sabanalarga).   | Administrativo |   |   |   |   |   |  | Recursos en la vía gubernativa |
| 18 | CREG 0049 de 1995 |   | Por la cual se modifica y aclara el alcance de la Resolución CREG-035 del 6 de Octubre de 1995, "por la cual se modifica parcialmente la Resolución 24 de 1995 expedida por la Comisión de Regulación de Energía y Gas", "por la cual se reglamentan los aspectos comerciales del mercado mayorista de energía en el sistema interconectado nacional, que hacen parte del Reglamento de Operación".   | General        |   |   |   |   | x |  | Mercado mayorista              |
| 19 | CREG 0047 de 1995 | Resolución-CRG94003;Resolución-CRG94004;Resolución-CRG94060;Resolución-CRG94061;Resolución-CRG15-96 | Por la cual se aprueban los cargos por uso del Sistema de Transmisión Regional y Distribución Local de la Empresa de Energía de Bogotá por parte de la Empresa de Energía de Cundinamarca.  | Particular     |   |   |   |   | x |  | Cargos por uso                 |
| 20 | CREG 0046 de 1995 | CRG94003;Resolución-CRG94004;Resolución-CRG94060;Resolución-CRG94061                                | Por la cual se aprueba el cargo por uso del Sistema de Transmisión Regional y Distribución Local de la Empresa de Energía de Bogotá por parte de la Electrificadora del Meta.   | Particular     |   |   |   |   | x |  | Cargos por uso                 |
| 21 | CREG 0045 de 1995 | Resolución-CRG17-96   | Por medio de la cual se resuelve mediante arbitramento una diferencia entre empresas generadoras de energía.  | Administrativo |   |   |   |   |   |  | Laudo arbitral                 |
| 22 | CREG 0043 de 1995 | Resolución-CRG43-96;Resolución-CRG89-96;Resolución-CRG76-97   | Por la cual se regula de manera general el suministro y el cobro que efectúen las empresas de Servicios Públicos Domiciliarios a municipios por el servicio de energía eléctrica que se destine para alumbrado público.   | General        |   |   |   |   | x |  | Alumbrado público              |
| 23 | CREG 0038 de 1995 | Resolución-CRG95034;Resolución-CRG95069   | Por la cual se señala la contribución que deben pagar las entidades reguladas por el año de 1995.   | General        | x | x | x | x |   |  | Contribucion                   |
| 24 | CREG 0037 de 1995 | Resolución-CRG94002   | Por la cual se modifica parcialmente la Resolución CREG-002 de 1994, "por la cual se regula el acceso y uso de los sistemas de transmisión de energía eléctrica, se establece la metodología y el régimen de cargos por conexión y uso de los sistemas de transmisión, se define el procedimiento para su pago, se precisa el alcance de la Resolución 10 de 1993 expedida por la Comisión de Regulación Energética y se dictan otras disposiciones". | General        |   |   |   |   | x |  | Cargos por uso de redes        |

|    |                   |   |   |            |   |   |   |   |   |  |                   |
|----|-------------------|---|---|------------|---|---|---|---|---|--|-------------------|
| 25 | CREG 0036 de 1995 | Resolución-CRG94003;Resolución-CRG94004;Resolución-CRG94060;Resolución-CRG94061 | Por la cual se aprueban los cargos por uso del Sistema de Transmisión Regional y Distribución Local de la Electrificadora de Bolívar en el Nivel de Tensión II  | Particular |   |   |   | x |   |  | Cargos por uso    |
| 26 | CREG 0035 de 1995 |   | Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 24 de 1995 expedida por la Comisión de Regulación de Energía y Gas, "por la cual se reglamentan los aspectos comerciales del mercado mayorista de energía en el sistema interconectado nacional, que hacen parte del Reglamento de Operación"  | General    |   |   |   |   | x |  | Mercado mayorista |
| 27 | CREG 0034 de 1995 | Resolución-CRG95038;Resolución-CRG68-96   | Por la cual se señala el monto de la contribución de regulación que deben pagar las entidades reguladas por el año 1995   | General    | x | x | x | x |   |  | Contribucion      |
| 28 | CREG 0028 de 1995 | Resolución-CRG09-96   | Por la cual se establece un programa de ajuste tarifario gradual para las Empresas Públicas de Medellín   | Particular |   |   |   |   | x |  | Tarifas           |
| 29 | CREG 0027 de 1995 | Resolución-CRG94003;Resolución-CRG94004;Resolución-CRG94060;Resolución-CRG94061 | Por la cual se aprueba el cargo por uso del Sistema de Transmisión Regional y Distribución Local de Empresas Públicas de Medellín por parte de la Empresa Antioqueña de Energía   | Particular |   |   |   | x |   |  | Cargos por uso    |
| 30 | CREG 0026 de 1995 | Resolución-CRG94009;Resolución-CRG95011   | Por la cual se establece un nuevo plazo para que la Empresa de Energía Eléctrica de Arauca registre contratos de compra de energía  | Particular |   |   |   |   | x |  | Contratos         |
| 31 | CREG 0023 de 1995 | CRG95080;Resolución-CR112-96  | Por la cual se establece un programa de ajuste tarifario gradual para la Electrificadora del Atlántico  | Particular |   |   |   | x |   |  | Tarifas           |
| 32 | CREG 0016 de 1995 | Resolución-CRG97-96;Resolución-CR132-96   | Por la cual se aplaza la iniciación del mercado mayorista de electricidad y se establecen nuevos plazos para registrar los contratos de energía eléctrica ante el Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales   | General    |   |   |   |   | x |  | Contratos         |
| 33 | CREG 0015 de 1995 | Resolución-CRG95022;Resolución-CR118-96   | Por la cual se verifica la necesidad de utilizar la modalidad contractual de áreas de servicio exclusivo en cinco zonas del país  | General    |   |   |   |   | x |  | Contratos         |
| 34 | CREG 0012 de 1995 |   | Por la cual se aprueba el Reglamento para la Liquidación y Administración de Cuentas por Uso del Sistema de Transmisión Nacional y se modifica parcialmente la Resolución 1 de 1994 expedida por la Comisión, "por la cual se reglamenta el transporte de energía eléctrica por el Sistema de Transmisión Nacional y se regula la liquidación y administración de las cuentas originadas por los cargos de uso de dicho sistema". | General    |   | x |   |   |   |  | Mercado mayorista |

|    |                   |   |  |                |  |  |  |  |   |  |              |
|----|-------------------|---|--|----------------|--|--|--|--|---|--|--------------|
| 35 | CREG 0011 de 1995 | Resolución-CRG95016;Resolución-CRG94009;Resolución-CRG95024;Resolución-CRG95063;Resolución-CRG64-96 | Por la cual se modifica el Artículo 5o. de la Resolución 9 de 1994 expedida por la Comisión de Regulación de Energía y Gas y se dictan otras disposiciones, "por la cual se dictan disposiciones sobre contratos de energía eléctrica durante el período de transición hacia un mercado libre y se modifica parcialmente el Acuerdo Reglamentario para el Planeamiento de la Operación del Sistema Interconectado Nacional". | General        |  |  |  |  | x |  | Contratos    |
| 36 | CREG 0010 de 1995 | Resolución-CRG94009;Resolución-CRG95011;Resolución-CRG95016;Resolución-CRG95024                     | Por la cual adiciona la Resolución 121 de 1992 expedida por la Junta Nacional de Tarifas - Disposiciones tarifarias para evaluar transacciones comerciales entre empresas eléctricas.  | General        |  |  |  |  | x |  | Tarifas      |
| 37 | CREG 0009 de 1995 | Resolución-CRE94003;Resolución-CRG95060;Resolución-CR135-96   | Por la cual se fija la tarifa de venta en bloque de energía eléctrica para efectos de la liquidación de la transferencia establecida en el artículo 45 de la Ley 99 de 1993.   | General        |  |  |  |  | x |  | Tarifas      |
| 38 | CREG 0007 de 1995 | Resolución-CRG94010;Resolución-CRG95024;Resolución-CRG20-96;Resolución-CRG21-96                     | Por la cual se establece la metodología para calcular la tarifa de compra de energía a largo plazo a los generadores Empresa de Energía de Bogotá, -EEB, Empresas Públicas de Medellín -EPM y la Corporación Eléctrica de la Costa Atlántica -CORELCA.   | Particular     |  |  |  |  | x |  | Tarifas      |
| 39 | CREG 003 de 1995  | Resolución-CRE93002;Resolución-CRG12-96   | Por la cual se designa el Director Ejecutivo de la Comisión de Regulación de Energía y Gas   | Administrativo |  |  |  |  |   |  | Nombramiento |
| 40 | CREG 002 de 1995  | Resolución-CRE93013;Resolución-CRG95080;Resolución-CR113-96;Resolución-CRG31-97                     | Por la cual se establece la tasa de actualización para las tarifas de conexión al servicio residencial y no-residencial y el valor de otros cobros autorizados mediante resoluciones tarifarias  | General        |  |  |  |  | x |  | Tarifas      |
| 41 | CREG 0001 de 1995 | Resolución-CRG95052;Resolución-CRG95080;Resolución-CR113-96;Resolución-CRG31-97;Resolución-CRG72-97 | inconsistencias en los artículos 1°, 2° y 4° de la Resolución CREG-058 de 1994, en lo relacionado con los rangos de consumo que deben ser aclarados para que se precisen los desmontes en aquellas empresas y estratos a los que estos se refiere  | Administrativo |  |  |  |  |   |  | Aclaratoria  |

### Revisión cronológica (año 2000)

| Nº | RESOLUCIÓN      | DOC. RELACIONADOS   | RESUMEN  | CARÁCTER       | ESTRUCTURA |   |   |   |   | CATEGORIA         |
|----|-----------------|---|--|----------------|------------|---|---|---|---|-------------------|
|    |                 |   |  |                | G          | T | D | C | O |                   |
| 1  | CREG 02 DE 2000 | Ley-143-Art:21; Decretos-Dec2461-Art:14                           | Por la cual se designa director ejecutivo de la comisión de regulación de Energía y gas  | Administrativo |            |   |   |   |   | Nombramiento      |
| 2  | CREG 03 DE 2000 | Resolución-CREG042-99   | Por la cual se fija la Franja de Potencia definida en la Resolución CREG-042 de 1999 para el Mercado Mayorista de Electricidad, aplicable en el año 2000. La Franja de Potencia a la que se refiere el artículo 3o. de la resolución CREG-042 de 1999, calculada en la forma establecida en dicha Resolución, para el año 2000, es de 3.672 MW.  | General        | X          |   |   |   |   | Mercado mayorista |
| 3  | CREG 04 DE 2000 | Resolución-CREG047-2000;Resolución-CRG41-96;Resolución-CREG003-98 | El Subcomité de Revisión y Vigilancia recomendó adoptar un procedimiento para el intercambio de información comercial, en el que se incluyan plazos para reporte de cambios en cualquier tipo de información que afecte las liquidaciones que realiza el Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales.  | General        |            |   |   |   | X | Mercado mayorista |
| 4  | CREG 05 DE 2000 | Resolución-CRG31-97;Resolución-CREG082-99;Resolución-CREG094-99   | Por la cual se precisan las fuentes de información para calcular el Costo de Prestación del Servicio (CU) definido en la Resolución CREG-031 de 1997. Que mediante Resolución 031 de 1997 la Comisión de Regulación de Energía y Gas definió las fórmulas generales que permiten establecer los costos de prestación del servicio de electricidad aplicables a los usuarios regulados en el Sistema Interconectado Nacional. | General        |            |   |   | X |   | Tarifas           |
| 5  | CREG 06 DE 2000 | Resolución-CR108-97;Resolución-CR154-97;Resolución-CREG015-99     | Por la cual se reglamenta el Decreto 2668 de 1999, en relación con el cobro de los costos de facturación conjunta de los servicios de aseo y alcantarillado por parte de las empresas prestadoras de los servicios de electricidad y gas combustible, en cumplimiento de lo ordenado por el parágrafo 1o. del artículo 2o. de dicho decreto.   | General        |            |   |   | X |   | Tarifas           |

|    |                 |   |  |                |   |   |   |   |   |                                |
|----|-----------------|---|--|----------------|---|---|---|---|---|--------------------------------|
| 6  | CREG 10 DE 2000 | Resolución-CRG76-96;Resolución-CRG77-97;Resolución-CREG096-99     | Por la cual se precisa el alcance de la Resolución CREG-096 de 1999 en cuanto a contribuciones de solidaridad en Zonas No Interconectadas, para efectos de lo dispuesto en la Ley 508 de julio de 1999. Que la Resolución CREG-096 de 1999 definió el Costo Unico Nacional Unitario de Prestación del Servicio calculado por la Comisión de Regulación de Energía y Gas para efectos de contribuciones de usuarios regulados y no regulados para el año 2000 | General        | X | X | X | X |   | Zonas no interconectadas       |
| 7  | CREG 11 DE 2000 | Resolución-CREG066-2000;Resolución-CRG99-97;Resolución-CREG070-99 | Por la cual se precisan las disposiciones establecidas en la Resolución CREG 070 de 1999.Por la cual se regulan los pagos anticipados que pueden hacer los agentes participantes en el mercado mayorista como garantía por transacciones en mercado, como parte del Reglamento de Operación del Sistema Interconectado Nacional.   | General        |   |   |   | X |   | Mercado mayorista              |
| 8  | CREG 12 DE 2000 | Resolución-CREG068-99   | Por la cual se resuelve no considerar el Reglamento Interno del Comité Asesor de Comercialización, CAC.  | Particular     |   |   |   |   | x | Mercado mayorista              |
| 9  | CREG 14 DE 2000 | Resolución-CREG077-99   | Por la cual se resuelve el recurso de reposición interpuesto por la Electricadora del Bolívar S.A. E.S.P., contra la Resolución CREG-077 del 3 de diciembre de 1999.   | Administrativo |   |   |   |   |   | Recursos en la vía gubernativa |
| 10 | CREG 15 DE 2000 | Resolución-CREG077-99   | Por la cual se resuelve el recurso de reposición interpuesto por la Electricadora del Magdalena S.A. E.S.P., contra la Resolución CREG 077 del 3 de diciembre de 1999. Que mediante Resolución CREG-077 del 3 de diciembre de 1999, la Comisión señaló la contribución que debe pagar cada una de las entidades reguladas que no fueron incluidas en la Resolución CREG-023 del 9 de junio de 1999.  | Administrativo |   |   |   |   |   | Recursos en la vía gubernativa |
| 11 | CREG 16 DE 2000 | Resolución-CREG004-99;Resolución-CREG067-99                       | Por la cual se resuelve el recurso de reposición interpuesto por Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P., contra la Resolución CREG-067 de 1999. Por la cual se oficializan los ingresos anuales esperados para Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P. por el diseño, suministro, construcción, montaje, operación y mantenimiento de la línea de transmisión a 230 kV., circuito sencillo, Primavera- Nueva Bucaramanga (Guatiguará)-Tasajero                      | Administrativo |   |   |   |   |   | Recursos en la vía gubernativa |

|    |                 |   |  |                |   |   |  |   |  |   |                                |
|----|-----------------|---|--|----------------|---|---|--|---|--|---|--------------------------------|
| 12 | CREG 19 DE 2000 | Resolución-CREG051-96;<br>Resolución-CREG004-99;<br>Resolución-CREG078-99             | Por la cual se resuelve el recurso de reposición presentado por la sociedad Interconexión Eléctrica S. A. ESP-ISA, contra la Resolución CREG-078 de 1999. Por la cual se oficializan los ingresos anuales esperados para Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P. por el diseño, suministro, construcción, montaje, operación y mantenimiento de la línea de transmisión a 230 kV., circuito sencillo, Sabanalarga - Cartagena.   | Administrativo |   |   |  |   |  |   | Recursos en la vía gubernativa |
| 13 | CREG 20 DE 2000 | Resolución-CR116-96;Resolución-CREG047-99   | Por la cual se amplía el plazo establecido en el artículo 10 de la Resolución CREG-116 de 1996, modificado por el artículo 2o. de la Resolución CREG-047 de 1999, para la realización de las auditorías sobre la información entregada por los agentes para el cálculo de la Capacidad Remunerable Teórica de Plantas y/o Unidades de generación del Mercado Mayorista de Electricidad.  | General        | X |   |  |   |  |   | Mercado mayorista              |
| 14 | CREG 21 DE 2000 | Resolución-CREG030-2000;Resolución-CREG043-99   | Por la cual se modifica el plazo establecido en la Resolución CREG-043 de 1999 para expedir la regulación aplicable a las Conexiones Profundas. Por la cual se someten a consideración de los agentes y terceros interesados, la nueva metodología para el cálculo y aplicación de los Cargos por Uso del Sistema de Transmisión Nacional (STN).   | General        |   | X |  |   |  |   | Cargos por uso de redes        |
| 15 | CREG 22 DE 2000 | Resolución-CRG95024;Resolución-CREG068-99   | Por la cual se aprueba el Reglamento Interno del Comité Asesor de Comercialización, CAC, en cumplimiento de lo dispuesto en la Resolución CREG-068 de 1999.  | Particular     |   |   |  |   |  | x | Mercado mayorista              |
| 16 | CREG 24 DE 2000 | Resolución-CRG95024;Resolución-CR139-97;Resolución-CREG066-98;Resolución-CREG075-2000 | Por la cual se resuelve la petición en interés particular para la resolución de conflicto, presentada por las empresas TERMOTASAJERO S.A. E.S.P., CHIVOR S.A. E.S.P. e ISAGEN S.A. E.S.P. contra la sociedad CENTRALES ELECTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P. – CENS, por razón de los contratos existentes entre ellas, celebrados como resultado de la Convocatoria Pública No. 04 de 1996 realizada por esta última empresa, para el suministro de energía durante el periodo 1997-1998. | Administrativo |   |   |  |   |  |   | Recursos en la vía gubernativa |
| 17 | CREG 25 DE 2000 | Resolución-CRG31-97   | Que la Comisión de Regulación de Energía y Gas, consideró conveniente precisar las fuentes de información para calcular los componentes correspondientes a cargos por Centro Nacional de Despacho, Centros Regionales de Despacho y Sistemas de Intercambios Comerciales, incluidos en la fórmula tarifa contenida en la Resolución CREG-031 de 1997.  | General        |   |   |  | X |  |   | Mercado mayorista              |

|    |                 |   |  |                |   |   |   |  |   |   |                                |
|----|-----------------|---|--|----------------|---|---|---|--|---|---|--------------------------------|
| 18 | CREG 28 DE 2000 | Resolución-CRG05-96;Resolución-CRG19-96;Resolución-CRG26-96                         | Que la ley otorgó a las comisiones de regulación la función de definir los criterios, características, indicadores y modelos de carácter obligatorio que permitan evaluar la gestión y resultados de las empresas de servicios públicos, lo mismo que la función de fijar las reglas que permitan evaluar el cumplimiento del control interno.,  | General        |   |   |   |  |   | x | Mecanismos de control          |
| 19 | CREG 29 DE 2000 | Resolución-CRG01-96;Resolución-CR116-96;Resolución-CREG113-98;Resolución-CREG047-99 | Se pone en conocimiento de todos los agentes del Mercado Mayorista de Electricidad, que la Comisión de Regulación de Energía y Gas introducirá cambios en la normatividad vigente sobre el Cargo por Capacidad, con el fin de que prevean tal situación en sus relaciones contractuales y demás operaciones comerciales en el Mercado Mayorista.   | General        | X |   |   |  |   |   | Cargos por capacidad           |
| 20 | CREG 30 DE 2000 | Resolución-CREG043-99;Resolución-CREG021-2000                                       | Por la cual se modifica el plazo establecido en la Resolución CREG-021 de 2000 para expedir la regulación aplicable a las Conexiones Profundas. Que mediante la Resolución CREG-021 de 2000 se estableció como plazo para expedir la resolución con la cual se someterá a consideración de los agentes y terceros interesados la reglamentación aplicable a las Conexiones Profundas, que entrará en vigencia a partir del 1o. de enero del año 2001, el 31 de mayo del año 2000 | General        |   | X |   |  |   |   | Modificatoria                  |
| 21 | CREG 31 DE 2000 | Resolución-CREG050-2000   | Por la cual se somete a consideración de los agentes y terceros interesados el programa para alcanzar los límites establecidos en las Leyes 142 y 143 de 1994 en materia de factores de subsidios de energía eléctrica para el Sistema Interconectado Nacional, en cumplimiento de lo dispuesto por el Decreto 955 del 26 de mayo de 2000.   | General        |   |   |   |  | X |   | Subsidios                      |
| 22 | CREG 33 DE 2000 | Decretos-0955-Art:65  | Consumo de subsistencia para usuarios regulados. Esta resolución se aplica a toda persona que preste el servicio publico domiciliario de energia electrica a usuarios regulados en el territorio nacional.   | General        |   |   | X |  |   |   | Subsidios                      |
| 23 | CREG 34 DE 2000 | Resolución-CRG95024-An:A-3, An:B  | Por la cual se decide un recurso de apelación interpuesto por TERMOTASAJERO S.A E.S.P contra los ajustes en la facturación en Bolsa de Energía, Servicios de Despacho y Coordinación del CND, CRD's, y servicios de administración del SIC del 1 al 28 de febrero de 1999  | Administrativo |   |   |   |  |   |   | Recursos en la vía gubernativa |
| 24 | CREG 35 DE 2000 | Resolución-CREG052-2000;Resolución-CRG95024-An:A-3, An:B                            | Por la cual se decide un recurso de apelación interpuesto por TERMOTASAJERO S.A E.S.P contra los ajustes en la facturación en Bolsa de Energía, Servicios de Despacho y Coordinación del CND, CRD's, y servicios de administración del SIC del 1 al 31 de marzo de 1999  | Administrativo |   |   |   |  |   |   | Recursos en la vía gubernativa |

|    |                 |   |   |                |  |   |  |   |   |  |                                |
|----|-----------------|---|---|----------------|--|---|--|---|---|--|--------------------------------|
| 25 | CREG 36 DE 2000 | Resolución-CRG95024-An:A-3, An:B                                  | Por la cual se decide un recurso de apelación interpuesto por TERMOTASAJERO S.A E.S.P contra los ajustes en la facturación en Bolsa de Energía, Servicios de Despacho y Coordinación del CND, CRD's, y servicios de administración del SIC del 1 al 31 de mayo de 1999  | Administrativo |  |   |  |   |   |  | Recursos en la vía gubernativa |
| 26 | CREG 37 DE 2000 | Resolución-CREG058-2000   | Por la cual se somete a consideración de los agentes y terceros interesados las normas que se adoptarán para dar cumplimiento a la publicación de tarifas por parte de los comercializadores de energía eléctrica y comercializadores y/o distribuidores de gas combustible.  | General        |  |   |  | X |   |  | Tarifas                        |
| 27 | CREG 38 DE 2000 | Resolución-CREG067-98;Resolución-CREG076-2000                     | Por la cual se da por terminado el proceso arbitral instaurado por TERMOCARTAGENA S.A. E.S.P. contra CORELCA S.A. E.S.P.; referente a la remuneración de activos de transmisión regional y distribución local   | Administrativo |  |   |  |   |   |  | Laudo arbitral                 |
| 28 | CREG 39 DE 2000 | Resolución-CREG049-99   | Por la cual se modifican los plazos para la presentación y evaluación de los planes de reestructuración exigidos a varias empresas del sector eléctrico por parte de la CREG  | General        |  |   |  |   | X |  | Mecanismos de control          |
| 29 | CREG 40 DE 2000 | Resolución-CREG072-99;Resolución-CREG073-99;Resolución-CREG074-99 | La Comisión de Regulación de Energía y Gas publicará a más tardar el 31 de julio de 2000, de conformidad con el Decreto-ley 266 de 2000, los proyectos que contengan la normatividad que permita aclarar de manera integral la aplicación de las normas en materia de calidad del STN   | General        |  | X |  |   |   |  | Normas de calidad              |
| 30 | CREG 43 DE 2000 | Resolución-CREG074-2000;Resolución-CREG070-98                     | Por la cual se modifica la fecha establecida por la Resolución CREG-089 de 1999, para el pronunciamiento de la Comisión de Regulación de Energía y Gas sobre diferentes aspectos del Reglamento de Distribución, aplicables durante el Período de Transición. Que la Resolución CREG-089 de 1999, la cual contiene normas relacionadas con el Período de Transición de que trata el Reglamento de Distribución de Energía Eléctrica.  | General        |  |   |  | X |   |  | Reglamento de distribución     |
| 31 | CREG 44 DE 2000 | Resolución-CREG095-99   | Por la cual se decide el recurso de reposición interpuesto por la EMPRESA DE ENERGIA DE BOGOTÁ S.A E.S.P contra la Resolución CREG-095 de 1999. Que la Comisión de Regulación de Energía y Gas, mediante Resolución CREG-095 del 22 de diciembre de 1999, dio cumplimiento al artículo 5 de la Resolución CREG-126 de 1998, estableciendo el "Ajuste Neto" aplicable a las empresas que prestan el servicio de Transporte de Energía Eléctrica en el Sistema de Transmisión Nacional – STN, de acuerdo con los ingresos efectivamente reconocidos por la CREG a tales empresas, contra la evaluación de la ejecución del plan de expansión para el periodo 1997 – 1999, realizado por la UPME | Administrativo |  |   |  |   |   |  | Recursos en la vía gubernativa |

|    |                 |   |  |                |   |   |   |   |   |   |                                |
|----|-----------------|---|--|----------------|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|
| 32 | CREG 45 DE 2000 | Resolución-CREG095-99                                       | Por la cual se decide el recurso de reposición interpuesto por INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A E.S.P contra la Resolución CREG 095 de 1999. Que la Comisión de Regulación de Energía y Gas, mediante resolución 095 del 22 de diciembre de 1999, dio cumplimiento al artículo 5 de la Resolución CREG – 126 de 1998, estableciendo el "Ajuste Neto" aplicable a las empresas que prestan el servicio de Transporte de Energía Eléctrica en el Sistema de Transmisión Nacional – STN, de acuerdo con la evaluación de la ejecución del plan de expansión para el periodo 1997 – 1999, realizado por la UPME | Administrativo |   |   |   |   |   |   | Recursos en la vía gubernativa |
| 33 | CREG 46 DE 2000 |   | Por la cual se ordena recalcular los porcentajes de participación en el ingreso regulado de las empresas que prestan el Servicio de Transporte de Energía Eléctrica en el Sistema de Transmisión Nacional (STN) durante el período 1997 - 1999.  | General        |   | X |   |   |   |   | Mercado mayorista              |
| 34 | CREG 47 DE 2000 |   | Por la cual se adoptan las normas sobre registro de fronteras comerciales y contratos, suministro y modificación de información y liquidación de transacciones comerciales, en el Mercado de Energía Mayorista.  | General        |   |   |   |   | X |   | Mercado mayorista              |
| 35 | CREG 49 DE 2000 | Resolución-CREG082-2000                                     | Por la cual se ordena dar trámite al informe de la auditoria realizada sobre la información entregada por los agentes para el cálculo del Cargo por Capacidad en el Mercado Mayorista de Electricidad.   | General        | X |   |   |   |   |   | Mercado mayorista              |
| 36 | CREG 50 DE 2000 | Resolución-CREG031-2000                                     | Ver Notas de Vigencia sobre Inexequibilidad del Decreto 955 de 2000. Por la cual se establece el programa para alcanzar los límites establecidos en las Leyes 142 y 143 de 1994, aplicable hasta el 31 de diciembre de 2000, en materia de subsidios al servicio de energía eléctrica en el Sistema Interconectado Nacional, en cumplimiento de lo dispuesto por el Decreto 955 de mayo de 2000.   | General        | X | X | X | X |   |   | Subsidios                      |
| 37 | CREG 51 DE 2000 | Resolución-CRG76-96;Resolución-CRG77-97                     | Ver Notas de Vigencia sobre Inexequibilidad del Decreto 955 de 2000. Por la cual se establece el programa para alcanzar los límites establecidos en las Leyes 142 y 143 de 1994, aplicable hasta el 31 de diciembre de 2000, en materia de subsidios al servicio de energía eléctrica en Zonas No Interconectadas, en cumplimiento de lo dispuesto por el Decreto 955 de 2000.   | General        | X | X | X | X |   |   | Zonas no interconectadas       |
| 38 | CREG 53 DE 2000 | Resolución-CRG05-96;Resolución-CRG19-96;Resolución-CRG23-96 | Por la cual se dictan reglas tendientes a promover y regular el balance entre los diferentes mecanismos de control. Que se hace necesario señalar las directrices que permitan promover el balance de los mecanismos de control aplicables a las empresas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de energía y gas combustible   | General        |   |   |   |   |   | X | Mecanismos de control          |

|    |                 |  |   |                |   |   |   |   |   |                                |
|----|-----------------|--|---|----------------|---|---|---|---|---|--------------------------------|
| 39 | CREG 54 DE 2000 | Resolución-CRG31-97;Resolución-CRG77-97                                | Por la cual se fija el Costo Base de Comercialización para la Empresa de Energía del Bajo Putumayo S.A E.S.P., aplicable a los usuarios regulados que estén conectados al Sistema de Transmisión Regional y/o Sistema de Distribución Local de la misma empresa.  | Particular     |   |   |   |   | X | Costo base de comercialización |
| 40 | CREG 55 DE 2000 | Resolución-CRG99-97;Resolución-CR155-97                                | Por la cual se aprueban los cargos por uso del Sistema de Transmisión Regional y/o Distribución Local de la Empresa de Energía del Bajo Putumayo S.A. E.S.P.  | Particular     |   |   | X |   |   | Cargos por uso                 |
| 41 | CREG 56 DE 2000 | Resolución-CREG131-98  | Por la cual se decide un recurso de apelación interpuesto por CHIVOR S.A E.S.P., contra liquidación y facturación emitida por el Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales del Mercado Mayorista de Electricidad. Que Interconexión Eléctrica S.A E.S.P, en adelante ISA, en su calidad de Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales, en adelante ASIC, y responsable del Mercado de Energía Mayorista, mediante comunicaciones ISA 003666-1 y 003614-1, del 14 de febrero de 2000 puso en conocimiento de CHIVOR S.A E.S.P., las facturas SIC-6584, LIQ-3843, SIC-6668 Y AC-3573, correspondientes a liquidación por transacciones en la Bolsa de Energía, servicios de despacho y coordinación de CND, servicios de administración del SIC y liquidación y administración de cargos por uso del STN, correspondientes al período del mes de enero de 2000 | Administrativo |   |   |   |   |   | Recursos en la vía gubernativa |
| 42 | CREG 57 DE 2000 | Resolución-CREG067-98  | Por la cual se profiere laudo arbitral que resuelve el conflicto suscitado entre la Empresa de Energía de Boyacá S.A. E.S.P. y Empresas Públicas de Medellín, en cuanto a interpretación del contrato de suministro de energía No. 96-327.  | Administrativo |   |   |   |   |   | Laudo arbitral                 |
| 43 | CREG 58 DE 2000 | Resolución-CREG070-98;Resolución-CREG015-99;Resolución-CREG025-99      | Por la cual se expiden normas sobre publicación de tarifas por parte de los comercializadores de energía eléctrica y distribuidores-comercializadores de gas combustible, y sobre inclusión en las facturas de elementos que determinan el cobro del servicio de electricidad.  | General        |   |   |   | X |   | Tarifas                        |
| 44 | CREG 59 DE 2000 | Resolución CREG 074-02;Resolución-CREG060-2000;Resolución-CREG091-2000 | Por la cual se señala el porcentaje de la contribución de regulación que deben pagar las entidades reguladas por la CREG en el año 2000. El monto total de la contribución que deben pagar las entidades sujetas a regulación de la Comisión de Regulación de Energía y Gas.  | General        | X | X | X | X |   | Contribuciones                 |

|    |                 |   |   |         |   |   |   |   |  |                   |
|----|-----------------|---|---|---------|---|---|---|---|--|-------------------|
| 45 | CREG 60 DE 2000 | Resolución-CREG059-2000;Resolución-CREG091-2000;Resolución-CREG092-2000                 | Por la cual se señala la contribución que deben pagar cada una de las entidades reguladas por el año 2000. Que para efectos de recuperar los costos del servicio de regulación atribuido a la Comisión, los Artículos 85 de la Ley 142 de 1994 y 22 de la Ley 143 de 1994, desarrollados por el Decreto 2461 de 1999, fijaron una contribución especial que será sufragada por todas las entidades sujetas a su regulación. | General | X | X | X | X |  | Contribuciones    |
| 46 | CREG 61 DE 2000 | Resolución-CREG072-99;Resolución-CREG040-2000;Resolución CREG 022-01                    | Por la cual se establecen las normas de calidad aplicables a los Servicios de Transporte de Energía Eléctrica en el STN y de Conexión al STN, como parte del Reglamento de Operación del SIN  | General |   | X |   |   |  | Normas de calidad |
| 47 | CREG 62 DE 2000 | Resolución-CREG068-2000;Resolución-CREG026-2001;Resolución-CRG95024;Resolución-CRG99-96 | Por la cual se establecen las bases metodológicas para la identificación y clasificación de las restricciones y de las generaciones de seguridad en el Sistema Interconectado Nacional, y los criterios generales y procedimientos para la evaluación y definición de las mismas, como parte del Reglamento de Operación del Sistema Interconectado Nacional (SIN).   | General |   | X |   |   |  | Aspectos técnicos |
| 48 | CREG 63 DE 2000 | Resolución-CREG027-2001;Resolución-CREG098-2003   | Por la cual se establecen los criterios para la asignación entre los agentes del SIN de los costos asociados con las Generaciones de Seguridad y se modifican las disposiciones vigentes en materia de Reconciliaciones, como parte del Reglamento de Operación del SIN   | General | X |   |   |   |  | Aspectos técnicos |
| 49 | CREG 64 DE 2000 | Resolución-CREG075-2000;Resolución CREG 034-01  | Por la cual se establecen las reglas comerciales aplicables al Servicio de Regulación Secundaria de Frecuencia, como parte del Reglamento de Operación del SIN  | General |   |   |   | X |  | Aspectos técnicos |
| 50 | CREG 65 DE 2000 | Resolución-CRG95025;Resolución-CREG081-99   | Por la cual se adicionan y/o modifican las disposiciones contenidas en el Código de Redes (Resolución CREG-025 de 1995 y demás normas que la modifican), relacionadas con los mantenimientos de los equipos del Sistema Interconectado Nacional (SIN).  | General | X |   |   |   |  | Código de redes   |
| 51 | CREG 66 DE 2000 | Resolución-CRG95024;Resolución-CREG011-2000   | Por la cual se modifica el período mínimo que deben cubrir las garantías financieras en el Mercado Mayorista, y el artículo 1o. de la Resolución CREG-011 de 2000.  | General |   |   |   | X |  | Mercado mayorista |
| 52 | CREG 67 DE 2000 | Resolución-CRG95024;Resolución-CREG071-99;Resolución-CREG074-99;Resolución-CREG063-2000 | Por la cual se adicionan las disposiciones contenidas en la Resolución CREG-024 de 1995, en relación con el registro en el Mercado Mayorista de quienes participan en los Procesos de Reconciliación.   | General |   |   |   | X |  | Mercado mayorista |
| 53 | CREG 68 DE 2000 | Resolución-CREG062-2000   | Por la cual se corrige la definición de una variable consignada en el anexo número 2 de la Resolución CREG-062 de 2000. Que en el Anexo número 2 de la Resolución CREG-062 de 2000, por la cual se establecen las bases metodológicas para la identificación y clasificación de las restricciones y de las generaciones de seguridad en el Sistema Interconectado Nacional  | General | X |   |   |   |  | Aspectos técnicos |

|    |                 |   |   |                |   |  |  |   |  |                                |
|----|-----------------|---|---|----------------|---|--|--|---|--|--------------------------------|
| 54 | CREG 69 DE 2000 |   | Por la cual se adiciona el artículo 9o. de la Resolución CREG-116 de 1998. " k) El Centro Nacional de Despacho, en coordinación con el Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales del Mercado Mayorista de Electricidad, suspenderá la limitación de suministro.   | General        | X |  |  | X |  | Mercado mayorista              |
| 55 | CREG 70 DE 2000 | Resolución-CR113-96;Resolución-CRG79-97;Resolución-CREG092-98       | creg definió el plazo y la celeridad para alcanzar los límites establecidos por las leyes 142,143 y 223/95 en materia de tarifas y subsidios de Energía Eléctrica para el SIN.  | General        | X |  |  | X |  | Subsidios                      |
| 56 | CREG 71 DE 2000 | Resolución-CRG76-96;Resolución-CR115-96;Resolución-CRG77-97         | creg definió el plazo y la celeridad para alcanzar los límites establecidos por las leyes 142,143 y 223/95 en materia de tarifas y subsidios de Energía Eléctrica para las zonas no interconectadas.  | General        | X |  |  | X |  | Zonas no interconectadas       |
| 57 | CREG 72 DE 2000 |   | modifican disposiciones de la creg 116/96: normas de carácter general sobre el método del cálculo del cargo por capacidad en el mercado mayorista de capacidad.   | General        | X |  |  |   |  | Cargo por capacidad            |
| 58 | CREG 73 DE 2000 | Resolución-CODOPERACION;Resolución n CREG 006-01                    | modificación de la res creg 025/95:referente al cálculo de índices de indisponibilidad (IH) para plantas con información insuficiente x presentar pocas horas de operación y horas de indisponibilidad en el periodo de análisis.   | General        | X |  |  |   |  | Índices de indisponibilidad    |
| 59 | CREG 74 DE 2000 | Resolución-CREG070-98;Resolución-CREG089-99;Resolución-CREG043-2000 | Por la cual se modifica la fecha límite establecida por la Resolución CREG-043 de 2000, para el pronunciamiento de la Comisión de Regulación de Energía y Gas sobre diferentes aspectos del Reglamento de Distribución, aplicables durante el Período de Transición.  | General        |   |  |  | X |  | Reglamento de distribución     |
| 60 | CREG 75 DE 2000 | Resolución-CREG064-2000;Resolución-CREG024-2000                     | Por la cual se resuelve el recurso de reposición interpuesto por Centrales Eléctricas del Norte de Santander S.A. E.S.P. contra la Resolución CREG-024 de 2000. Por la cual se resuelve la petición en interés particular para la resolución de conflicto, presentada por las empresas TERMOTASAJERO S.A. E.S.P., CHIVOR S.A. E.S.P. e ISAGEN S.A. E.S.P. contra la sociedad CENTRALES ELECTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P. – CENS, por razón de los contratos existentes entre ellas, celebrados como resultado de la Convocatoria Pública No. 04 de 1996 realizada por esta última empresa, para el suministro de energía durante el periodo 1997-1998 | Administrativo |   |  |  |   |  | Recursos en la vía gubernativa |

|    |                 |   |   |                |   |  |   |  |  |  |                                |
|----|-----------------|---|---|----------------|---|--|---|--|--|--|--------------------------------|
| 61 | CREG 76 DE 2000 | Resolución-CREG038-2000   | Por la cual se resuelve el recurso de reposición presentado por CORELCA, contra la Resolución CREG-038 de 2000. Que mediante la Resolución CREG-038 de 2000, la Comisión de Regulación de Energía y Gas dio por terminado el trámite arbitral iniciado a partir de la demanda presentada por TERMOCARTAGENA S.A. E.S.P., contra la CORPORACIÓN ELÉCTRICA DE LA COSTA ATLANTICA – CORELCA, por cuanto la controversia objeto del arbitramento para el cual se convocó el Tribunal, fue conciliada por las partes | Administrativo |   |  |   |  |  |  | Recursos en la vía gubernativa |
| 62 | CREG 77 DE 2000 | Resolución-CREG111-2000;Resolución-CREG081-2000                 | Por la cual se modifican algunas disposiciones contenidas en la Resolución CREG-116 de 1996. Que mediante la Resolución CREG-116 de 1996, se adoptaron las normas de carácter general, impersonal y abstracto sobre el método de cálculo del Cargo por Capacidad en el Mercado Mayorista de Electricidad, las cuales han sido precisadas y aclaradas por las Resoluciones CREG-113 de 1996 y CREG-047 y CREG-059 de 1999  | General        | X |  |   |  |  |  | Cargo capacidad por            |
| 63 | CREG 78 DE 2000 | Resolución-CREG090-2000;Resolución-CR116-96-An:4                | Por la cual se modifican las fechas previstas en la Resolución CREG-116 de 1996, para el envío de la información establecida en el Anexo número 4 de dicha resolución y para el cálculo del Cargo por Capacidad correspondiente el período 2000-2001.   | General        | X |  |   |  |  |  | Cargo capacidad por            |
| 64 | CREG 79 DE 2000 | Resolución-CRE94019;Resolución-CREG007-99                       | Por la cual se aclara la tarifa de transporte aprobada mediante resolución 019/1994 que aprobó una tarifa máxima por el servicio de transporte de Promigas S.A.   |                |   |  |   |  |  |  |                                |
| 65 | CREG 80 DE 2000 | Resolución CREG 013 2002;Resolución CREG 063 2002               | principios generales conceptuales sobre la remuneración de distribución eléctrica q permiten establecer con posterioridad la metodología para determinar los cargos en dicha actividad.   | General        |   |  | X |  |  |  | Remuneración                   |
| 66 | CREG 81 DE 2000 | Resolución-CR116-96-An:4;Resolución-CREG047-99                  | Por la cual se modifica el Anexo 4 de la Resolución CREG-116 de 1996. Que mediante la Resolución CREG-047 de 1999 se adicionó a la Resolución CREG-116 de 1996 un nuevo anexo, denominado "Anexo No. 4", el cual fue modificado por la Resolución CREG-059 de 1999, en donde se definieron los formatos que deben ser llenados por los agentes y entregados a la CREG.  | General        | X |  |   |  |  |  | Cargo capacidad por            |
| 67 | CREG 82 DE 2000 | Resolución-CR116-96;Resolución-CREG047-99;Resolución-CREG049-99 | Por la cual se modifica la Resolución CREG-049 de 2000 y se deroga la parte final del inciso 4 del artículo 10 de la Resolución CREG-116 de 1996, modificado por el artículo 2o. de la Resolución CREG-047 de 1999. Que mediante la Resolución CREG-049 de 2000 se dispuso dar trámite al informe de la auditoría realizada sobre la información entregada por los agentes para el cálculo del Cargo por Capacidad en el Mercado Mayorista de Electricidad correspondiente al período 1999-2000.                | General        | X |  |   |  |  |  | Cargo capacidad por            |

|    |                 |   |  |                |   |  |  |  |   |  |                                |
|----|-----------------|---|--|----------------|---|--|--|--|---|--|--------------------------------|
| 68 | CREG 83 DE 2000 | Resolución-CRG01-96;Resolución-CR116-96   | Por la cual se modifican las Resoluciones CREG-116 de 1996 y CREG-047 de 1999. Que mediante la Resolución CREG-116 de 1996 se precisó el método de cálculo del Cargo por Capacidad en el Mercado Mayorista de Electricidad y se aplazó su fecha de entrada en vigencia.  | General        | X |  |  |  |   |  | Cargo por capacidad            |
| 69 | CREG 88 DE 2000 | Resolución-CRG70-97;Resolución-CR107-97;Resolución-CR186-97                                     | Por la cual se aclaran las normas aplicables a la Empresa Municipal de Energía Eléctrica S.A. E.S.P. Las disposiciones regulatorias que contengan reglas aplicables a la Empresa Municipal de Energía Eléctrica de Popayán S.A., a la Empresa Municipal de Energía de Popayán y/o a la Empresa Municipal de Energía Eléctrica de Popayán S.A. E.S.P. deben entenderse referidas a la Empresa Municipal de Energía Eléctrica S.A. E.S.P., en particular las Resoluciones CREG-070 de 1997, CREG-107 de 1997, CREG-186 de 1997 y CREG-007 de 1999. | Particular     |   |  |  |  | x |  | Aclaratoria                    |
| 70 | CREG 90 DE 2000 | Resolución-CR116-96-An:4;Resolución-CREG078-2000  | Por la cual se modifican las fechas previstas en la Resolución CREG-078 de 2000, para el envío de la información establecida en el Anexo No. 4 de la Resolución CREG-116 de 1996, modificada por la Resolución CREG-081 de 2000 y para el cálculo del Cargo por Capacidad correspondiente al período 2000-2001.  | General        | X |  |  |  |   |  | Cargo por capacidad            |
| 71 | CREG 91 DE 2000 | Resolución-CREG059-2000;Resolución-CREG060-2000;Resolución-CREG092-2000                         | Por la cual se resuelve el recurso de reposición interpuesto por la Corporación Eléctrica de la Costa Atlántica S.A. E.S.P.  | Administrativo |   |  |  |  |   |  | Recursos en la vía gubernativa |
| 72 | CREG 92 DE 2000 | Resolución-CREG059-2000;Resolución-CREG060-2000;Resolución-CREG091-2000;Resolución-CREG093-2000 | Por la cual se resuelve el recurso de reposición interpuesto por TRANSELCA S.A. E.S.P., contra la Resolución CREG-060 de septiembre de 2000. Que mediante Resolución CREG-060 del 1 de septiembre de 2000, la Comisión señaló la contribución que debe pagar cada una de las entidades reguladas por el año de 2000, entre las cuales se incluyó a la Sociedad TRANSELCA S.A. E.S.P. determinándole el monto a pagar en la suma de \$102.495.236.  | Administrativo |   |  |  |  |   |  | Recursos en la vía gubernativa |
| 73 | CREG 93 DE 2000 | Resolución-CREG059-2000;Resolución-CREG060-2000;Resolución-CREG091-2000                         | Por la cual se resuelve el recurso de reposición interpuesto por la Empresa de Energía de Pereira S.A. E.S.P., contra la Resolución CREG-060 de septiembre de 2000.  | Administrativo |   |  |  |  |   |  | Recursos en la vía gubernativa |
| 74 | CREG 94 DE 2000 | Resolución-CREG070-98;Resolución-CREG089-99;Resolución-CREG043-2000                             | Por la cual se resuelve el recurso de reposición interpuesto por el Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas, contra la Resolución CREG-060 de septiembre de 2000.   | Administrativo |   |  |  |  |   |  | Recursos en la vía gubernativa |
| 75 | CREG 95 DE 2000 | Resolución-CRG95024;Resolución-CREG047-2000   | Por la cual se rechaza un recurso de apelación, interpuesto por CODENSA S.A. E.S.P.  | Administrativo |   |  |  |  |   |  | Recursos en la vía gubernativa |

|    |                  |   |   |                |   |   |   |   |   |                            |
|----|------------------|---|---|----------------|---|---|---|---|---|----------------------------|
| 76 | CREG 96 DE 2000  | Resolución-CREG070-98;Resolución CREG 084-02                        | Por la cual se dictan normas relacionadas con el Período de Transición de que trata el Reglamento de Distribución de Energía Eléctrica, y se complementan algunas disposiciones de esas resoluciones  | General        |   |   | X |   |   | Reglamento de distribución |
| 77 | CREG 97 DE 2000  | Resolución-CRG94054;Resolución-CRG85-96;Resolución-CREG107-98       | pautas para el diseño, normalización y uso eficiente de equipos y aparatos eléctricos de uso domestico, comercial o industrial que sean determinados por la Unidad de Planeación Minero Energetica.   | General        |   |   |   |   | X | Aspectos técnicos          |
| 78 | CREG 98 DE 2000  | Sobre.el.Mismo.Tema.Ver : Resolución-CODCONEXION An:CC1             | Por la cual se modifica el Anexo CC1 del Código de Conexión (Resolución CREG-025 de 1995).  | General        |   | X |   |   |   | Código de redes            |
| 79 | CREG 99 DE 2000  | Resolución-CRG99-97;Resolución-CR155-97;Resolución-CR159-97         | Por la cual se revisan y modifican los cargos de uso del Sistema de Transmisión Regional y/o Distribución Local de la Central Hidroeléctrica de Caldas S.A. E.S.P.  | Particular     |   |   |   | X |   | Cargos por uso             |
| 80 | CREG 100 DE 2000 | Resolución-CRG99-97;Resolución-CR183-97;Resolución-CRG252-97        | Por la cual se revisan y modifican los cargos de uso del Sistema de Transmisión Regional y/o Distribución Local de la Empresa de Energía del Quindío S.A. E.S.P.  | Particular     |   |   |   | X |   | Cargos por uso             |
| 81 | CREG 101 DE 2000 | Resolución-CRG99-97;Resolución-CR170-97;Resolución-CREG014-98       | Por la cual se revisan y modifican los cargos de uso del Sistema de Transmisión Regional y/o Distribución Local de la Empresa de Energía de Pereira S.A. E.S.P.   | Particular     |   |   |   | X |   | Cargos por uso             |
| 82 | CREG 102 DE 2000 | Resolución-CRG01-96;Resolución-CR116-96;Resolución-CREG113-98       | Por la cual se modifica la fecha prevista en la Resolución CREG-090 de 2000, para el cálculo del Cargo por Capacidad correspondiente al período 2000-2001.  | General        | X |   |   |   |   | Cargo por capacidad        |
| 83 | CREG 103 DE 2000 | Resolución CREG 129-01  | metodología para el calculo y aplicación de los cargos por uso del STN que entrará a regir el 1de enero/01.-metodologia para determinar el ingreso regulado por concepto del uso del STN  | General        |   | X |   |   |   | Cargos por uso de redes    |
| 84 | CREG 106 DE 2000 | Resolución-CREG004-99;Resolución CREG 021-00;Resolución CREG 041-01 | Por la cual se modifica el plazo establecido en la Resolución CREG-004 de 1999, para la apertura de los Procesos de Selección para la expansión del Sistema de Transmisión Nacional   | General        |   | X |   |   |   | Expansion del STN          |
| 85 | CREG 107 DE 2000 | Resolución-CREG072-2000;Resolución-CREG077-2000                     | Por la cual se decide la solicitud de revocatoria directa presentada por EMGESA S.A. E.S.P. contra la Resolución CREG-077 de 2000. que la resolución CREG-072 de 2000 fue corregida y aclarada por la Resolución CREG-077 del 8 de noviembre de 2000. | Administrativo |   |   |   |   |   | Solicitud de revocatoria   |
| 86 | CREG 108 DE 2000 | Resolución-CREG072-2000;Resolución-CREG077-2000                     | Por la cual se decide la solicitud de revocatoria directa presentada por CHIVOR S.A, contra la Resolución CREG-077 de 2000.   | Administrativo |   |   |   |   |   | Solicitud de revocatoria   |
| 87 | CREG 109 DE 2000 | Resolución-CREG072-2000;Resolución-CREG077-2000                     | Por la cual se decide la solicitud de revocatoria directa presentada por BETANIA S.A. E.S.P. contra la Resolución CREG-077 de 2000.   | Administrativo |   |   |   |   |   | Solicitud de revocatoria   |

|    |                  |   |   |            |   |   |   |   |  |  |                          |
|----|------------------|---|---|------------|---|---|---|---|--|--|--------------------------|
| 88 | CREG 111 DE 2000 | Resolución-CRG01-96;Resolución-CR116-96;Resolución-CREG113-98 | Por la cual se modifican algunas disposiciones contenidas en la Resolución CREG-116 de 1996.  | General    | X |   |   |   |  |  | Modificatoria            |
| 89 | CREG 112 DE 2000 | Resolución CREG 003-01  | Por la cual se decreta una prueba y se nombran peritos, dentro del trámite de la solicitud de revisión de Cargos por Uso del Sistema de Transmisión Regional y/o Distribución Local de ELECTROCOSTA.  | Particular |   |   |   | X |  |  | Cargos por uso           |
| 90 | CREG 113 DE 2000 |   | Por la cual se proroga la vigencia de los ingresos por concepto de los servicios prestados por el Centro Nacional de Despacho, el Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales y el Liquidador y Administrador de Cuentas del Sistema de Transmisión Nacional, fijados mediante Resolución CREG-093 de 1999. | General    | X | X | X | X |  |  | Mercado mayorista        |
| 91 | CREG 114 DE 2000 | Resolución-CREG022-99;Resolución-CREG023-99                   | Por la cual se señala la contribución que deben pagar las entidades reguladas que no fueron incluidas en la Resolución CREG-023 del 9 de junio de 1999.   | General    | X | X | X | X |  |  | Contribución             |
| 92 | CREG 116 DE 2000 | Resolución-CRG79-97   | se modifica parcialmente las leyes 142, 143/94 223/95y 286/96 amplió el plazo para alcanzar los limites legales en materia de subsidios para el servicio publico de EE en el SIN  | General    |   |   |   | X |  |  | Subsidios                |
| 93 | CREG 117 DE 2000 | Resolución-CRG76-96;Resolución-CR106-96;Resolución-CRG77-97   | se modifica parcialmente las leyes 142, 143/94 223/95y 286/96 amplió el plazo para alcanzar los limites legales en materia de subsidios para el servicio publico de EE en la zona no interconectadas.   | General    |   |   |   | X |  |  | Zonas no interconectadas |

## Revisión cronológica (año 2005)

| Nº | RESOLUCIÓN       | DOC. RELACIONADOS  | RESUMEN   | CARÁCTER   | ESTRUCTURA |   |   |   |   | CATEGORIA               |
|----|------------------|--|---|------------|------------|---|---|---|---|-------------------------|
|    |                  |  |   |            | G          | T | D | C | O |                         |
| 1  | CREG 003 de 2005 | decr 1524/1994- decre 2253/1994- decre 2696/2004 art 9- creg 119/1998  | Que la CREG considera necesario modificar y adicionar los artículos 1° y 12 de la citada Resolución CREG-119 de 1998, para determinar el tratamiento regulatorio de una situación de emergencia suscitada por el déficit de electricidad que puede presentar un área del Sistema Interconectado Nacional, permitiendo participar transitoriamente en el mercado mayorista de electricidad a agentes no vinculados al sistema interconectado nacional en condiciones económicas que incentiven dicha participación | General    | X          |   |   |   |   | Modificatoria           |
| 2  | CREG 004 de 2005 | decre 1524/94- decre 2253/94- decre 2696/04 art 9- creg 25/95- creg 04/03  | Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución de carácter general. Hágase público el proyecto de resolución, por la cual se expiden disposiciones regulatorias aplicables a los Enlaces Internacionales, que complementan lo dispuesto en la Resolución CREG 025 de 1995, anexo a la presente resolución.   | General    | X          |   |   |   |   | Enlaces internacionales |
| 3  | CREG 005 de 2005 | ley 143 art 23,41 - creg 82/02 art 6 - creg 53/03  | Por la cual se actualiza el costo anual por el uso de los activos del nivel de Tensión 4 a la Electrificadora del Huila S. A. ESP modificando la Resolución CREG 057 de 2003.   | Particular | X          |   |   |   |   | cargos por uso de redes |
| 4  | CREG 006 de 2005 | Resolución CREG 0011 de 2003 Resolución CREG 0086 de 2004; Art. 9  | Por la cual se modifica el Artículo 9o. de la Resolución CREG 86 de 2004, "por la cual se aprueba el Cargo Promedio de Distribución por uso del Sistema de Distribución de gas combustible por red y el Cargo Máximo Base de Comercialización de gas combustible por red a usuarios regulados.  |            |            |   |   |   |   | <b>Gas Natural</b>      |
| 5  | CREG 007 de 2005 | Ley 142 art 73.22, 91, 127 - ley 143 art 23, 41 - decre 1524/1994- decre 2253/1994- decre 2696/2004 art 11 - creg 26/1999- creg 13/2000- creg 61/2000 - creg 103/2000 - creg 22/2001 | Por la cual se pone en conocimiento de las entidades prestadoras del servicio de electricidad, los usuarios y demás interesados, las bases sobre las cuales efectuará el estudio para determinar las fórmulas para la remuneración de la actividad de transmisión de energía eléctrica, en el siguiente período tarifario.  | General    |            | X |   |   |   | Tarifas                 |

|    |                  |   |  |                |   |   |   |   |   |                         |
|----|------------------|---|--|----------------|---|---|---|---|---|-------------------------|
| 6  | CREG 013 de 2005 | ley 142 art 126- creg 55/03   | Por la cual se designa un perito dentro del trámite para resolver la solicitud de revisión de los Cargos por Uso aprobados mediante la Resolución CREG-055 de 2003, presentada por la Electrificadora del Caribe S.A. E.S.P.   | Administrativo |   |   |   |   |   | Prueba pericial         |
| 7  | CREG 014 de 2005 | ley 142 art 126- creg 54/2003   | Por la cual se designa un perito dentro del trámite para resolver la solicitud de revisión de los Cargos por Uso aprobados mediante la Resolución CREG-054 de 2003, presentada por la Electrificadora de la Costa S.A. E.S.P.  | Administrativo |   |   |   |   |   | Prueba pericial         |
| 8  | CREG 018 de 2005 | CREG 056/1996- CREG 51/1998-<br>CREG 070/1998- CREG 026/1999- CREG 080/1999-<br>CREG 061/2000- CREG 022/2001- CREG 034/2001-<br>CREG 082/2002- CREG 085/2002- CREG 092/2002-<br>CREG 120/2003- CREG | Que la Comisión de Regulación de Energía y Gas, en su sesión número 252 del 8 de marzo de 2005, aprobó hacer público el proyecto de resolución por la cual se reglamenta la gestión del flujo de Potencia Reactiva y se definen las obligaciones y responsabilidades, de los agentes del SIN, en la prestación de este servicio, | General        |   | X |   |   |   | Potencia reactiva       |
| 9  | CREG 019 de 2005 | decre 2696/04 art 11,15 - creg 47/02  | Por la cual se ordena publicar un proyecto de resolución para la adopción de la fórmula tarifaria general que permita a las empresas comercializadoras de energía eléctrica del Sistema Interconectado   | General        |   |   |   | X |   | Tarifas                 |
| 10 | CREG 020 de 2005 | creg 24/05 - creg 112/98- creg 39/99- creg 14/04  | Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución de carácter general que pretende adoptar la Comisión para establecer la liquidación y facturación de las pérdidas de referencia del Sistema de Transmisión Nacional (STN) que sean consideradas transacciones en Bolsa de energía.                                 | General        |   | X |   |   | X | Aspectos técnicos       |
| 11 | CREG 023 de 2005 | creg 25/95- creg 57/98- creg 116/98- creg 70/99- creg 01/03-<br>creg 04/03- creg 14/04- creg 60/04- ley 142 art 33- ley 143 art 4, 20, 34   | Por la cual se expiden disposiciones regulatorias aplicables a los enlaces internacionales, que complementan lo dispuesto en la Resolución CREG 025 de 1995.   | General        | X |   |   |   |   | Enlaces internacionales |
| 12 | CREG 024 de 2005 | ley 142 art 73- ley 143 art 23 -<br>decr 1524/94- decre 2253/94   | Por la cual se modifican las normas de calidad de la potencia eléctrica aplicables a los servicios de distribución de energía eléctrica.   | General        |   |   |   | X |   | Normas de calidad       |
| 13 | CREG 025 de 2005 | ley 142 art 167- creg 12/95-<br>creg 08/03- decr 848 /05  | Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución de carácter general que pretende adoptar la comisión, por la cual se modifica el reglamento de operación.  | General        | X | X | X | X |   | Reglamento de operación |

|    |                  |  |  |                |   |  |   |   |  |                                |
|----|------------------|--|--|----------------|---|--|---|---|--|--------------------------------|
| 14 | CREG 031 de 2005 | Código de comercio (decr 410/1971) art 845, 846 - ley 142 art 32, 35, 74 - ley 143 art 42, 43- creg 24/95- creg 20/96- creg 03/98- creg 112/98- creg 116/98- creg 70/99 - creg 47/02- creg 68/02- creg 01/03- creg 63/03- creg 07/04- creg 55/04 | Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución de carácter general que pretende adoptar la Comisión, por la cual se adoptan disposiciones sobre el funcionamiento del mercado de Opciones y Futuros como parte del Mercado de Energía Mayorista.  | General        | X |  |   | X |  | mercado mayorista              |
| 15 | CREG 063 de 2005 | LEY 142 art 126 - LEY 143 art 23 y 41- DECRE 1524/1994 - DECRE 2253/1994 - CREG 82/2002 art 13- código contencioso administrativo (decret 1 de 1984 art 15)  | Por la cual se corrige un error en el cálculo del costo anual por el uso de los activos de Nivel de Tensión 4 de la Empresa de Energía del Bajo Putumayo S. A. ESP   | Particular     |   |  | X |   |  | cargos por uso de redes        |
| 16 | CREG 067 de 2005 | creg 82/02   | Por la cual se resuelve el recurso de reposición interpuesto contra la Resolución CREG 005 de 2005. Que la Comisión de Regulación de Energía y Gas mediante Resolución CREG 005 de 2005 aprobó la actualización de los costos de los activos de Nivel de Tensión 4 de la Electrificadora del Huila S. A. E.S.P., por la inclusión de los activos correspondientes a la línea Altamira - Pitalito de 115 kV                       | Administrativo |   |  |   |   |  | Recursos en la vía gubernativa |
| 17 | CREG 070 de 2005 | ley 142 art 69, 73- ley 143 art 21- decr 2461/99 - creg 63 /99   | Por la cual se modifican los Estatutos y el Reglamento Interno de la Comisión de Regulación de Energía y Gas, CREG.  | General        |   |  |   | X |  | Estatutos y Reglamento         |
| 18 | CREG 071 de 2005 | DECRE 1524/1994 - DECRE 2253/1994 - CREG 92/ 2002 - LEY 142 - CREG 102/2004 art 4.   | Por la cual se oficializan los ingresos mensuales esperados para la Empresa de Energía de Bogotá, S. A. ESP por el diseño, suministro, construcción, montaje, operación y mantenimiento de los bancos de compensación capacitiva de 75MVAre en la subestación Tunal en Bogotá, en el nivel de 115Kv  | Particular     |   |  | X |   |  | Remuneración                   |
| 19 | CREG 073 de 2005 | CREG18/2003 art 3 - LEY 142 art 126, 127 - LEY 143 - DECRE 1524/1994 - DECRE 2253/1994 - DECRE 2696/1994 art 11,15   | Por la cual se ordena publicar un proyecto de resolución para la adopción los principios generales y la metodología para el establecimiento de cargos por uso del Sistema de Distribución Local del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina y se adoptan disposiciones con el fin de garantizar la participación de los usuarios, las empresas y demás interesados en el trámite de aprobación de este proyecto | Particular     |   |  | X |   |  | Cargos por uso                 |

|    |                  |  |   |                |   |   |   |   |                                   |  |
|----|------------------|--|---|----------------|---|---|---|---|-----------------------------------|--|
| 20 | CREG 078 de 2005 | LEY 142 art 74,167 - LEY 143 -<br>DECRE 1524/1994- DECRE<br>2253/1994- CREG 01/1994-<br>CREG 12/1995- CREG 08/2003-<br>DECRE 848/2005- DECRE<br>1171/1999- CREG 82/1999          | Por la cual se modifica el Reglamento de Operación.   | General        | X | X | X | X | Reglamento de<br>operación        | de<br>Modificación<br>reglamento de<br>operación |
| 21 | CREG 079 de 2005 | CREG 24/2005- CREG 116/1998<br>CREG 70/1999- CREG 01/2003-<br>CREG 63/2003- DECRE<br>2696/2004 art 9   | Por la cual se modifican las disposiciones contenidas en la Resolución CREG-024 de 1995, CREG-116 de 1998 y CREG-070 de 1999 en materia de garantías y pagos anticipados que deben realizar los agentes participantes en el mercado mayorista.  | General        | X |   |   | X | Reglamento de<br>operación        | de<br>Garantías y<br>pagos<br>anticipados        |
| 22 | CREG 085 de 2005 | Art 41 ley 142, Dec 2253 de<br>1994, Dec 1524 de 1994, CREG<br>082 de 2002.  | Modifica la 045 de 2003, actualizando el costo por uso de los activos del nivel 4 de la electrificadora del Meta  | Particular     |   | X |   |   | cargos por uso de<br>redes        | Costo por uso de<br>los activos                  |
| 23 | CREG 089 de 2005 | CREG 116 de 1998, CREG 001<br>de 2003, CREG 063 de 2003,<br>CREG 070 de 1999   | Modifica el art 6 de la 079 de 2005 en lo referente a los pagos anticipados de los diferentes agentes del mercado (ojo la 079 del 2005 es muy importante)   | General        | X |   |   | X | Reglamento de<br>operación        | de<br>Pagos de los<br>agentes                    |
| 24 | CREG 091 de 2005 | CREG 022 de 2001(art 4),<br>CREG 105 de 2003   | Se resuelve el recurso de reposición presentado por la Empresa de Energía de Bogotá S. A., E.S.P., contra la Resolución CREG 077 de 2005. modifica la 077 de 2005 en lo referente al ingreso anual esperado para la empresa por el diseño, adquisición de los suministros, construcción operación y mantenimiento de la línea de transmisión a 230 kV, Betania-Altamira-Mocóa-Pasto (Jamondino)-Frontera y obras asociadas. | Administrativo |   |   |   |   | Recursos en la vía<br>gubernativa | ingresos agentes                                 |
| 25 | CREG 093 DE 2005 | LEY 143 art 41,23- CREG<br>082/2002 art 6- CREG 040/2003   | Por la cual se actualiza el costo anual de los activos de conexión a la empresa de energía de Boyacá S.A E.S.P, aprobado en la resolución CREG 040/2003 . La CREG en ejercicio de sus atribuciones constitucionales y legales , en especial las conferidas por las leyes 142 y 143 y en desarrollo de los decretos 1524 y 2253 de 1994  | Particular     |   | X |   |   | Activos de<br>conexión            | de   |
| 26 | CREG 095de 2005  | Ley 143 de 1994, CREG 082 de<br>2002 (art 3,4,13), Circ CREG<br>019 de 2002, Circ CREG 025 de<br>2002, Circ CREG 027 de 2002,<br>Circ CREG 029 de 2002, Circ<br>CREG 038 de 2002 | Se aprueba el costo anual por uso de los activos para el nivel de tensión 4 y los cargos máximos de los niveles de tensión 3, 2 y 1 para la empresa de energía del departamento del guaviare  | Particular     |   | X | X |   | Cargos por uso                    | Costo por uso de<br>los activos                  |
| 27 | CREG 096 de 2005 | CREG 031 de 1997, CREG 07<br>de 1999 (art 3), CREG 044 de<br>1997, CREG 077 de 1997  | Se fija el costo base de comercialización para la empresa eléctrica del departamento del Guaviare, aplicable a los usuarios regulados.  | Particular     |   |   |   | X |                                   | Costo de<br>comercialización                     |

|    |                  |  |   |                |   |   |   |   |  |                                |                    |
|----|------------------|--|---|----------------|---|---|---|---|--|--------------------------------|--------------------|
| 28 | CREG 097 de 2005 | Ley 142 (art 73.8, 167), Ley 143 (art 34), CREG 086 de 1996, CREG 024 de 1995, CREG 116 de 1996, CREG 112 de 1998, CREG 005 de 2001, CREG 003 de 1998, CREG 132 de 1996      | Se resuelve la petición en interés particular para la resolución del conflicto generado entre GENERAR S.A E.S.R e ISA en su condición de representante del ASIC (la empresa vendió un contrato pero solo cumplió con los requisitos de inscripción de impuestos, por lo tanto el usuario tuvo que ser despachado por bolsa y a la empresa se le está haciendo el cobro del cargo por capacidad en este periodo) | Administrativo |   |   |   |   |  | Laudo arbitral                 | petición           |
| 29 | CREG 102 de 2005 | Ley 142 (art 126, 87), Ley 143 (art 44), CREG 082 de 2002, CREG 054 de 2003, CREG 055 de 2003  | Se decide el recurso de reposición impuesto por electrocosta contra la 75 de 2005. Se accede parcialmente a la solicitud de la empresa en lo relacionado a las particularidades que afecten directa o indirectamente los costos de la actividad de distribución. Modifica la 054 de 2003 en lo referente al costo por uso de los activos del nivel de tensión 4 operados por la empresa.                        | Administrativo |   |   |   |   |  | Recursos en la vía gubernativa | Reposición         |
| 30 | CREG 103 de 2005 | Ley 143 (art 44, 45), Ley 142 (art 126, 87, 124, 186, 73), CREG 082 de 2002, CREG 055 de 2003  | Se decide el recurso de reposición impuesto por electricaribe contra la 74 de 2005. Se accede parcialmente a la solicitud de la empresa en lo relacionado a las particularidades que afecten directa o indirectamente los costos de la actividad de distribución.   | Administrativo |   |   |   |   |  | Recursos en la vía gubernativa | Reposición         |
| 31 | CREG 104 de 2005 | Constitución política (art 333), Ley 155 de 1959 (art 4), Ley 142 (art 2, 73, 74), Ley 143 (art 79, CREG 128 de 1996 (art 7, 5), CREG 042 de 1999, CREG 022 de 2001 (art 10) | Se ordena hacer público el proyecto de resolución de carácter general que pretende aclarar la metodología de cálculo de la participación en el mercado de las empresas de energía eléctrica   | General        | X | X | X | X |  | Limites de participacion       |                    |
| 32 | CREG 105 de 2005 | Ley 142 , Ley 143 (art 41, 23), CREG 082 de 2002   | Se aprueba los cargos máximos en los niveles 1 y 2 por uso del SDL de la empresas públicas de Yamural   | Particular     |   |   | X |   |  | Cargos por uso                 | Cargos por uso     |
| 33 | CREG 106 de 2005 | Ley 142 (art 85), Ley 143 (art 22), Decreto 2461 de 1999   | Se señala el porcentaje de contribución de regulación que deben pagar las entidades reguladas por la CREG   | General        | X | X | X | X |  | contribuciones                 | contribuciones     |
| 34 | CREG 110 de 2005 | Ley 142 (art 73, 87.8), Ley 143 (art 23), Decreto 1524 de 1994, Decreto 2253 de 1994, CREG 082 de 2002.  | Modifica la 024 de 2005 en lo referente al plazo para la instalación de equipos de medición que permitan realizar mediciones en el 100% de las barras de niveles de tensión 4, 3, 2   | General        |   | X | X |   |  | Aspectos técnicos              | Nivel de tensión 4 |
| 35 | CREG 112 de 2005 | Ley 143 (art 23), Ley 142, Decreto 1524 de 1994, Decreto 2253 de 1994, CREG 082 de 2002, CREG 055 de 2003, Circ CREG 038 de 2002, Circ CREG 025 de 2002                      | Se actualiza el costo anual de los activos de conexión al STN aprobado a la electricadora del caribe (pesos de diciembre de 20019   | Particular     |   | X |   |   |  | cargos por uso de redes        |                    |
| 36 | CREG 113 de 2005 | Ley 143 (art 23, 41), CREG 082 de 2002 (art 7), CREG 058 de 2003   | Se actualiza el costo por uso de los activos del nivel 4 y se aprueba el costo de conexión a la distribuidora del pacífico, modificando la 058 de 2003  | Particular     |   |   | X |   |  | Cargos por uso                 | cargos por uso     |

|    |                  |  |   |            |   |   |  |   |                         |                |
|----|------------------|--|---|------------|---|---|--|---|-------------------------|----------------|
| 37 | CREG 114 de 2005 | Ley 142 (art 167, 171, 91, 127), Ley 143 (art 23), Dec 2696 de 2004, Dec 1524 de 1994, Dec 2253 de 1994  | Se establecen las bases sobre las cuales se efectuara el estudio que tendrá como fin calcular la remuneración de los servicios del CND, ASIC y el LAC   | General    | X |   |  | X | mercado mayorista       | contribuciones |
| 38 | CREG 121 de 2005 | Ley 143 (art 23), CREG 062 de 1995, CREG 092 de 1996, CREG 03 de 1997, CREG 112 de 1998, CREG 04 de 2003, CREG 014 de 2004, CREG 097 de 2004, CREG 025 de 1995 | Se establece una nueva causa de redespacho  | General    | X |   |  |   | mercado mayorista       | redespacho     |
| 39 | CREG 122 de 2005 | Ley 142, Ley 143 (art 41), Dec 1524 de 1994, Dec 2253 de 1994, CREG 082 de 2002 (art 6, 3, 2)  | Actualiza el costo por uso de los activos del nivel 4 aprobado a CODENSA en la CREG 071 de 2003   | Particular |   | X |  |   | cargos por uso de redes | Cargos por uso |
| 40 | CREG 123 de 2005 | Ley 142, Ley 143, CREG 082 de 2002, CREG 042 de 2003, CREG 053 de 2004   | Modifica el articulo 1 de la 042 de 2003, modificado por la 053 de 2004 en lo referente al cargo por uso de los activos del nivel de tensión 4 operado por la empresa de energía del pacifico | Particular |   | X |  |   | cargos por uso de redes | Cargos por uso |
| 41 | CREG 124 de 2005 | Ley 142 (art 167, 171), Ley 142 (art 23, 32), CREG 024 de 1995, CREG 092 de 2004, Dec 848 de 2005  | Se establecen los ingresos mensuales por concepto de los servicios prestados por el CND, el ASIC y el LAC   | General    | X |   |  | X | mercado mayorista       | contribuciones |

## Anexo D. Principales resoluciones CREG

| PRINCIPALES RESOLUCIONES |                             |   |   |  |  |  |                           |                       |  |
|--------------------------|-----------------------------|---|---|--|--|--|---------------------------|-----------------------|--|
| N°                       | Resolución                  | Resumen   | Modificación  |  |  |  | Sostenibilidad del sector | Viabilidad del sector | Atributos  |
| 1                        | Resolución CREG 113 de 1996 | Por la cual se establece el programa para alcanzar los límites establecidos en las Leyes 142 y 143 de 1994 y la Ley 223 de 1995, en materia de factores de contribución, tarifas y subsidios de energía eléctrica.  | CREG 4 de 1997, "En la formula se corrigen errores tipográficos de las resoluciones 112 y 113 de diciembre de 1996" |  |  |  |                           | Subsidios             | Programa para alcanzar los límites en materia de subsidios |
| 2                        | Resolución CREG0115 de 1996 | se establece el programa para alcanzar progresivamente los límites en materia de subsidios y contribuciones del servicio de energía eléctrica en las Zonas No Interconectadas (ZNI) del territorio nacional   |   |  |  |  |                           | Subsidios             | Programa para alcanzar los límites en materia de subsidios |
| 3                        | Resolución CREG072 de 1998  | se aclara la aplicación de los factores de contribución previstos en el programa de ajuste de contribuciones definido por la Comisión   |   |  |  |  |                           | Subsidios             | Factores de contribución tarifas                           |
| 4                        | Resolución CREG092 de 1998  | se precisa la aplicación gradual del programa para alcanzar los límites en materia de subsidios, a los que se refiere la Resolución CREG 113 de 1996 y 079 de 1997  |   |  |  |  |                           | Subsidios             | Programa para alcanzar los límites en materia de subsidios |
| 5                        | Resolución CREG076 de 1999  | se señala la contribución que deben pagar las entidades reguladas que no fueron incluidas en la Resolución CREG 104 del 29 de septiembre de 1998  |   |  |  |  |                           | Subsidios             | Contribuciones de solidaridad                              |
| 6                        | Resolución CREG097 de 1999  | se establece el programa para alcanzar los límites establecidos en las Leyes 142 y 143 de 1994 y la Ley 223 de 1995, en materia de factores de contribución, tarifas y subsidios de energía eléctrica y se dictan otras disposiciones para Zonas No – Interconectadas |   |  |  |  |                           | Subsidios             | Programa para alcanzar los límites en materia de subsidios |

|    |                             |   |   |  |  |  |  |           |  |  |
|----|-----------------------------|---|---|--|--|--|--|-----------|--|--|
| 7  | Resolución CREG010 de 2000  | se precisa el alcance de la Resolución CREG-096 de 1999 en cuanto a contribuciones de solidaridad en Zonas No Interconectadas   |   |  |  |  |  | Subsidios |  | Contribuciones de solidaridad                              |
| 8  | Resolución CREG031 DE 2000  | somete a consideración de los agentes y terceros interesados el programa para alcanzar los límites establecidos en las Leyes 142 y 143 de 1994 en materia de factores de subsidios de energía eléctrica para el Sistema Interconectado Nacional |   |  |  |  |  | Subsidios |  | Programa para alcanzar los límites en materia de subsidios |
| 9  | Resolución CREG050 de 2000  | se establece el programa para alcanzar los límites establecidos en las Leyes 142 y 143 de 1994, aplicable hasta el 31 de diciembre de 2000, en materia de subsidios al servicio de energía eléctrica en el Sistema Interconectado Nacional      |   |  |  |  |  | Subsidios |  | Programa para alcanzar los límites en materia de subsidios |
| 10 | Resolución CREG051 de 2000  | se establece el programa para alcanzar los límites establecidos en las Leyes 142 y 143 de 1994, aplicable hasta el 31 de diciembre de 2000, en materia de subsidios al servicio de energía eléctrica en Zonas No Interconectadas                |   |  |  |  |  | Subsidios |  | Programa para alcanzar los límites en materia de subsidios |
| 11 | Resolución CREG070 de 2000  | se precisa la aplicación gradual del programa para alcanzar los límites en materia de subsidios, a los que se refieren las Resoluciones CREG-113 de 1996 y CREG-079 de 1997   |   |  |  |  |  | Subsidios |  | Programa para alcanzar los límites en materia de subsidios |
| 12 | Resolución CREG0116 de 2000 | establece el programa para alcanzar los límites establecidos en las Leyes 142 y 143 de 1994, aplicable hasta el 31 de diciembre de 2001, en materia de subsidios al servicio de energía eléctrica en el Sistema Interconectado Nacional         |   |  |  |  |  | Subsidios |  | Programa para alcanzar los límites en materia de subsidios |
| 13 | Resolución CREG0117 de 2000 | se establece el programa para alcanzar los límites establecidos en las Leyes 142 y 143 de 1994, aplicable hasta el 31 de diciembre de 2003, en materia de subsidios al servicio de energía eléctrica en Zonas No Interconectadas                |   |  |  |  |  | Subsidios |  | Programa para alcanzar los límites en materia de subsidios |
| 14 | Resolución CREG0108 de 2003 | se da cumplimiento al Artículo 116 inciso 2° de la Ley 812 de 2003 el otorgamiento de los subsidios previstos en el citado artículo 116, para los usuarios residenciales de los estratos socioeconómicos 1 y 2                                  | CREG 40 del 2004, modificad a parcialmente-modifica el artículo 5° de la Resolución CREG 108 de 2003, que da cumplimiento al artículo 116 de la Ley 812 de 2003 |  |  |  |  | Subsidios |  | Otorgamiento de subsidios                                  |

|    |                             |   |   |   |  |  |  |           |  |                                     |
|----|-----------------------------|---|---|---|--|--|--|-----------|--|-------------------------------------|
| 15 | Resolución CREG 111 de 2003 | se señala el porcentaje de la contribución de regulación que deben pagar las entidades reguladas por la CREG en el año 2003   |   |   |  |  |  | Subsidios |  | Contribuciones entidades reguladas  |
| 16 | Resolución CREG 112 de 2003 | se señala la contribución que deben pagar cada una de las entidades reguladas en el año 2003  |   |   |  |  |  | Subsidios |  | Contribuciones entidades reguladas  |
| 17 | Resolución CREG 81 de 2004  | se señala el porcentaje de la contribución de regulación que deben pagar las entidades reguladas por la CREG en el año 2004   |   |   |  |  |  | Subsidios |  | Contribuciones entidades reguladas  |
| 18 | Resolución CREG002 de 1995  | Se establece la tasa de actualización para las tarifas de conexión al servicio residencial y no-residencial para el año 1995  |   |   |  |  |  | Tarifas   |  | Tasa de actualización               |
| 19 | Resolución CREG080 de 1995  | Por la cual se adoptan decisiones en materia de tarifas de energía eléctrica y otras disposiciones de transición. Especifica todas las tarifas dependiendo el estrato del usuario y si es residencial o no.   | Modificado por: Resolución-CREG03-96, que modifica el artículo 6o. de la Resolución 080 de 1995 | Modificada y Complementada por: Resolución-CRG09-96, se modifica y complementa la resolución CREG080/95.                                    |  |  |  | Tarifas   |  | Decisiones en materia de tarifas    |
| 20 | Resolución CREG0112 de 1996 | indican las bases sobre las cuales se establecerá la fórmula tarifaria que permita a las empresas comercializadoras de electricidad calcular los costos de prestación del servicio, determinar las tarifas aplicables a los usuarios finales regulados y el procedimiento para definir la metodología | Corregida por: Resolución-CRG04-97, error tipografico en la formula                             | Modificado por: Resolución-CRG07-97, se prorrogan los plazos del cronograma establecido en el artículo 6° de la Resolución CREG-112 de 1996 |  |  |  | Tarifas   |  | Fórmula tarifaria                   |
| 21 | Resolución CREG0113 de 1996 | se establece el programa para alcanzar los límites establecidos en las Leyes 142 y 143 de 1994 y la Ley 223 de 1995, en materia de factores de contribución, tarifas y subsidios de energía eléctrica   |   |   |  |  |  | Tarifas   |  | Subsidios y consumo de subsistencia |
| 22 | Resolución CREG0114 de 1996 | se establece la metodología para el cálculo del costo de prestación del servicio de energía eléctrica y se definen las fórmulas tarifarias para las Zonas No Interconectadas (ZNI) del territorio nacional  | Derogada por: Resolución-CRG77-97- Art:10   |   |  |  |  | Tarifas   |  | Fórmula tarifaria                   |

|    |                            |  |   |  |  |  |  |  |         |  |                                  |
|----|----------------------------|--|---|--|--|--|--|--|---------|--|----------------------------------|
| 23 | Resolución CREG031 de 1997 | se aprueban las fórmulas generales que permiten a los comercializadores de electricidad establecer los costos de prestación del servicio a usuarios regulados en el Sistema Interconectado Nacional  | Modificada : Res. CREG025-2000, la cual se precisan las fuentes de información para calcular el componente de cargos por CND, CRD y SIC, del Costo de Prestación del Servicio definido en la Resolución CREG-031 de 1997. |  |  |  |  |  | Tarifas |  | Fórmula tarifaria                |
| 24 | Resolución CREG077 de 1997 | se aprueba la fórmula general que permite determinar el costo de prestación del servicio y la fórmula tarifaria para establecer las tarifas aplicables a los usuarios del servicio de electricidad en las Zonas No Interconectadas (ZNI) del territorio nacional                                   | Modificado : Resolución- CREG017-98- Art:1, se amplía el ámbito de aplicación de la Resolución CREG-077 de 1997   |  |  |  |  |  | Tarifas |  | Fórmula tarifaria                |
| 25 | Resolución CREG078 de 1997 | se establece la transición en materia de tarifas a usuarios regulados, mientras entran a regir las fórmulas generales que permiten determinar el costo de prestación del servicio de electricidad a usuarios finales regulados en el Sistema Interconectado Nacional                               |   |  |  |  |  |  | Tarifas |  | Transición                       |
| 26 | Resolución CREG079 de 1997 | se adecua la Resolución CREG-113 de 1996 a las decisiones que, en materia tarifaria, adoptó la Comisión de Regulación de Energía y Gas en la Resolución 031 de 1997  | Modificada.Parcialmente : Resolución- CREG096-99  |  |  |  |  |  | Tarifas |  | Fórmula tarifaria                |
| 27 | Resolución CREG082 de 1997 | se aprueban los costos unitarios máximos de prestación del servicio de electricidad para establecer las tarifas aplicables a los usuarios finales en las Zonas No Interconectadas (ZNI) del territorio nacional  | Modificado : Resolución- CREG017-98- Art:1,   |  |  |  |  |  | Tarifas |  | Costo de prestación del servicio |
| 28 | Resolución CREG017 de 1998 | se adicionan pautas para el cálculo del costo de prestación del servicio y se aclara la aplicación de los costos máximos establecidos en la Resolución CREG-082 de 1997. Establece qué comprende el valor total de la inversión en distribución y comercialización de la energía, y que se reponen |   |  |  |  |  |  | Tarifas |  | Costo de prestación del servicio |

|    |                             |   |  |  |  |  |  |         |  |                                     |
|----|-----------------------------|---|--|--|--|--|--|---------|--|-------------------------------------|
| 29 | Resolución CREG068 de 1998  | se dictan disposiciones relativas a la integración de mercados de comercialización y distribución de electricidad (unificación de los componentes en la formula tarifaria)  |  |  |  |  |  | Tarifas |  | Fórmula tarifaria                   |
| 30 | Resolución CREG007 de 1999  | Por la cual se simplifica el procedimiento para la fijación del Costo Base de Comercialización a comercializadores que deseen prestar el servicio de electricidad a usuarios regulados en mercados existentes del Sistema Interconectado Nacional   |  |  |  |  |  | Tarifas |  | Costo de comercialización           |
| 31 | Resolución CREG015 de 1999  | se adiciona el artículo 42 a la Resolución 108 de 1997  |  |  |  |  |  | Tarifas |  | Publicación de tarifas              |
| 32 | Resolución CREG094 de 1999  | se establece una metodología de transición para el cálculo y aplicación de los Cargos por Uso del STN, aplicable durante el año 2000  |  |  |  |  |  | Tarifas |  | Transición                          |
| 33 | Resolución CREG096 de 1999  | se establece el programa para alcanzar los límites establecidos en las Leyes 142 y 143 de 1994 y la Ley 223 de 1995, en materia de factores de contribución, tarifas y subsidios de energía eléctrica y se dictan otras disposiciones para el Sistema Interconectado Nacional, en cumplimiento de lo dispuesto por la Ley 508 de 1999 |  |  |  |  |  | Tarifas |  | Subsidios y consumo de subsistencia |
| 34 | Resolución CREG05 de 2000   | se precisan las fuentes de información para calcular el Costo de Prestación del Servicio (CU) definido en la Resolución CREG-031 de 1997  |  |  |  |  |  | Tarifas |  | Costo de prestación del servicio    |
| 35 | Resolución CREG058 de 2000  | Por la cual se expiden normas sobre publicación de tarifas por parte de los comercializadores de energía eléctrica y distribuidores-comercializadores de gas combustible, y sobre inclusión en las facturas de elementos que determinan el cobro del servicio de electricidad.  |  |  |  |  |  | Tarifas |  | Publicación de tarifas              |
| 36 | Resolución CREG070 de 2000  | se precisa la aplicación gradual del programa para alcanzar los límites en materia de subsidios, a los que se refieren las Resoluciones CREG-113 de 1996 y CREG-079 de 1997   |  |  |  |  |  | Tarifas |  | Subsidios y consumo de subsistencia |
| 37 | Resolución CREG 117 de 2000 | se establece el programa para alcanzar los límites establecidos, aplicable hasta el 31 de diciembre de 2003, en materia de subsidios al servicio de energía eléctrica en Zonas No Interconectadas   |  |  |  |  |  | Tarifas |  | Subsidios y consumo de subsistencia |

|    |                             |  |  |  |  |  |  |         |  |                                     |
|----|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|---------|--|-------------------------------------|
| 38 | Resolución CREG 112 de 2001 | se identifican los Índices de Precios contenidos en las Fórmulas Tarifarias para los servicios públicos domiciliarios de energía eléctrica y gas combustible, para efectos de lo dispuesto en el Artículo 125 de la Ley 142 de 1994  |  |  |  |  |  | Tarifas |  | Fórmula tarifaria                   |
| 39 | Resolución CREG013 de 2002  | se establece la metodología de cálculo y ajuste para la determinación de las tasas de retorno que se utilizarán en las fórmulas tarifarias de la actividad de distribución de energía eléctrica para el próximo período tarifario  |  |  |  |  |  | Tarifas |  | Fórmula tarifaria                   |
| 40 | Resolución CREG047 de 2002  | se somete a consideración de los agentes, usuarios y terceros interesados las bases sobre las cuales se establecerá la fórmula tarifaria para el siguiente período tarifario, que permita a las empresas comercializadoras de energía eléctrica calcular los costos unitarios de prestación del servicio y las tarifas aplicables a los usuarios finales regulados en el SIN   |  |  |  |  |  | Tarifas |  | Fórmula tarifaria                   |
| 41 | Resolución CREG 108 de 2003 | se da cumplimiento al Artículo 116 inciso 2° de la Ley 812 de 2003, para los Servicios de Energía Eléctrica  |  |  |  |  |  | Tarifas |  | Subsidios y consumo de subsistencia |
| 42 | Resolución CREG007 de 2005  | se pone en conocimiento de las entidades prestadoras del servicio de electricidad, los usuarios y demás interesados, las bases sobre las cuales efectuará el estudio para determinar las fórmulas para la remuneración de la actividad de transmisión de energía eléctrica, en el siguiente periodo tarifario  |  |  |  |  |  | Tarifas |  | Fórmula tarifaria                   |
| 43 | Resolución CREG019 de 2005  | Por la cual se ordena publicar un proyecto de resolución para la adopción de la fórmula tarifaria general que permita a las empresas comercializadoras de energía eléctrica del Sistema Interconectado Nacional (SIN), calcular los costos de prestación del servicio y determinar las tarifas aplicables a los usuarios finales regulados, y se adoptan disposiciones con el fin de garantizar la participación de los usuarios, las empresas y demás interesados en el trámite de aprobación de dicha fórmula. |  |  |  |  |  | Tarifas |  | Fórmula tarifaria                   |

|    |                             |   |   |  |   |  |  |  |  |                          |
|----|-----------------------------|---|---|--|---|--|--|--|--|--------------------------|
| 44 | Resolución CREG020 de 1996  | Se dictan normas con el fin de promover la libre competencia en las compras de energía eléctrica en el mercado mayorista  | Modificada por: Resolución-CRG21-96   | Complementada por: Resolución CREG010-99, se regula el término de duración de los acuerdos ó contratos de compra o suministro de electricidad para atender mercado regulado,                           |   |  |  |  | Prevención del abuso de posición dominante | Libre competencia        |
| 45 | Resolución CREG083 de 1996  | Por la cual se dictan reglas sobre la participación en las actividades de generación, distribución y comercialización de electricidad y se fijan límites a la participación accionaria entre empresas con actividades complementarias | Derogada por CREG 128/96  |  |   |  |  |  | Prevención del abuso de posición dominante | Participación accionaria |
| 46 | Resolución CREG0128 de 1996 | se dictan reglas sobre la participación en las actividades de generación, distribución y comercialización de electricidad y se fijan límites a la participación accionaria entre empresas con actividades complementarias             | Complementada : Resolución-CREG065-98, se aclara y se complementa la Resolución 128 de 1996, y se dictan otras disposiciones  | Modificada Parcialmente : Resolución-CREG042-99, se modifican y precisan algunas normas de las Resoluciones CREG 128 de 1996 y 065 de 1998.  |   |  |  |  | Prevención del abuso de posición dominante | Participación accionaria |
| 47 | Resolución CREG068 de 1998  | se dictan disposiciones relativas a la integración de mercados de comercialización y distribución de electricidad   |   |  |   |  |  |  | Prevención del abuso de posición dominante | Integración de mercados  |
| 48 | Resolución CREG070 de 1995  | Por la cual se establecen medidas transitorias para reglamentar el manejo y control de la demanda en situaciones de racionamiento de emergencia, que regirán hasta la expedición oficial del Estatuto de Racionamiento.               | Derogada por la CREG 217/97. Por la cual se establece y reglamenta el estatuto de racionamiento, se especifican las situaciones que llevarán a un racionamiento programado, cómo se lleva a cabo y cómo se hace cuando es de emergencia | CREG 119/98 complementa y modifica algunas disposiciones de la CREG 217/97, en cuanto a lo que tiene que ver con el programa semanal de racionamiento por comercializador y hace algunas aclaraciones. | CREG 112/98 art 20, complementa las disposiciones de la 217/97 en el contexto de las normas establecidas aplicables a las exportaciones internacionales, se adiciona esta regla al estatuto de racionamiento. |  |  |  | Prestación continua                        | Racionamiento            |

|    |                             |   |   |  |  |  |  |  |                     |                           |
|----|-----------------------------|---|---|--|--|--|--|--|---------------------|---------------------------|
| 49 | Resolución CREG002 de 1997  | se establecen unas definiciones para la interpretación de normas del Código de Conexión (Resolución CREG-025 de 1995) y se concede un plazo para el cumplimiento de la Disponibilidad Promedio Semanal mayor de 97% para los enlaces entre el CND, los CRD's y los demás agentes del sector |   |  |  |  |  |  | Prestación continua | conexión                  |
| 50 | Resolución CREG 116 de 1998 | se reglamenta la limitación del suministro a comercializadores y/o distribuidores morosos, y se dictan disposiciones sobre garantías de los participantes en el mercado mayorista, como parte del Reglamento de Operación del Sistema Interconectado Nacional                               | Complementada a: Resolución CREG 001-03   |  |  |  |  |  | Prestación continua | Limitación de suministro  |
| 51 | Resolución CREG 119 de 1998 | se modifican y complementan algunas de las disposiciones contenidas en la Resolución CREG-217 de 1997, que establece el Estatuto de Racionamiento, como parte del Reglamento de Operación del Sistema Interconectado Nacional   | Complementado : Resolución- CREG112-98- Art:20, Aplicación del estatuto de racionamiento a demandas internacionales | Complementado : Resolución- CREG014-04- Art:7                              |  |  |  |  | Prestación continua | Racionamiento             |
| 52 | Resolución CREG013 de 1999  | Por la cual se autoriza la modificación de la demanda calculada para el Despacho Económico Horario, cuando sea necesario, por efecto de la aplicación de limitaciones de suministro, como parte del Reglamento de Operación del Sistema Interconectado Nacional.                            |   |  |  |  |  |  | Prestación continua | Limitación de suministro  |
| 53 | Resolución CREG072 de 1999  | se establecen las normas de calidad aplicables a los Servicios de Transporte de Energía Eléctrica en el STN y de Conexión al STN, como parte del Reglamento de Operación del SIN  | Modificada : Resolución- CREG040-2000, se modifican la fecha para la aplicación de las resoluciones CREG-072        | Modificada :Resolución CREG 61 DE 2000, Se modifican las normas de calidad |  |  |  |  | Prestación continua | Normas de calidad         |
| 54 | Resolución CREG073 de 2000  | se modifica la Resolución CREG-025 de 1995, en lo referente al cálculo de índices de indisponibilidad (IH) para plantas con información insuficiente por presentar pocas horas de operación y horas de indisponibilidad en el período de análisis.  |   |  |  |  |  |  | Prestación continua | índices de disponibilidad |

|    |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |                                       |                            |
|----|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------|----------------------------|
| 55 | Resolución CREG0158 de 2001 | se modifica el plazo establecido en la Resolución CREG-061 de 2000, para fijar las Metas del Índice de Disponibilidad o de las Horas Anuales Acumuladas de Indisponibilidad aplicables al STN, que regirán para los años 2002 y siguientes |  |  |  |  |  |  |  | Prestación continua                   | Índices de disponibilidad  |
| 56 | Resolución CREG070 de 1999  | se reglamentan los pagos anticipados que pueden hacer los agentes participantes en el mercado mayorista como garantía por transacciones en mercado   | Modificada parcialmente: Resolución CREG 007-03  | Complementada: Resolución CREG 001-03  |  |  |  |  |  | Prestación continua                   | Limitación de suministro   |
| 57 | Resolución CREG066 de 2000  | se modifica el período mínimo que deben cubrir las garantías financieras en el Mercado Mayorista   |  |  |  |  |  |  |  | Prestación continua                   | Limitación de suministro   |
| 58 | Resolución CREG001 de 2003  | se complementan las Resoluciones CREG-116 de 1998 y CREG-070 de 1999, en la aplicación de los programas de limitación de suministro de energía y para las transacciones internacionales de energía   |  |  |  |  |  |  |  | Prestación continua                   | Limitación de suministro   |
| 59 | Resolución CREG07 de 2003   | se modifican las disposiciones contenidas en la Resolución CREG-070 de 1999 en materia de pagos anticipados que pueden hacer los agentes participantes en el mercado mayorista como garantía por transacciones en el mercado               |  |  |  |  |  |  |  | Prestación continua                   | Limitación de suministro   |
| 60 | Resolución CREG063 de 2003  | se complementan las Resoluciones CREG-116 de 1998, CREG-070 de 1999 y CREG-001 de 2003, en la aplicación de los programas de limitación de suministro de energía en bolsa y para las transacciones internacionales de energía              |  |  |  |  |  |  |  | Prestación continua                   | Limitación de suministro   |
| 61 | Resolución CREG070 de 1998  | se establece el Reglamento de Distribución de Energía Eléctrica, como parte del Reglamento de Operación del Sistema Interconectado Nacional  | Modificada: CREG 25/99 se establecen los Indicadores de Calidad DES y FES para el año 1 del Período de Transición que trata el Reglamento de Distribución de Energía Eléctrica (Resolución CREG-070 de 1998) | Modificada: CREG 89/99, se dictan normas relacionadas con el Período de Transición de que trata el Reglamento de Distribución de Energía Eléctrica (Resoluciones CREG 070 de 1998 y 025 de 1999) |  |  |  |  |  | Calidad y disponibilidad del servicio | Reglamento de distribución |

|    |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |                                       |                            |
|----|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------|----------------------------|
| 62 | Resolución CREG 25 de 1999   | se establecen los Indicadores de Calidad DES y FES para el año 1 del Período de Transición de que trata el Reglamento de Distribución de Energía Eléctrica   |  |  |  |  |  |  |  | Calidad y disponibilidad del servicio | Indicadores de calidad     |
| 63 | Resolución CREG 34 de 1999   | se somete a consideración de los agentes y terceros interesados las normas que se adoptarán sobre la calidad con la cual se deben prestar los Servicios de Transporte de Energía y Conexión en el Sistema de Transmisión Nacional, y se complementan las disposiciones establecidas en la Resolución CREG-025/99                                 |  |  |  |  |  |  |  | Calidad y disponibilidad del servicio | Normas de calidad          |
| 64 | Resolución CREG72 de 1999    | se establecen las normas de calidad aplicables a los Servicios de Transporte de Energía Eléctrica en el STN y de Conexión al STN, como parte del Reglamento de Operación del SIN   | Modificada : Resolución- CREG040-2000, se modifican la fecha para la aplicación de las resoluciones CREG-072 | Modificada :Resolución CREG 61 DE 2000, Se modifican las normas de calidad |  |  |  |  |  | Calidad y disponibilidad del servicio | Normas de calidad          |
| 65 | Resolución CREG043 de 2000   | se modifica la fecha establecida por la Resolución CREG-089 de 1999, para el pronunciamiento de la Comisión de Regulación de Energía y Gas sobre diferentes aspectos del Reglamento de Distribución, aplicables durante el Período de Transición   | Modificada : Resolución- CREG074-2000, se modifica la fecha establecida por la Resolución CREG-089 de 1999   |  |  |  |  |  |  | Calidad y disponibilidad del servicio | Reglamento de distribución |
| 66 | Resolución CREG 061 de 2000  | se establecen las normas de calidad aplicables a los Servicios de Transporte de Energía Eléctrica en el STN y de Conexión al STN, como parte del Reglamento de Operación del SIN   |  |  |  |  |  |  |  | Calidad y disponibilidad del servicio | Normas de calidad          |
| 67 | Resolución CREG096 de 2000   | se dictan normas relacionadas con el Período de Transición de que trata el Reglamento de Distribución de Energía Eléctrica, y se complementan algunas disposiciones de esas resoluciones   |  |  |  |  |  |  |  | Calidad y disponibilidad del servicio | Reglamento de distribución |
| 68 | Resolución CREG 0159 de 2001 | se propone la primera etapa de una opción tarifaria a la que podrán acogerse las empresas prestadoras del servicio público domiciliario de electricidad a usuarios regulados y se establecen otras disposiciones en cuanto a las compensaciones por incumplimiento en los estándares de calidad del servicio prestado en los STR y/o SDL del SIN |  |  |  |  |  |  |  | Calidad y disponibilidad del servicio | Normas de calidad          |

|    |                             |  |   |   |  |  |  |  |                                       |                        |
|----|-----------------------------|--|---|---|--|--|--|--|---------------------------------------|------------------------|
| 69 | Resolución CREG0084 de 2002 | se dictan normas en materia de calidad del servicio de energía eléctrica prestado en el Sistema Interconectado Nacional, relacionadas con las disposiciones de la Resolución CREG 159 de 2001 y con el primer año del período siguiente a la transición, de que trata el Reglamento de Distribución de Energía Eléctrica |   |   |  |  |  |  | Calidad y disponibilidad del servicio | Normas de calidad      |
| 70 | Resolución CREG0113 de 2003 | se dictan normas en materia de calidad del servicio de energía eléctrica prestado en el Sistema Interconectado Nacional, de que trata el Reglamento de Distribución de Energía Eléctrica   | Modificada parcialmente : Resolución CREG 008-04, el Artículo 1, Parágrafo 1, de la Resolución CREG 113 del 18 de diciembre de 2003 | Modificada parcialmente : Resolución CREG103-04 |  |  |  |  | Calidad y disponibilidad del servicio | Normas de calidad      |
| 71 | Resolución CREG052 de 2004  | se somete a consideración de los agentes y demás interesados una propuesta regulatoria sobre la metodología para el cálculo de los indicadores de la calidad del servicio de energía eléctrica   |   |   |  |  |  |  | Calidad y disponibilidad del servicio | Indicadores de calidad |
| 72 | Resolución CREG058 de 2004  | se somete a consideración de las empresas, los usuarios y demás interesados una propuesta regulatoria sobre las características y los indicadores de la calidad de la potencia eléctrica.  |   |   |  |  |  |  | Calidad y disponibilidad del servicio | Indicadores de calidad |
| 73 | Resolución CREG083 de 2004  | se ordena hacer público un proyecto de resolución de carácter general que pretende adoptar la Comisión, "Por la cual se modifican las normas de calidad de la potencia eléctrica aplicables a los servicios de Distribución de Energía Eléctrica."   |   |   |  |  |  |  | Calidad y disponibilidad del servicio | Normas de calidad      |
| 74 | Resolución CREG024 de 2005  | se modifican las normas de calidad de la potencia eléctrica (CPE) aplicables a los servicios de Distribución de Energía Eléctrica  |   |   |  |  |  |  | Calidad y disponibilidad del servicio | Normas de calidad      |
| 75 | Resolución CREG001 de 1996  | Por la cual se fijan las reglas previas a la entrada en vigencia de un cargo por capacidad, el ámbito de aplicación, objeto del cargo y a partir de cuando rige  |   |   |  |  |  |  | Calidad y disponibilidad del servicio | Cargo por capacidad    |

|    |                             |  |   |  |   |  |   |  |                                       |   |
|----|-----------------------------|--|---|--|---|--|---|--|---------------------------------------|---|
| 76 | Resolución CREG 022 de 1996 | Por la cual se determinan las reglas aplicables al Cargo por Capacidad en el mercado mayorista de energía.   | CREG 080/96 modifica CREG-022 de 96 quedará así: "El Cargo por Capacidad entrará en vigencia a partir del 1º de Diciembre de 1996 y su permanencia será revisada por la CREG a los 10 años contados a partir de esa fecha | Derogada por la CREG 098/96- art:16, se ajusta la metodología de calculo del cargo por capacidad.  | CREG 116/96- art:16 deroga la 098/96, se precisa el método de cálculo del Cargo por Capacidad en el Mercado Mayorista de Electricidad y se aplaza su entrada en vigencia. |  |   |  | Calidad y disponibilidad del servicio | Cargo por capacidad                             |
| 77 | Resolución CREG 116 de 1996 | se precisa el método de cálculo del Cargo por Capacidad en el Mercado Mayorista de Electricidad y se aplaza su fecha de entrada en vigencia  | Modificada : Resolución- CREG113-98. Se ajustan el Artículo 4o y el Literal e) del Anexo No. 1 de la Resolución CREG-116 de 1996  | Modificada : Resolución- CREG047-99, se ajustan algunas disposiciones contenidas en las Resoluciones CREG-116 de 1996 y CREG-113 de 1998 | Modificada : Resolución- CREG083-2000, se modifican las Resoluciones CREG-116 de 1996 y CREG-047 de 1999  | Modificada parcialmente : Resolución- CREG090-00 | Modificada parcialmente : Resolución- CREG001-01 y Resolución- CREG074-02 |  | Calidad y disponibilidad del servicio | Cargo por capacidad                             |
| 78 | Resolución CREG 100 de 1997 | se dictan normas sobre niveles mínimos operativos de los embalses del Sistema Interconectado Nacional  | Modificada : Resolución- CREG113-98, se ajusta el Numeral 3 del Artículo 1o de la Resolución CREG-100 de 1997.  |  |   |  |   |  | Calidad y disponibilidad del servicio | Embalses  |
| 79 | Resolución CREG 198 de 1997 | se establecen reglas transitorias aplicables a la prestación del Servicio de Regulación Secundaria de Frecuencia (AGC) y se modifican las disposiciones establecidas en el Anexo CO-4 y algunas disposiciones contenidas en la Resolución CREG-025 de 1995 |   |  |   |  |   |  | Calidad y disponibilidad del servicio | Servicio de regulación secundaria de frecuencia |

|    |                            |  |   |  |  |   |   |                                       |                                |
|----|----------------------------|--|---|--|--|---|---|---------------------------------------|--------------------------------|
| 80 | Resolución CREG051 de 1998 | se aprueban los principios generales y los procedimientos para definir el plan de expansión de referencia del Sistema de Transmisión Nacional y se establece la metodología para determinar el Ingreso Regulado por concepto del Uso de este Sistema   | Modificada : Resolución- CREG099-98, se modifica el plazo previsto en la resolución CREG-051 de 1998, para que el Comité Asesor de Planeamiento de la UPME presente a la Comisión la propuesta sobre desagregación de activos del STN | Modificada : Resolución- CREG128-98, se modifica el artículo 4o de la Resolución CREG-051 de 1998            | Modificada y Autocontenida : Resolución- CREG004-99, se aclaran y/o modifican las disposiciones establecidas en la Resolución CREG-051 de 1998 | Modificada parcialmente : Resolución CREG 021-01, se modifica el plazo establecido en la Resolución CREG-004 de 1999, para la apertura de los Procesos de Selección para la expansión del Sistema de Transmisión Nacional | Derogada : Resolución CREG 093-01 y Modificada Parcialmente: Resolución CREG 085-02 | Calidad y disponibilidad del servicio | Plan de expansión              |
| 81 | Resolución CREG006 de 2001 | se establecen los mecanismos de verificación de la información sobre parámetros para el cálculo del Cargo por Capacidad, reportada por los agentes   | Modificada Parcialmente: Resolución CREG 075-02   | Modificada Parcialmente: Resolución CREG 009-04  |  |   |   | Calidad y disponibilidad del servicio | Cargo por capacidad            |
| 82 | Resolución CREG022 de 2001 | se modifican e incorporan las disposiciones establecidas en la Resolución CREG-051 de 1998, modificada por las Resoluciones CREG-004 y CREG-045 de 1999, mediante las cuales se aprobaron los principios generales y los procedimientos para definir el plan de expansión de referencia del Sistema de Transmisión Nacional, y se estableció la metodología para determinar el Ingreso Regulado por concepto del Uso de este Sistema | Modificada Parcialmente: Resolución CREG 085-02, se modifican los artículos 3, 4, 5 y 6 de la Resolución CREG-022 de 2001   | Modificada Parcialmente: Resolución CREG 120-03, se modifica el Artículo 6 de la Resolución CREG 022 de 2001 |  |   |   | Calidad y disponibilidad del servicio | Plan de expansión              |
| 83 | Resolución CREG017 de 2002 | se establecen los mecanismos de verificación de la disponibilidad declarada diariamente durante la estación de verano, por los agentes generadores, al Centro Nacional de Despacho, para todos sus efectos en el Mercado de Energía Mayorista  | se modifica parcialmente: Resolución CREG-04 de 2004, sobre mecanismos de verificación de la disponibilidad declarada de las plantas o unidades de generación   |  |  |   |   | Calidad y disponibilidad del servicio | Verificación de disponibilidad |
| 84 | Resolución CREG012 de 2003 | se suspende el procedimiento para la verificación de parámetros declarados para la determinación de la CRT del Cargo por Capacidad   |   |  |  |   |   | Calidad y disponibilidad del servicio | Cargo por capacidad            |
| 85 | Resolución CREG088 de 2003 | se somete a consideración de los agentes y demás interesados, una propuesta de modificación de la Resolución CREG-017 de 2002, sobre mecanismos de verificación de la disponibilidad declarada de las plantas o unidades de generación   |   |  |  |   |   | Calidad y disponibilidad del servicio | Cargo por capacidad            |

## **Anexo E. Modelo de análisis temático**

En este anexo se presenta el modelo de análisis temático a través de los esquemáticos y una interpretación de los mismos. Cabe aclarar que en el capítulo 4 cuando se trata sobre la formulación del esquemático, se refiere al diseño del modelo desarrollado.

Por otra parte, se tiene claro que el objeto del modelo de análisis temático es representar conocimiento estructurado enfocado impacto de la regulación del mercado eléctrico colombiano, el cual está basado en un análisis de la temática asociada a cada escenario y el seguimiento a la reglamentación. A continuación se muestra por diagramas el modelo de análisis temático, como se determinó en la definición del objeto de captura.

### **Impacto de la Regulación**

#### **Sostenibilidad del sector**

*Análisis temático tarifas*

*Análisis temático subsidios*

#### **Viabilidad del sector**

*Análisis temático calidad y disponibilidad del servicio*

*Análisis temático prestación continua*

*Análisis temático prevención de abuso de posición dominante*

#### **Calidad de la regulación**

*Análisis temático transparencia*

*Análisis temático capacidad*

*Análisis temático participación*

*Análisis temático rendición de cuentas*

## E.1. Impacto de la Regulación

|          |  |                  |             |        |         |                        |
|----------|--|------------------|-------------|--------|---------|------------------------|
| USED AT: | AUTHOR: GISEL                                      | DATE: 12/12/2006 | WORKING     | READER | DATE    | CONTEXT:<br><b>TOP</b> |
|          | PROJECT: IMPACTO DE LA REGULACIÓN                  | REV: 12/12/2006  | DRAFT       |        |         |                        |
|          |  |                  | RECOMMENDED |        |         |                        |
|          |  |                  | PUBLICATION |        |         |                        |
|          | NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10                        |                  |             |        |         |                        |
|          |  |                  |             |        |         |                        |
| NODE:    | TITLE: MODELO TEMÁTICO DE IMPACTO DE LA REGULACIÓN |                  |             |        | NUMBER: |                        |
| 1        |  |                  |             |        |         |                        |

## E.2. Sostenibilidad del sector

|          |                                   |                  |             |        |      |                            |
|----------|-----------------------------------|------------------|-------------|--------|------|----------------------------|
| USED AT: | AUTHOR: GISEL                     | DATE: 12/12/2006 | WORKING     | READER | DATE | CONTEXT:                   |
|          | PROJECT: IMPACTO DE LA REGULACIÓN | REV: 12/12/2006  | DRAFT       |        |      | <input type="checkbox"/>   |
|          | NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10       |                  | RECOMMENDED |        |      | <input type="checkbox"/>   |
|          |                                   |                  | PUBLICATION |        |      | 1 <input type="checkbox"/> |

TARIFAS

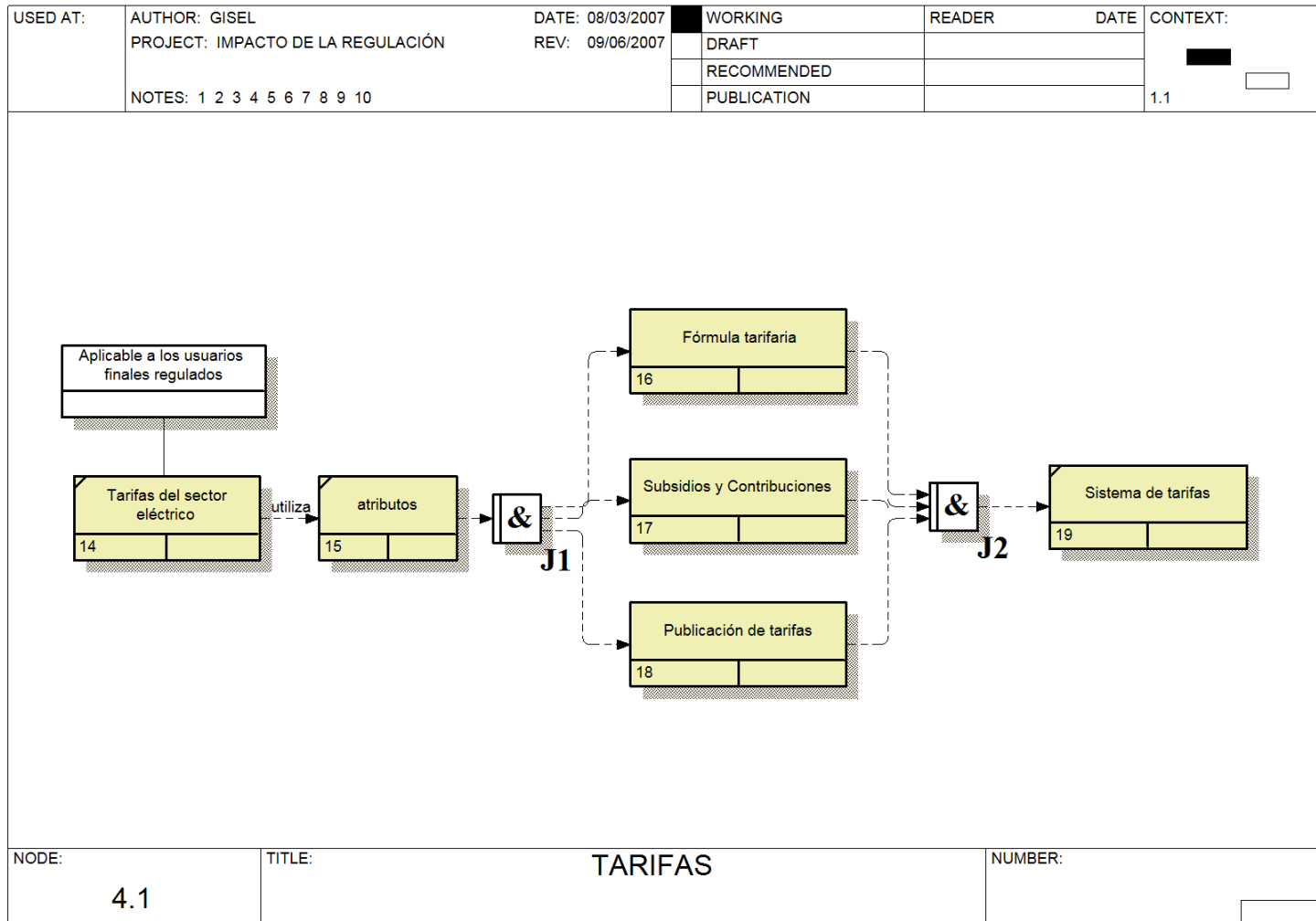
4

SUBSIDIOS

5

|       |                           |                          |
|-------|---------------------------|--------------------------|
| NODE: | TITLE:                    | NUMBER:                  |
| 1.1   | SOSTENIBILIDAD DEL SECTOR | <input type="checkbox"/> |

### E.3. Análisis temático tarifas



|          |                                   |                  |             |        |      |  |
|----------|-----------------------------------|------------------|-------------|--------|------|--|
| USED AT: | AUTHOR: GISEL                     | DATE: 12/03/2007 | WORKING     | READER | DATE | CONTEXT:   |
|          | PROJECT: IMPACTO DE LA REGULACIÓN | REV: 12/03/2007  | DRAFT       |        |      | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|          |                                   |                  | RECOMMENDED |        |      | <input type="checkbox"/>   |
|          | NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10       |                  | PUBLICATION |        |      | 4.1  |

Reglamentación contenida en:  
 Resolución CREG 31/97  
 Resolución CREG 77/97  
 Resolución CREG 79/97  
 Resolución CREG 82/97  
 Resolución CREG 17/98  
 Resolución CREG 73/98  
 Resolución CREG 92/01

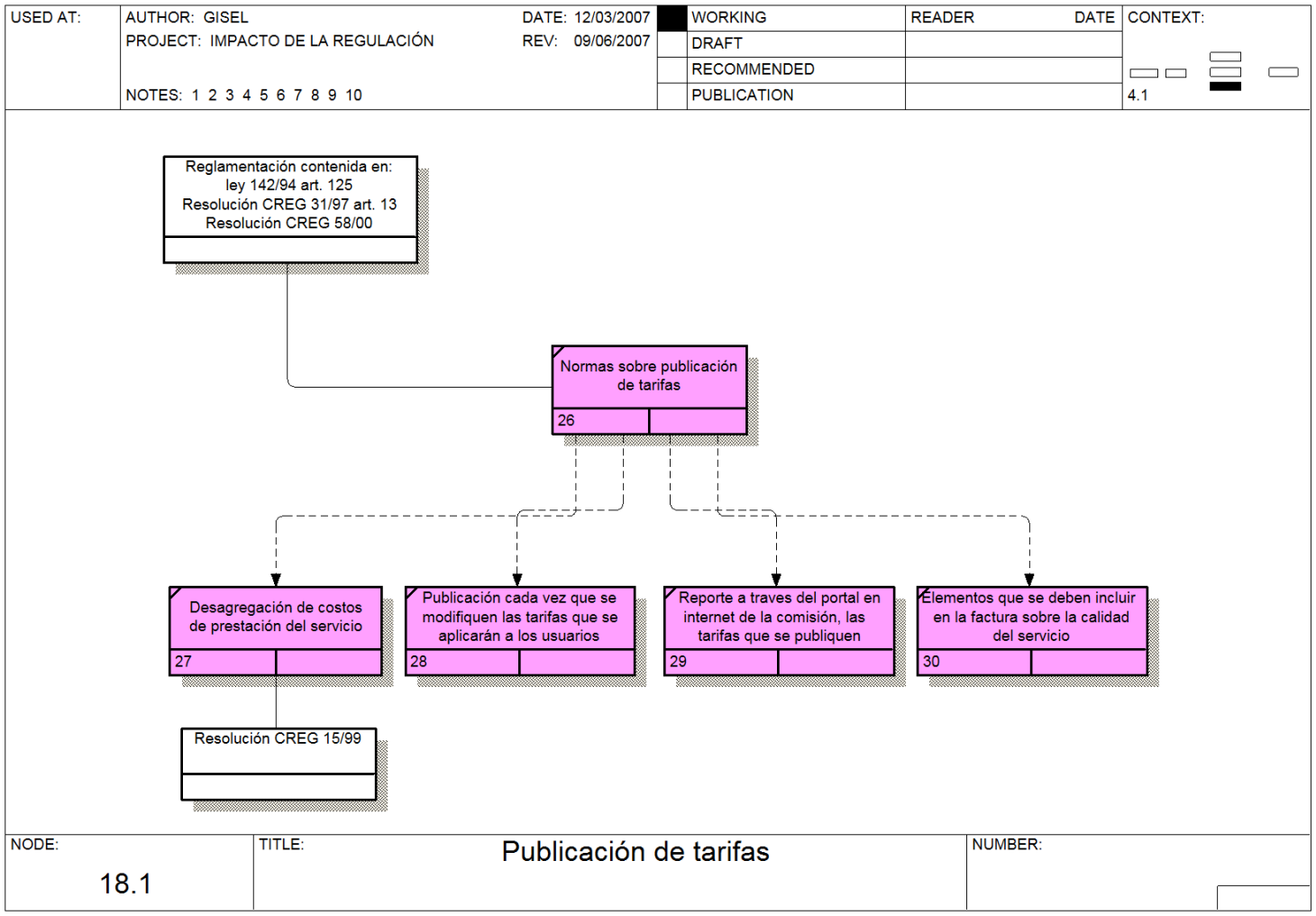
Fórmulas generales de costos  
 20

Composición de los costos de prestación del servicio  
 21

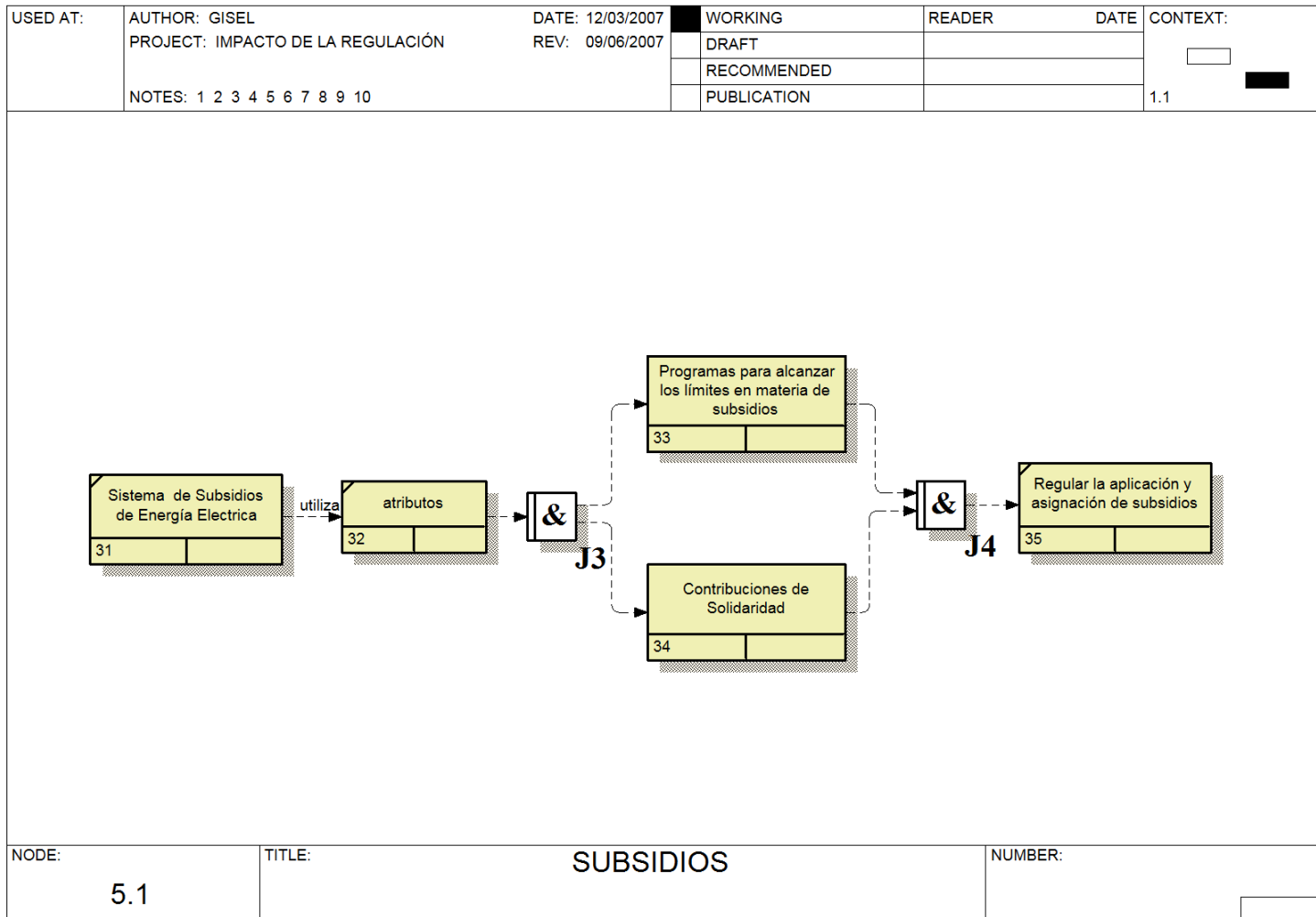
Costo unitario de prestación del servicio  
 22

|               |                             |         |
|---------------|-----------------------------|---------|
| NODE:<br>16.1 | TITLE:<br>Fórmula tarifaria | NUMBER: |
|---------------|-----------------------------|---------|

|   |                                   |                  |             |        |         |   |
|---|-----------------------------------|------------------|-------------|--------|---------|---|
| USED AT:  | AUTHOR: GISEL                     | DATE: 12/03/2007 | WORKING     | READER | DATE    | CONTEXT:<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br>4.1 |
|   | PROJECT: IMPACTO DE LA REGULACIÓN | REV: 12/03/2007  | DRAFT       |        |         |   |
|   | NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10       |                  | RECOMMENDED |        |         |   |
|   |                                   |                  | PUBLICATION |        |         |   |
| <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> Reglamentación contenida en:<br/> Resolución CREG 113/96<br/> Resolución CREG 78/97<br/> Resolución CREG 79/97<br/> Resolución CREG 70/00<br/> Resolución CREG 108/03 </div> <div style="margin: 10px 0;"> <pre> graph TD     A[Reglamentación contenida en:<br/>Resolución CREG 113/96<br/>Resolución CREG 78/97<br/>Resolución CREG 79/97<br/>Resolución CREG 70/00<br/>Resolución CREG 108/03] --&gt; B[Factores de aplicación a las tarifas<br/>23]     B -.-&gt; C[Límites en los factores de subsidios<br/>24]     B -.-&gt; D[Factores de contribucion<br/>25] </pre> </div> </div> |                                   |                  |             |        |         |   |
| NODE:   | TITLE: Subsidios y Contribuciones |                  |             |        | NUMBER: |   |
| 17.1  |                                   |                  |             |        |         |   |



## E.4. Análisis temático subsidios



|          |                                   |                  |             |        |      |   |
|----------|-----------------------------------|------------------|-------------|--------|------|---|
| USED AT: | AUTHOR: GISEL                     | DATE: 12/03/2007 | WORKING     | READER | DATE | CONTEXT:<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br>5.1 |
|          | PROJECT: IMPACTO DE LA REGULACIÓN | REV: 13/03/2007  | DRAFT       |        |      |   |
|          |                                   |                  | RECOMMENDED |        |      |   |
|          |                                   |                  | PUBLICATION |        |      |   |
|          | NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10       |                  |             |        |      |   |

Reglamentada por:

- Resolución CREG 113/96
- Resolución CREG 115/96
- Resolución CREG 92/98
- Resolución CREG 70/00
- Resolución CREG 116/00
- Resolución CREG 117/00
- Resolución CREG 108/03
- Ley 812 de 2003

Programa gradual para alcanzar los límites de subsidios

36

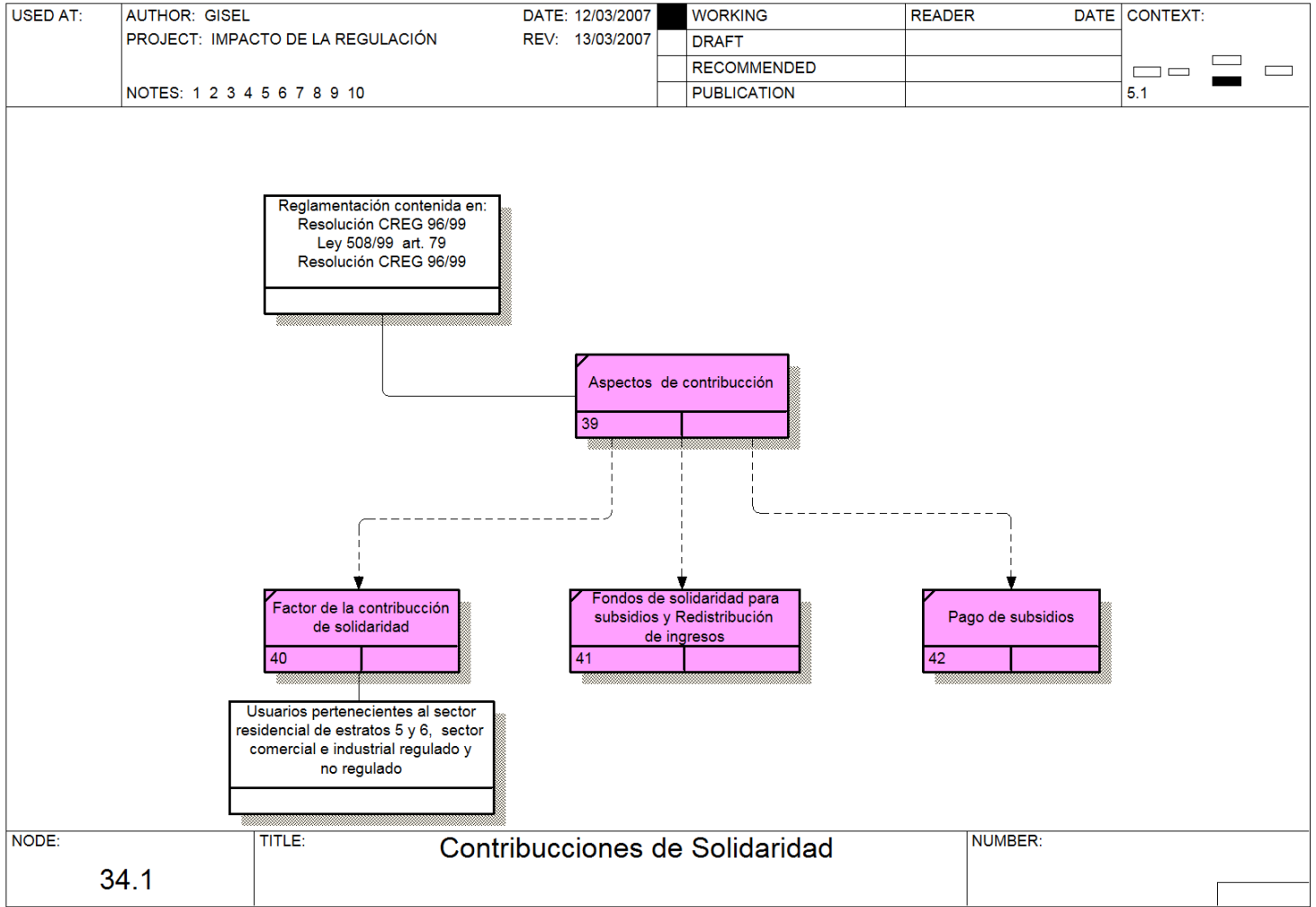
Rango de consumo

37

Tarifa residencial por estrato

38

|                      |   |         |
|----------------------|---|---------|
| NODE:<br><b>33.1</b> | TITLE: <b>Programas para alcanzar los límites en materia de subsidios</b> | NUMBER: |
|----------------------|---|---------|



## E.5. Viabilidad del sector

|          |                                   |                  |             |        |      |                            |
|----------|-----------------------------------|------------------|-------------|--------|------|----------------------------|
| USED AT: | AUTHOR: GISEL                     | DATE: 12/12/2006 | WORKING     | READER | DATE | CONTEXT:                   |
|          | PROJECT: IMPACTO DE LA REGULACIÓN | REV: 13/03/2007  | DRAFT       |        |      | <input type="checkbox"/>   |
|          | NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10       |                  | RECOMMENDED |        |      | <input type="checkbox"/>   |
|          |                                   |                  | PUBLICATION |        |      | 1 <input type="checkbox"/> |

CALIDAD Y DISPONIBILIDAD DEL SERVICIO

6

PRESTACIÓN CONTINUA

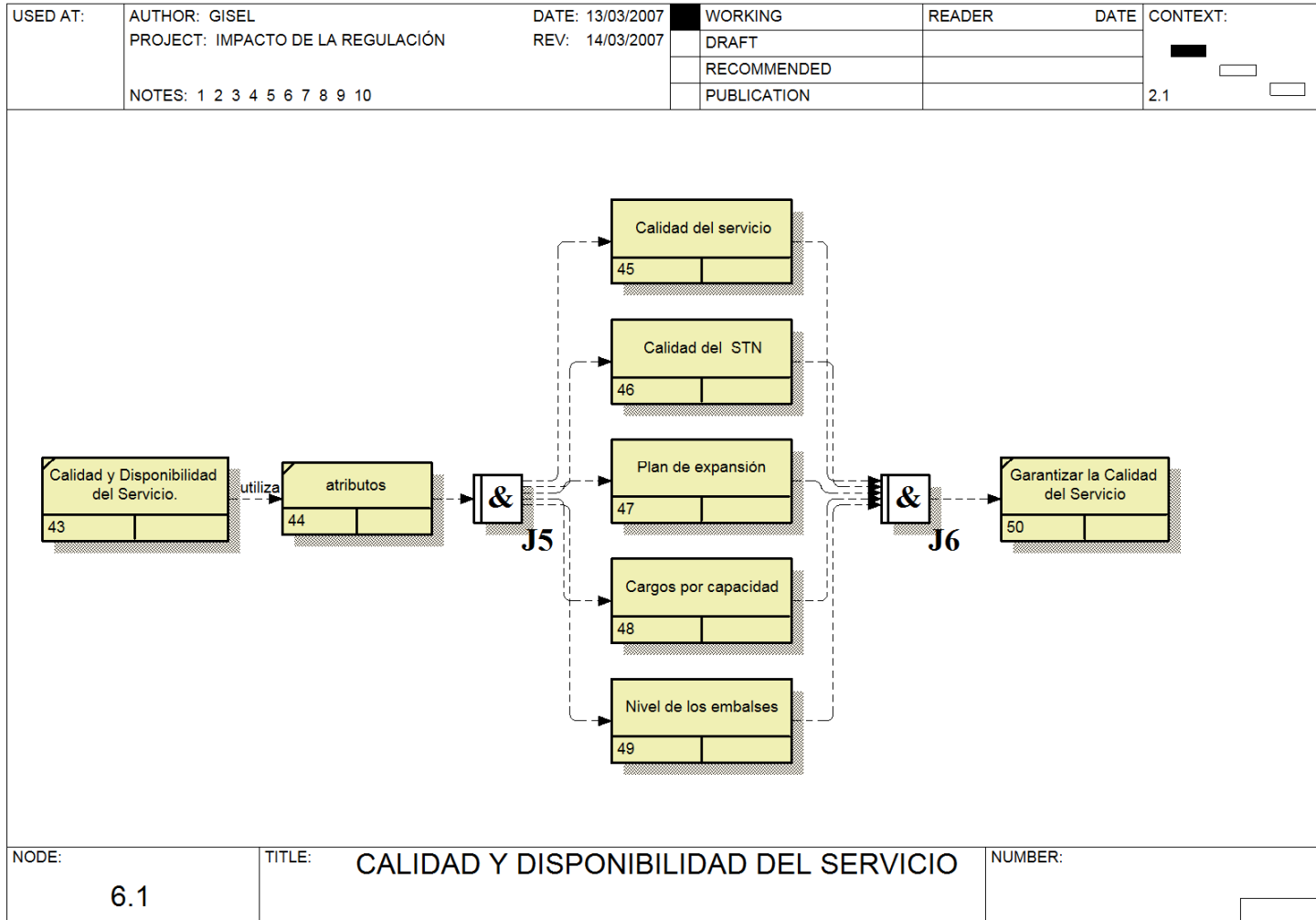
7

PREVENCIÓN DE POSICIÓN DOMINANTE

8

|       |                       |                          |
|-------|-----------------------|--------------------------|
| NODE: | TITLE:                | NUMBER:                  |
| 2.1   | VIABILIDAD DEL SECTOR | <input type="checkbox"/> |

## E.6. Análisis temático calidad y disponibilidad del servicio



NODE:

6.1

TITLE:

CALIDAD Y DISPONIBILIDAD DEL SERVICIO

NUMBER:

|          |                                   |                  |             |        |      |                 |
|----------|-----------------------------------|------------------|-------------|--------|------|-----------------|
| USED AT: | AUTHOR: GISEL                     | DATE: 13/03/2007 | WORKING     | READER | DATE | CONTEXT:<br>6.1 |
|          | PROJECT: IMPACTO DE LA REGULACIÓN | REV: 13/03/2007  | DRAFT       |        |      |                 |
|          | NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10       |                  | RECOMMENDED |        |      |                 |
|          |                                   |                  | PUBLICATION |        |      |                 |

Reglamentación contenida en:  
 Resolución CREG 70/98  
 Resolución CREG 25/99  
 Resolución CREG 89/99  
 Resolución CREG 96/00  
 Resolución CREG 24/05

Disposiciones de la norma  
 "Reglamento de distribución  
 de Energía Eléctrica"  
 51

Calidad de la Potencia  
 Suministrada  
 52

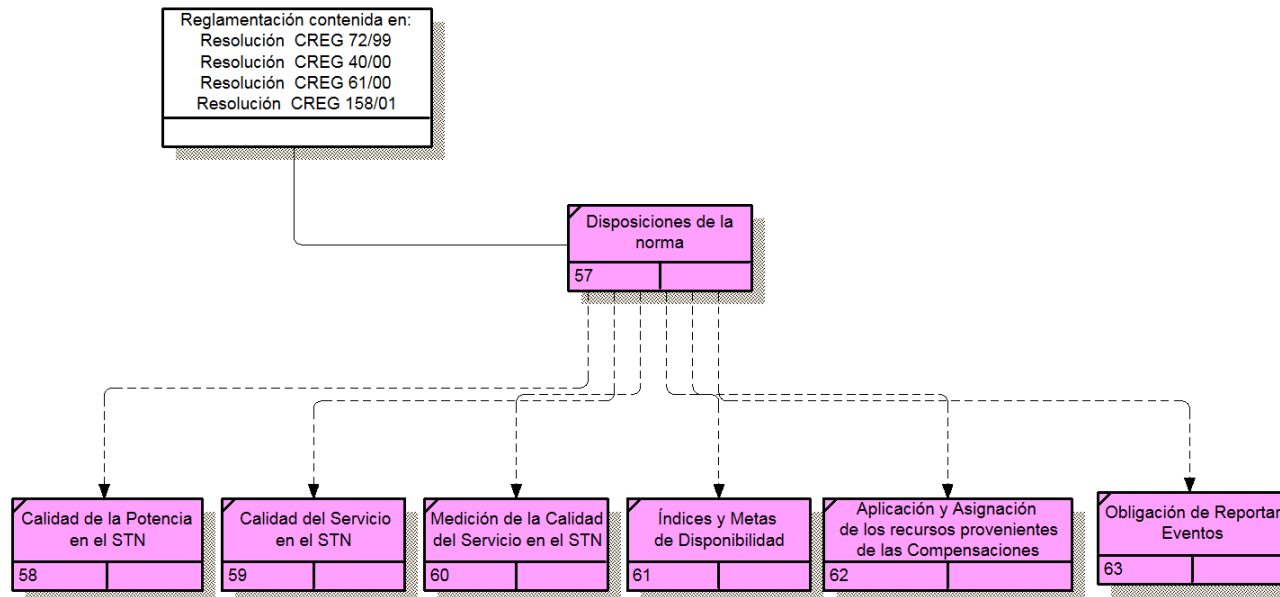
Calidad del Servicio  
 Prestado  
 53

Registro de Interrupciones  
 54

Vigilancia de la calidad  
 55

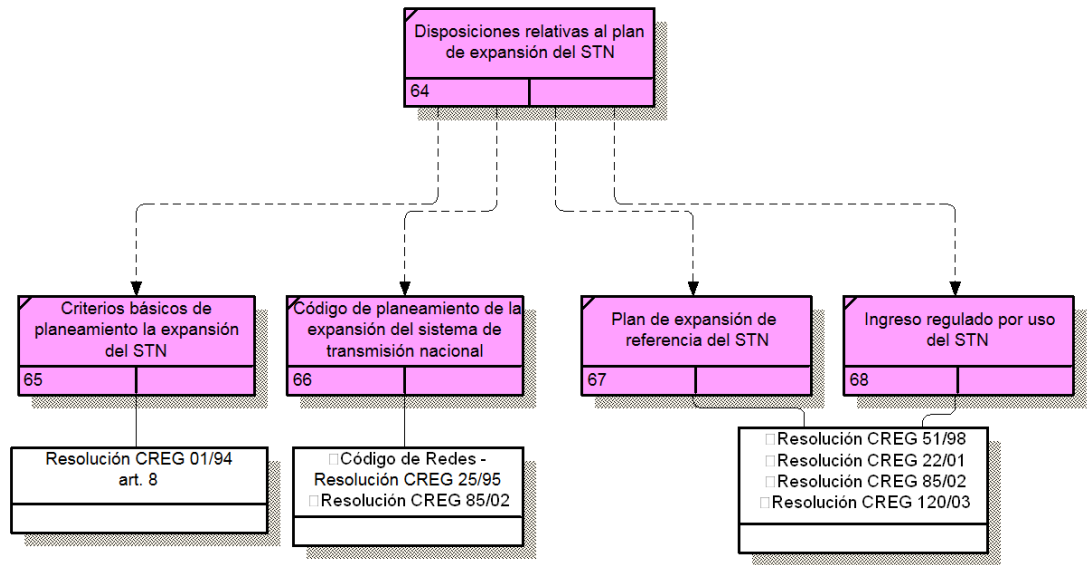
|                      |                                       |         |
|----------------------|---------------------------------------|---------|
| NODE:<br><b>45.1</b> | TITLE:<br><b>Calidad del servicio</b> | NUMBER: |
|----------------------|---------------------------------------|---------|

|          |                                   |                  |             |        |      |                          |
|----------|-----------------------------------|------------------|-------------|--------|------|--------------------------|
| USED AT: | AUTHOR: GISEL                     | DATE: 13/03/2007 | WORKING     | READER | DATE | CONTEXT:                 |
|          | PROJECT: IMPACTO DE LA REGULACIÓN | REV: 13/03/2007  | DRAFT       |        |      | <input type="checkbox"/> |
|          |                                   |                  | RECOMMENDED |        |      | <input type="checkbox"/> |
|          | NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10       |                  | PUBLICATION |        |      | <input type="checkbox"/> |



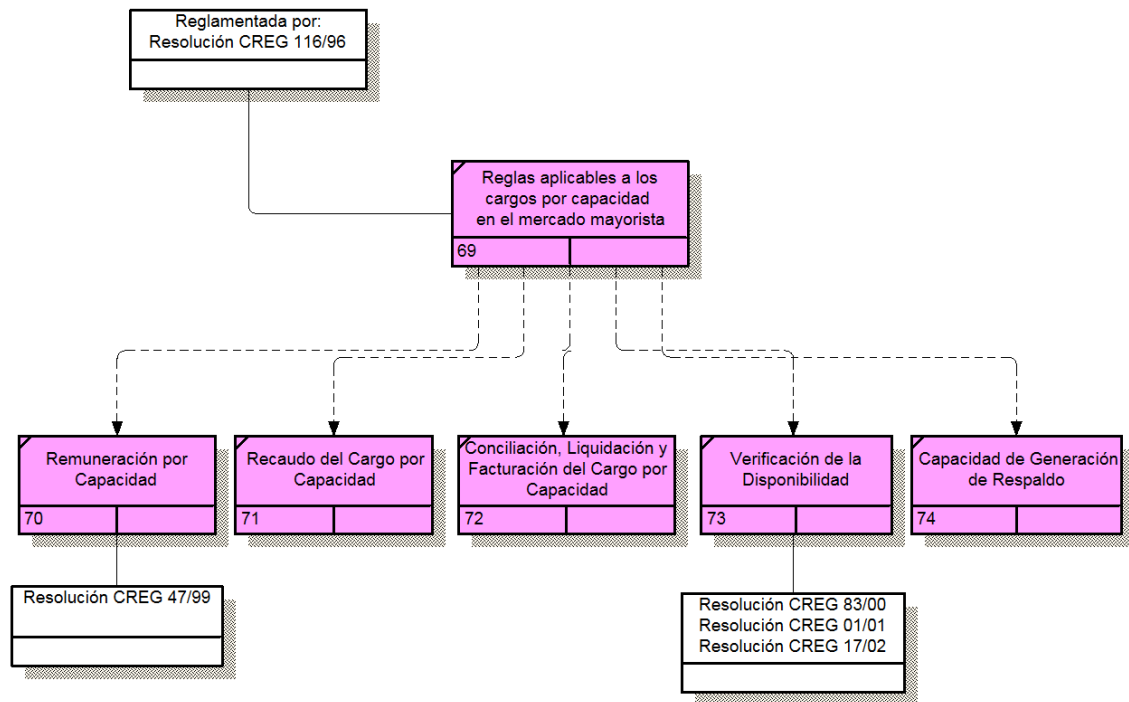
|               |                           |         |
|---------------|---------------------------|---------|
| NODE:<br>46.1 | TITLE:<br>Calidad del STN | NUMBER: |
|---------------|---------------------------|---------|

|          |                                   |                  |             |        |      |  |
|----------|-----------------------------------|------------------|-------------|--------|------|--|
| USED AT: | AUTHOR: GISEL                     | DATE: 13/03/2007 | WORKING     | READER | DATE | CONTEXT:   |
|          | PROJECT: IMPACTO DE LA REGULACIÓN | REV: 14/03/2007  | DRAFT       |        |      | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|          |                                   |                  | RECOMMENDED |        |      | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>            |
|          | NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10       |                  | PUBLICATION |        |      | 6.1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>        |



|                      |                                    |         |
|----------------------|------------------------------------|---------|
| NODE:<br><b>47.1</b> | TITLE:<br><b>Plan de expansión</b> | NUMBER: |
|----------------------|------------------------------------|---------|

|          |                                   |                  |             |        |      |  |
|----------|-----------------------------------|------------------|-------------|--------|------|--|
| USED AT: | AUTHOR: GISEL                     | DATE: 13/03/2007 | WORKING     | READER | DATE | CONTEXT:   |
|          | PROJECT: IMPACTO DE LA REGULACIÓN | REV: 13/03/2007  | DRAFT       |        |      | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>            |
|          | NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10       |                  | RECOMMENDED |        |      | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|          |                                   |                  | PUBLICATION |        |      | 6.1 <input type="checkbox"/>   |



|       |                      |         |
|-------|----------------------|---------|
| NODE: | TITLE:               | NUMBER: |
| 48.1  | Cargos por capacidad |         |

|          |                                   |                  |             |        |      |   |
|----------|-----------------------------------|------------------|-------------|--------|------|---|
| USED AT: | AUTHOR: GISEL                     | DATE: 13/03/2007 | WORKING     | READER | DATE | CONTEXT:<br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input checked="" type="checkbox"/> |
|          | PROJECT: IMPACTO DE LA REGULACIÓN | REV: 13/03/2007  | DRAFT       |        |      |   |
|          | NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10       |                  | RECOMMENDED |        |      |   |
|          |                                   |                  | PUBLICATION |        |      | 6.1   |

Reglamentación Contenida en:  
 Resolución CREG 100/97  
 Resolución CREG 113/98

Normas sobre niveles mínimos operativos de los embalses del Sistema Interconectado Nacional  
 75

Demanda  
 76

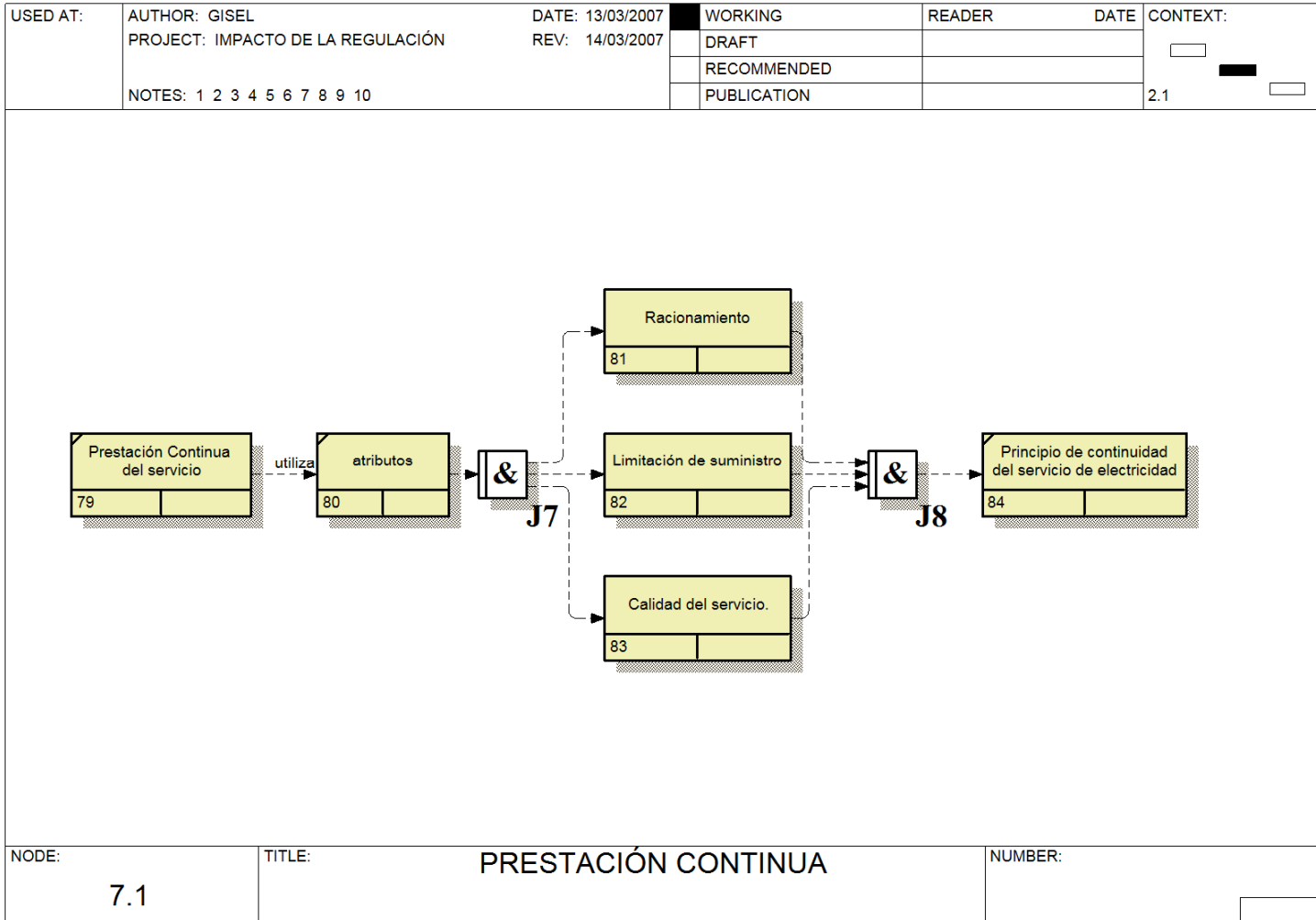
Plan de expansión.  
 77

Índices de Disponibilidad de Generación  
 78

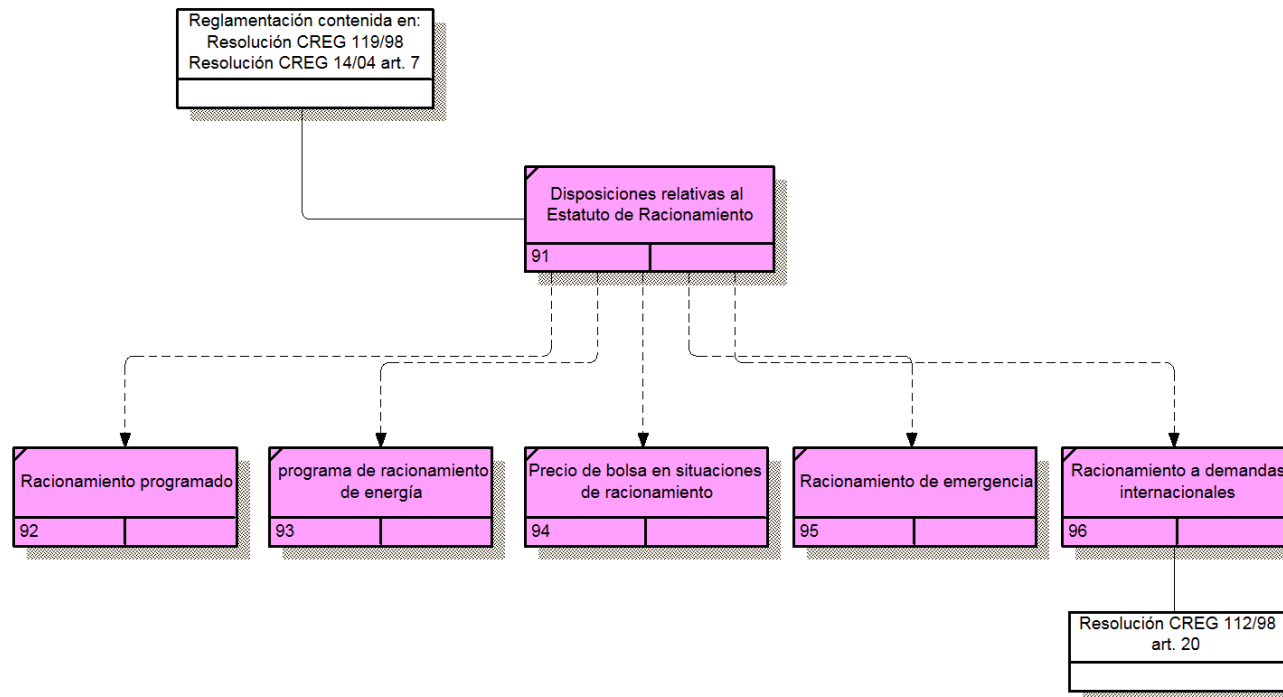
  

|               |                                 |                                 |
|---------------|---------------------------------|---------------------------------|
| NODE:<br>49.1 | TITLE:<br>Nivel de los embalses | NUMBER:<br><input type="text"/> |
|---------------|---------------------------------|---------------------------------|

## E.7. Análisis temático prestación continua

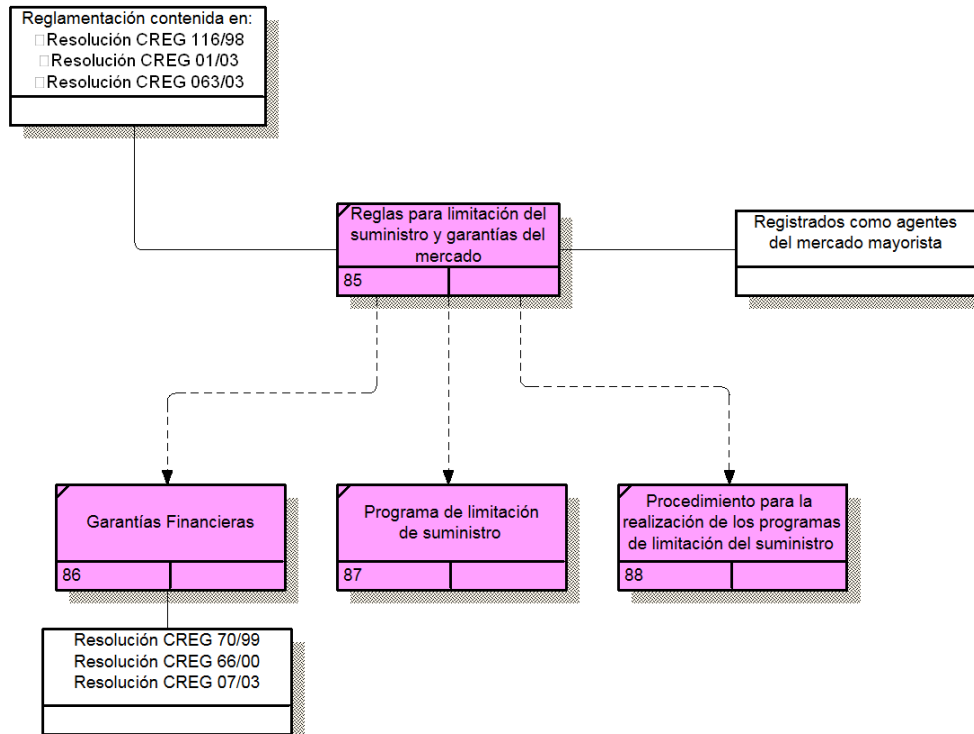


|          |                                   |                  |             |        |      |   |
|----------|-----------------------------------|------------------|-------------|--------|------|---|
| USED AT: | AUTHOR: GISEL                     | DATE: 13/03/2007 | WORKING     | READER | DATE | CONTEXT:<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br>7.1 |
|          | PROJECT: IMPACTO DE LA REGULACIÓN | REV: 13/03/2007  | DRAFT       |        |      |   |
|          | NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10       |                  | PUBLICATION |        |      |   |



|                      |                                |         |
|----------------------|--------------------------------|---------|
| NODE:<br><b>81.1</b> | TITLE:<br><b>Racionamiento</b> | NUMBER: |
|----------------------|--------------------------------|---------|

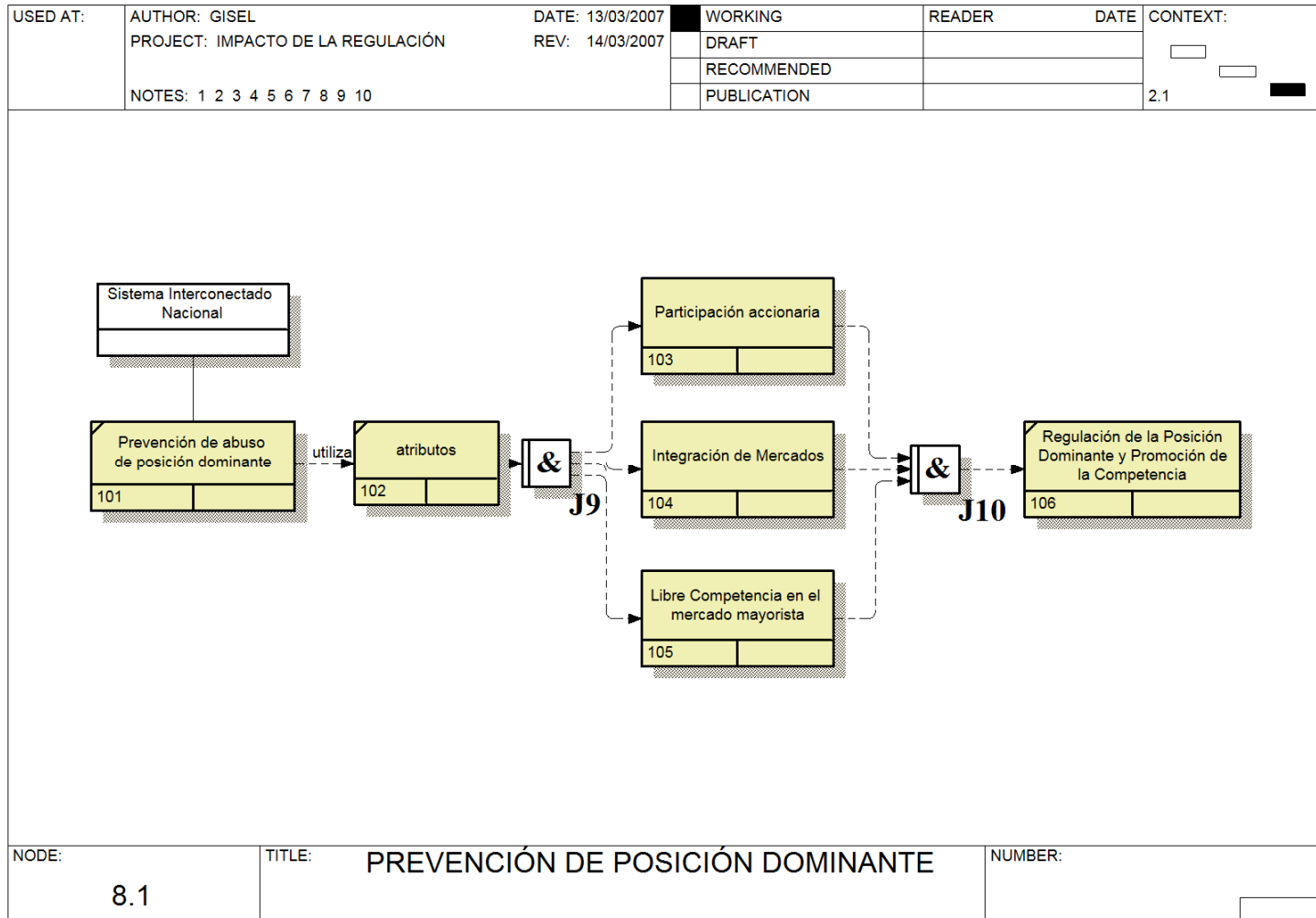
|                             |                                   |                  |             |        |      |   |
|-----------------------------|-----------------------------------|------------------|-------------|--------|------|---|
| USED AT:                    | AUTHOR: GISEL                     | DATE: 13/03/2007 | WORKING     | READER | DATE | CONTEXT:<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br>7.1 |
|                             | PROJECT: IMPACTO DE LA REGULACIÓN | REV: 13/03/2007  | DRAFT       |        |      |   |
|                             |                                   |                  | RECOMMENDED |        |      |   |
|                             |                                   |                  | PUBLICATION |        |      |   |
| NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |                                   |                  |             |        |      |   |



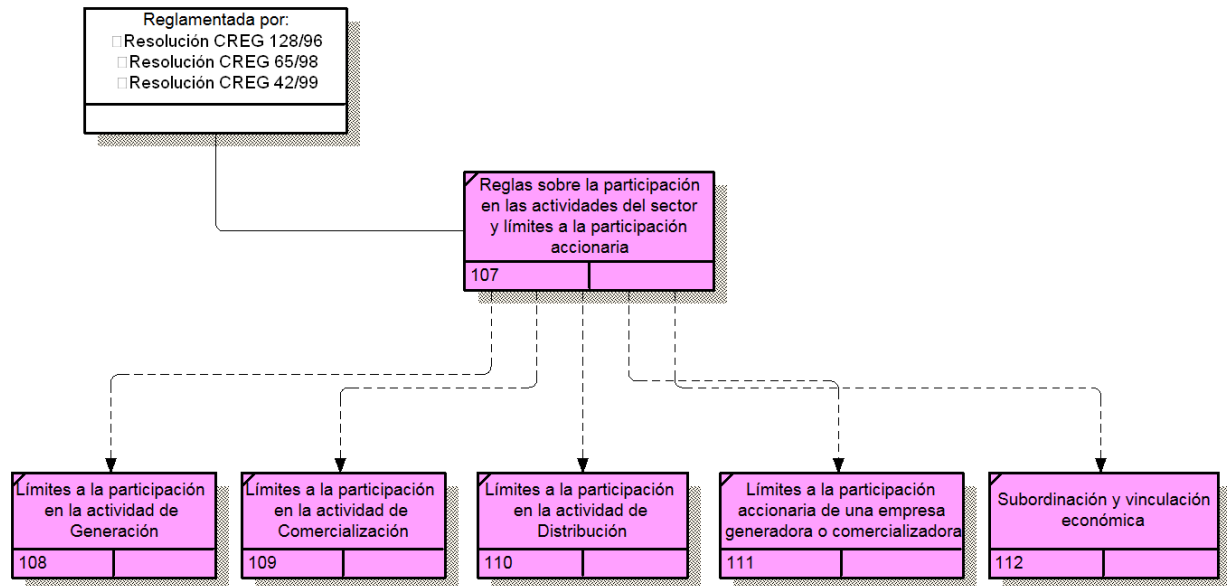
|                      |   |         |
|----------------------|---|---------|
| NODE:<br><b>82.1</b> | TITLE:<br><b>Limitación de suministro</b> | NUMBER: |
|----------------------|---|---------|

|  |                                   |                  |             |        |         |  |
|--|-----------------------------------|------------------|-------------|--------|---------|--|
| USED AT:   | AUTHOR: GISEL                     | DATE: 13/03/2007 | WORKING     | READER | DATE    | CONTEXT:<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|  | PROJECT: IMPACTO DE LA REGULACIÓN | REV: 13/03/2007  | DRAFT       |        |         |  |
|  | NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10       |                  | PUBLICATION |        |         |  |
| <pre> graph TD     A["Reglamentación contenida en:<br/>Resolución CREG 72/99<br/>Resolución CREG 40/00<br/>Resolución CREG 61/00<br/>Resolución CREG 158/01"] --&gt; B["Normas de calidad del servicio<br/>97"]     B -.-&gt; C["Servicio de Conexión al STN<br/>98"]     B -.-&gt; D["Servicio de Transporte de Energía Eléctrica en el STN<br/>99"] </pre> |                                   |                  |             |        |         |  |
| NODE:  | TITLE: Calidad del servicio.      |                  |             |        | NUMBER: |  |
| 83.1   |                                   |                  |             |        |         |  |

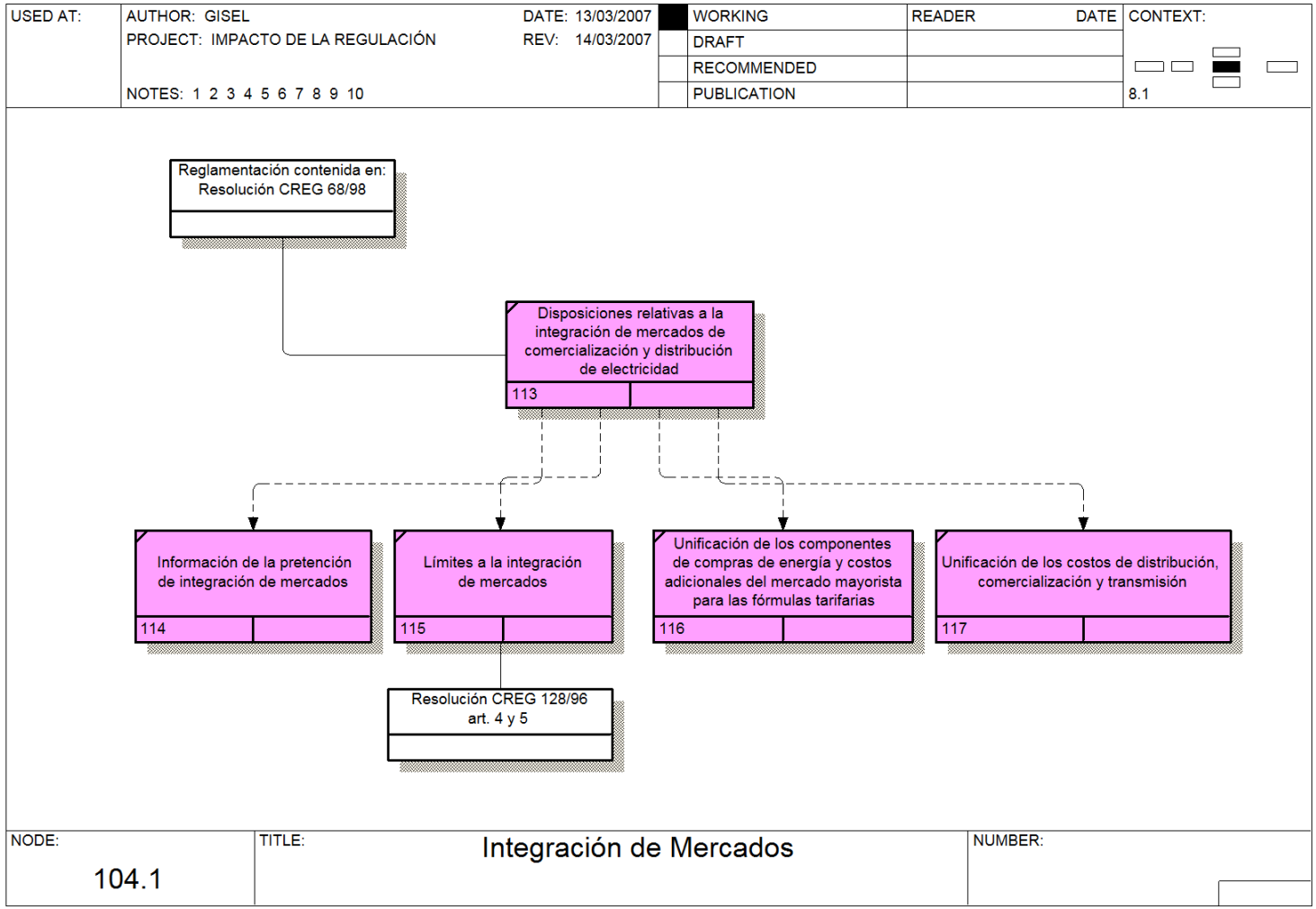
## E.8. Análisis temático prevención de abuso de posición dominante



|          |                                   |                  |             |        |      |   |  |
|----------|-----------------------------------|------------------|-------------|--------|------|---|--|
| USED AT: | AUTHOR: GISEL                     | DATE: 13/03/2007 | WORKING     | READER | DATE | CONTEXT:<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br>8.1 |  |
|          | PROJECT: IMPACTO DE LA REGULACIÓN | REV: 13/03/2007  | DRAFT       |        |      |   |  |
|          | NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10       |                  | RECOMMENDED |        |      |   |  |
|          |                                   |                  | PUBLICATION |        |      |   |  |



|                |                                    |         |
|----------------|------------------------------------|---------|
| NODE:<br>103.1 | TITLE:<br>Participación accionaria | NUMBER: |
|----------------|------------------------------------|---------|



|  |  |                                     |  |        |         |                 |
|--|--|-------------------------------------|--|--------|---------|-----------------|
| USED AT:   | AUTHOR: GISEL<br>PROJECT: IMPACTO DE LA REGULACIÓN | DATE: 13/03/2007<br>REV: 13/03/2007 | WORKING<br>DRAFT<br>RECOMMENDED<br>PUBLICATION | READER | DATE    | CONTEXT:<br>8.1 |
| NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  |  |                                     |  |        |         |                 |
| <pre> graph TD     A["Reglamentación contenida en:<br/>Resolución CREG 20/96<br/>Resolución CREG 21/96"] --&gt; B["Normas para promover la libre competencia en las compras de energía eléctrica<br/>118"]     B -.-&gt; C["Compras de energía por parte de usuarios no regulados<br/>119"]     B -.-&gt; D["Duración de los contratos de compra o suministro de electricidad para atender mercado regulado<br/>120"]     B -.-&gt; E["compra de energía con destino al mercado regulado<br/>121"]     B -.-&gt; F["Condiciones para garantizar la competencia en el mercado regulado<br/>122"]     B -.-&gt; G["Compras mínimas de empresas que desarrollen en forma combinada actividades del sector<br/>123"]     H["Resolución CREG 10/99"]     </pre> |  |                                     |  |        |         |                 |
| NODE:  | TITLE: Libre Competencia en el mercado mayorista   |                                     |  |        | NUMBER: |                 |
| 105.1  |  |                                     |  |        |         |                 |

## E.9. Calidad de la regulación

|          |                                   |                  |             |        |      |                            |
|----------|-----------------------------------|------------------|-------------|--------|------|----------------------------|
| USED AT: | AUTHOR: GISEL                     | DATE: 12/12/2006 | WORKING     | READER | DATE | CONTEXT:                   |
|          | PROJECT: IMPACTO DE LA REGULACIÓN | REV: 12/12/2006  | DRAFT       |        |      | <input type="checkbox"/>   |
|          | NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10       |                  | RECOMMENDED |        |      | <input type="checkbox"/>   |
|          |                                   |                  | PUBLICATION |        |      | 1 <input type="checkbox"/> |

TRANSPARENCIA

|    |  |
|----|--|
| 10 |  |
|----|--|

CAPACIDAD

|    |  |
|----|--|
| 11 |  |
|----|--|

PARTICIPACIÓN

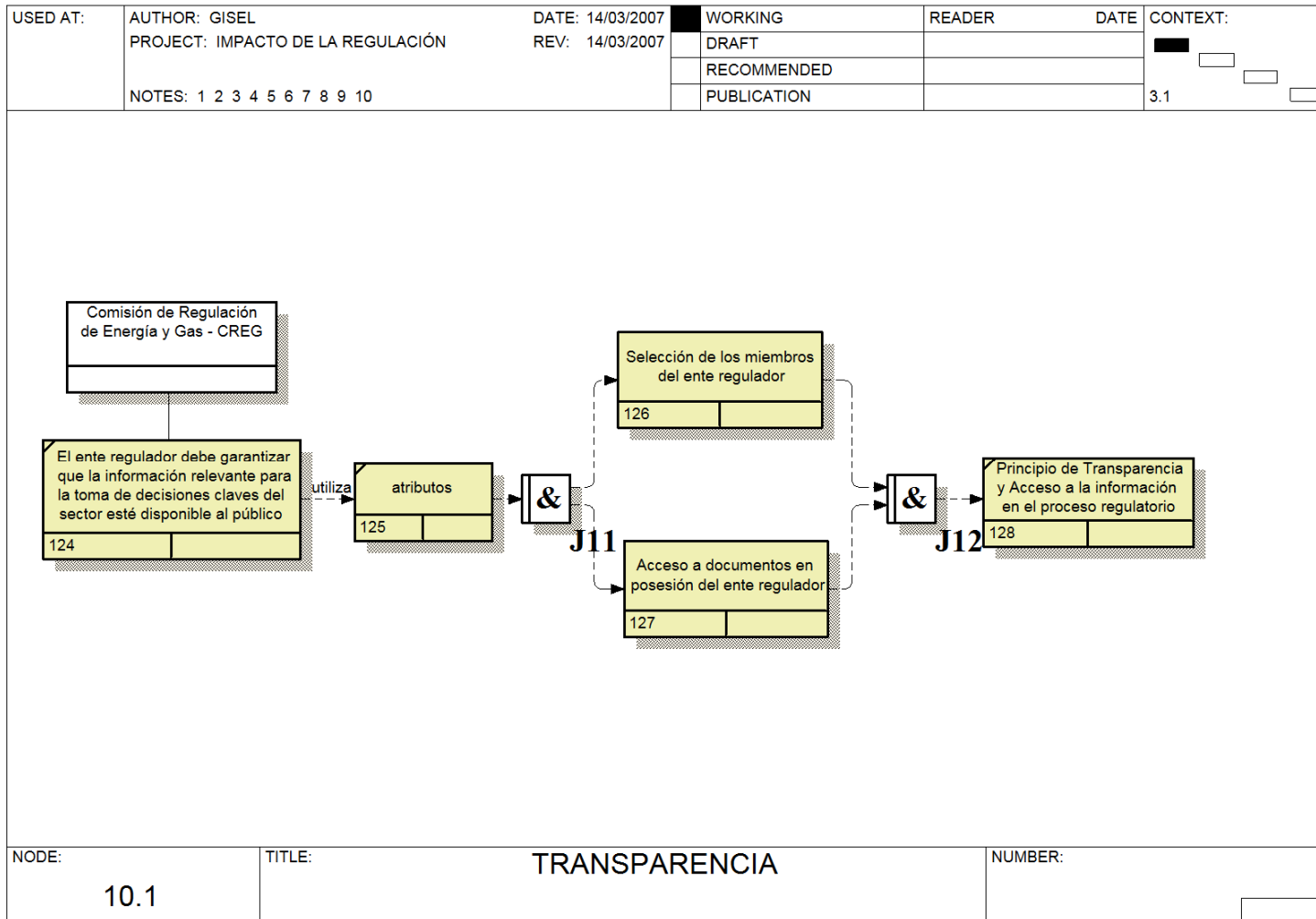
|    |  |
|----|--|
| 12 |  |
|----|--|

RENDICIÓN DE CUENTAS

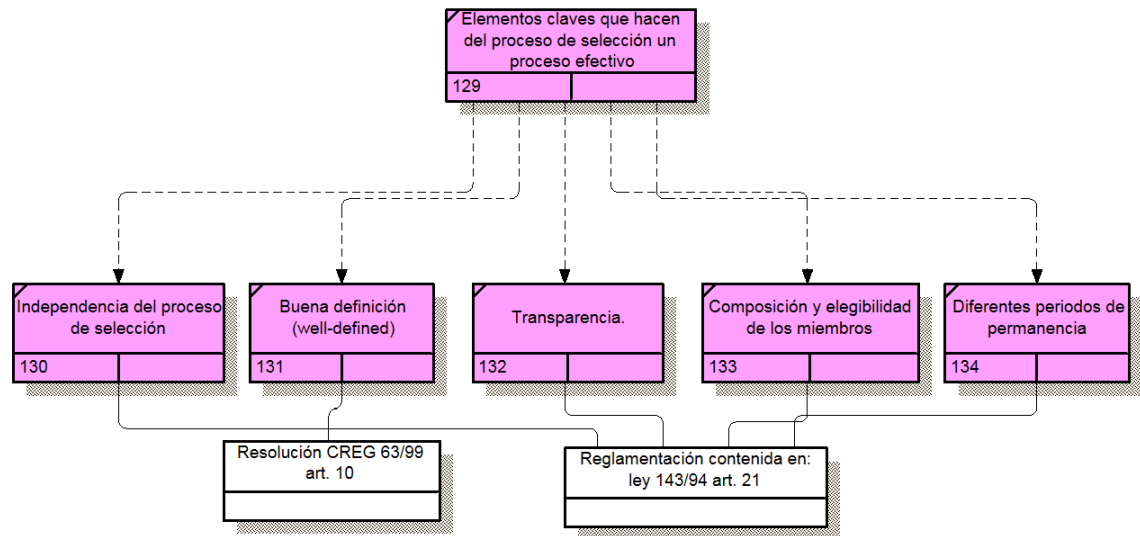
|    |  |
|----|--|
| 13 |  |
|----|--|

|       |                          |                          |
|-------|--------------------------|--------------------------|
| NODE: | TITLE:                   | NUMBER:                  |
| 3.1   | CALIDAD DE LA REGULACIÓN | <input type="checkbox"/> |

## E.10. Análisis temático transparencia



|          |                                   |                  |             |        |      |  |
|----------|-----------------------------------|------------------|-------------|--------|------|--|
| USED AT: | AUTHOR: GISEL                     | DATE: 14/03/2007 | WORKING     | READER | DATE | CONTEXT:<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br>10.1 |
|          | PROJECT: IMPACTO DE LA REGULACIÓN | REV: 16/03/2007  | DRAFT       |        |      |  |
|          | NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10       |                  | RECOMMENDED |        |      |  |
|          |                                   |                  | PUBLICATION |        |      |  |



|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| NODE:<br><b>126.1</b> | TITLE:<br><b>Selección de los miembros del ente regulador</b> | NUMBER: |
|-----------------------|---|---------|

|          |                                   |                  |             |        |      |  |
|----------|-----------------------------------|------------------|-------------|--------|------|--|
| USED AT: | AUTHOR: GISEL                     | DATE: 14/03/2007 | WORKING     | READER | DATE | CONTEXT:<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br>10.1 |
|          | PROJECT: IMPACTO DE LA REGULACIÓN | REV: 14/03/2007  | DRAFT       |        |      |  |
|          |                                   |                  | RECOMMENDED |        |      |  |
|          |                                   |                  | PUBLICATION |        |      |  |
|          | NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10       |                  |             |        |      |  |

Reglamentación contenida en:  
 Norma: Resolución 002/03  
 Ley 57/85 art. 12  
 Código contencioso ad/trativo art. 17 al 24

Aspectos de acceso a documentos/información  
 135

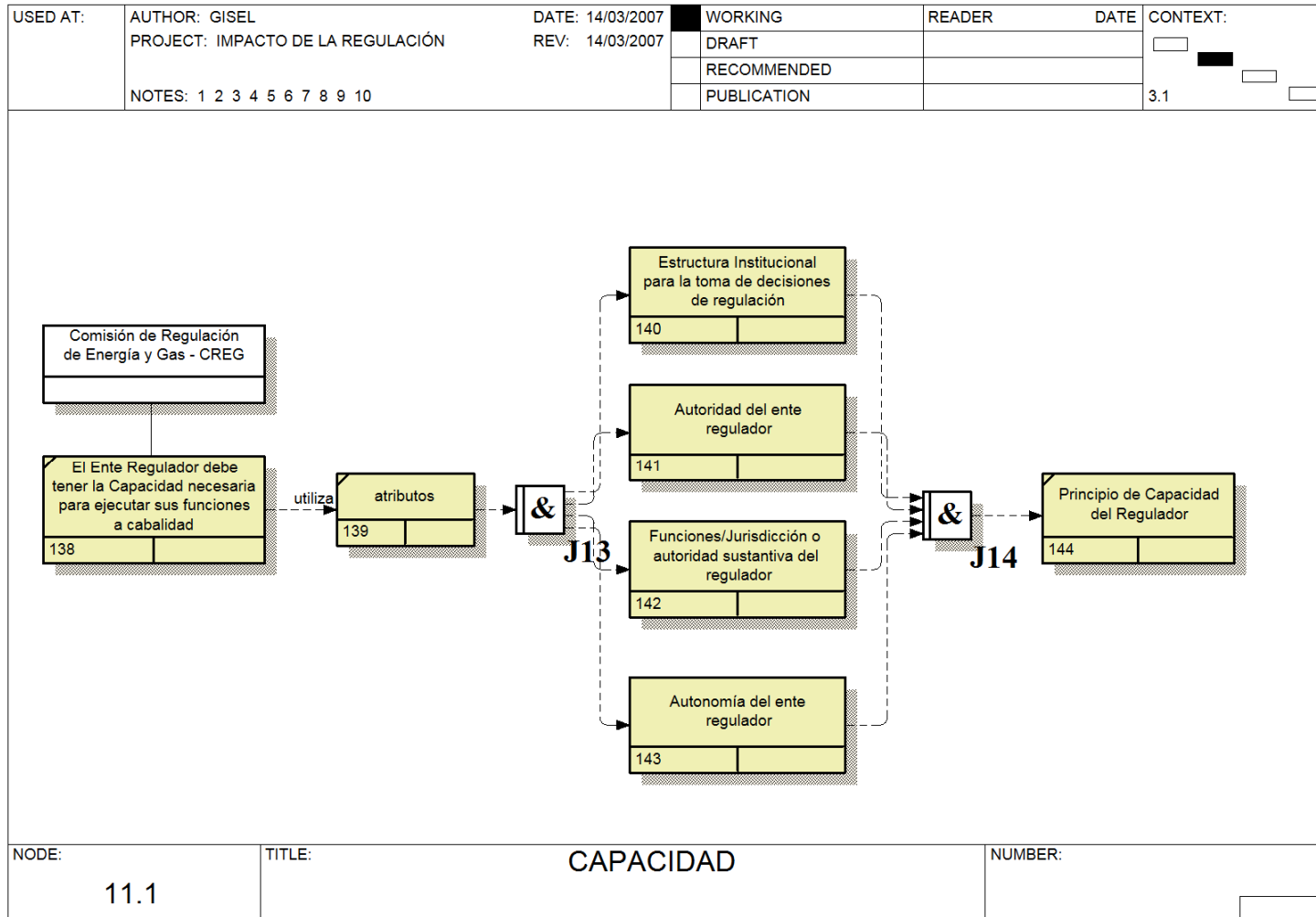
El tipo de documentación a la que el público en general puede o no acceder  
 136

si existe el carácter de confidencialidad en la información y qué o quién lo establece  
 137

|                |  |                                 |
|----------------|--|---------------------------------|
| NODE:<br>127.1 | TITLE:<br>Acceso a documentos en posesión del ente regulador | NUMBER:<br><input type="text"/> |
|----------------|--|---------------------------------|

## E.11. Análisis temático capacidad



|          |                                   |                  |             |        |      |   |
|----------|-----------------------------------|------------------|-------------|--------|------|---|
| USED AT: | AUTHOR: GISEL                     | DATE: 14/03/2007 | WORKING     | READER | DATE | CONTEXT:<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|          | PROJECT: IMPACTO DE LA REGULACIÓN | REV: 14/03/2007  | DRAFT       |        |      |   |
|          | NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10       |                  | RECOMMENDED |        |      |   |
|          |                                   |                  | PUBLICATION |        |      |   |

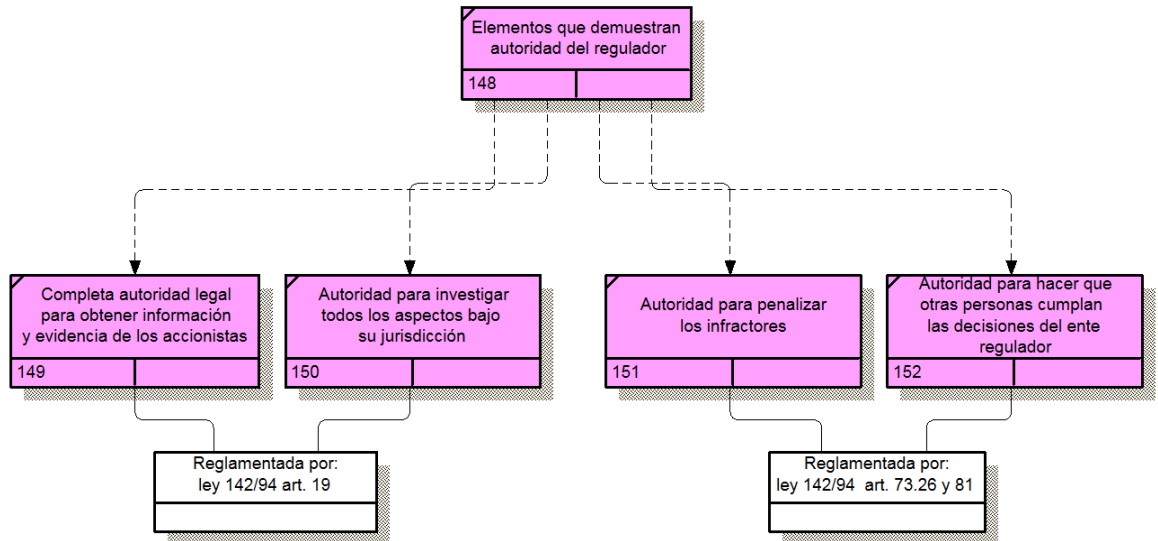
  

```

graph TD
    A["ley 143/94 art. 23  
Decreto 2119/92 art. 11"] --> B["Estructura de un organismo  
Independiente  
145"]
    B -.-> C["Responsabilidad por la  
toma de decisiones  
146"]
    B -.-> D["Control en la Regulación  
147"]
  
```

|       |   |         |
|-------|---|---------|
| NODE: | TITLE:  | NUMBER: |
| 140.1 | Estructura Institucional para la toma de decisiones de regulación |         |

|          |  |                                     |                  |        |      |          |
|----------|--|-------------------------------------|------------------|--------|------|----------|
| USED AT: | AUTHOR: GISEL<br>PROJECT: IMPACTO DE LA REGULACIÓN | DATE: 14/03/2007<br>REV: 14/03/2007 | WORKING<br>DRAFT | READER | DATE | CONTEXT: |
|          | NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10                        |                                     | RECOMMENDED      |        |      | 11.1     |
|          |  |                                     | PUBLICATION      |        |      |          |



|                |  |         |
|----------------|--|---------|
| NODE:<br>141.1 | TITLE:<br>Autoridad del ente regulador | NUMBER: |
|----------------|--|---------|

|          |                                   |                  |             |        |      |  |
|----------|-----------------------------------|------------------|-------------|--------|------|--|
| USED AT: | AUTHOR: GISEL                     | DATE: 14/03/2007 | WORKING     | READER | DATE | CONTEXT:   |
|          | PROJECT: IMPACTO DE LA REGULACIÓN | REV: 14/03/2007  | DRAFT       |        |      | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|          | NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10       |                  | RECOMMENDED |        |      | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>            |
|          |                                   |                  | PUBLICATION |        |      | 11.1   |

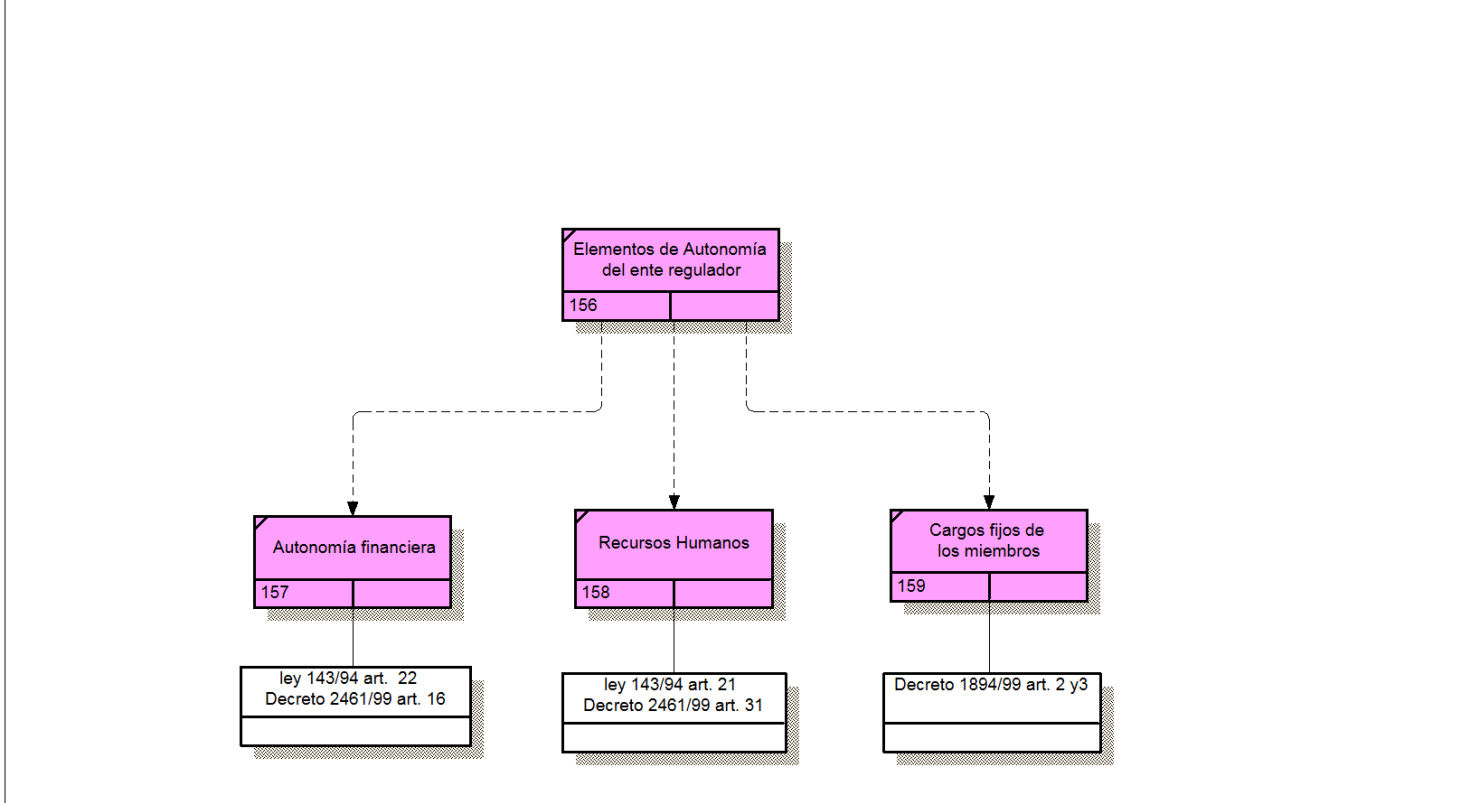
  

```

graph TD
    A["ley 143/94 art. 23  
Decreto 2119/92 art. 11"] --> B["Funciones del Regulador,  
aspectos a considerar  
153"]
    B -.-> C["Las funciones del ente regulador  
esten claramente definidas  
154"]
    B -.-> D["El rango de funciones que  
tiene el ente regulador sea  
suficientemente amplio  
155"]
  
```

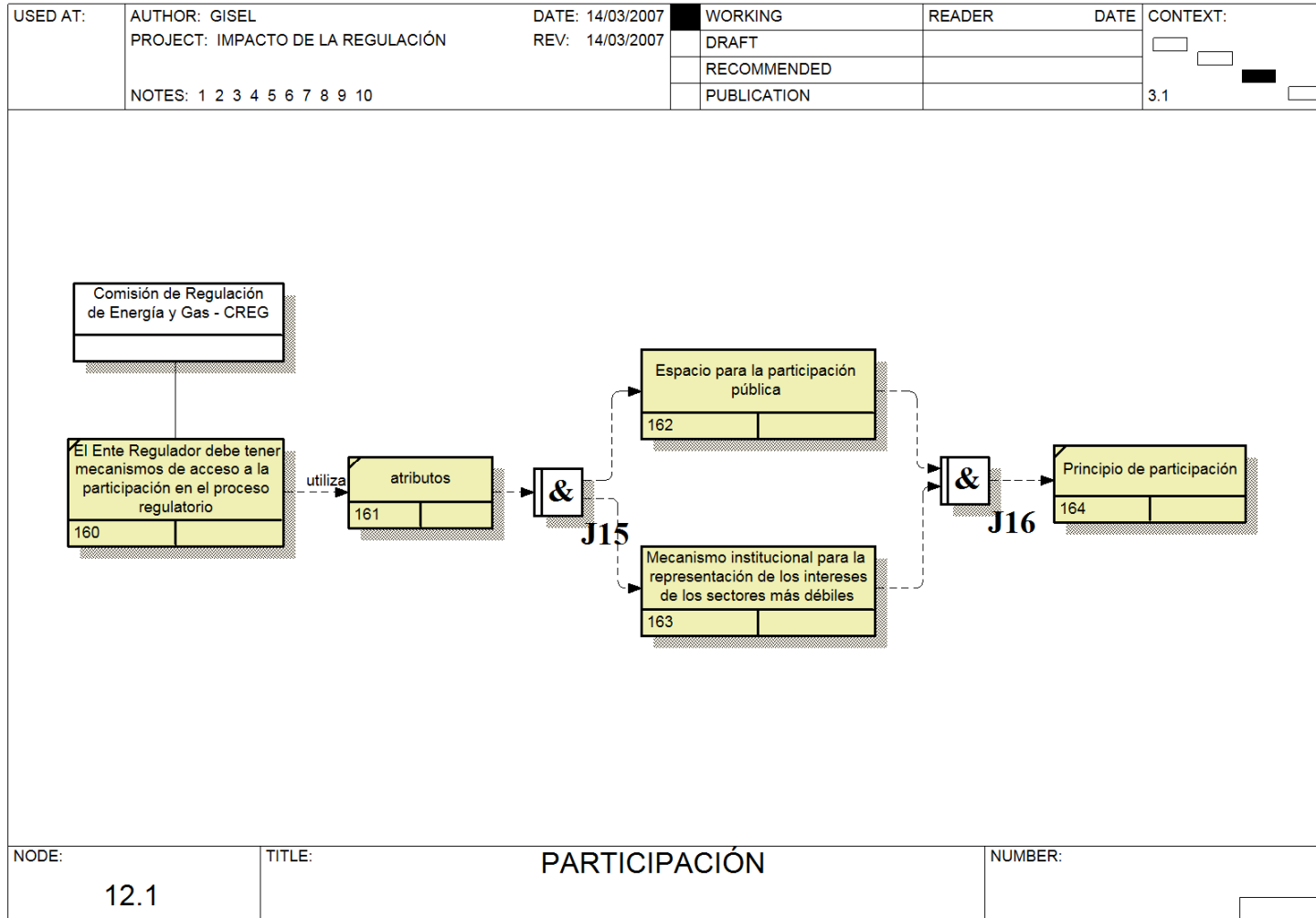
|       |   |         |
|-------|---|---------|
| NODE: | TITLE:  | NUMBER: |
| 142.1 | Funciones/Jurisdicción o autoridad sustantiva del regulador |         |

|          |                                   |                  |             |        |      |   |
|----------|-----------------------------------|------------------|-------------|--------|------|---|
| USED AT: | AUTHOR: GISEL                     | DATE: 14/03/2007 | WORKING     | READER | DATE | CONTEXT:  |
|          | PROJECT: IMPACTO DE LA REGULACIÓN | REV: 14/03/2007  | DRAFT       |        |      | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|          | NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10       |                  | RECOMMENDED |        |      | 11.1 <input checked="" type="checkbox"/>  |
|          |                                   |                  | PUBLICATION |        |      |   |



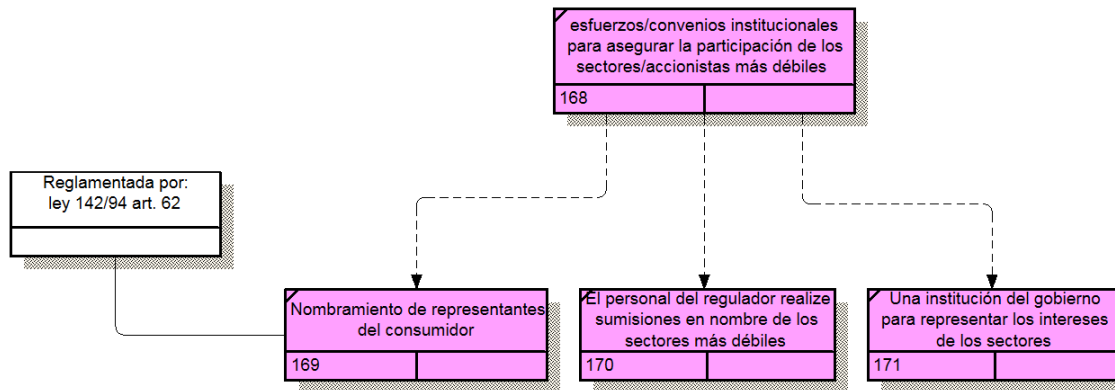
|       |                              |         |
|-------|------------------------------|---------|
| NODE: | TITLE:                       | NUMBER: |
| 143.1 | Autonomía del ente regulador |         |

## E.12. Análisis temático participación



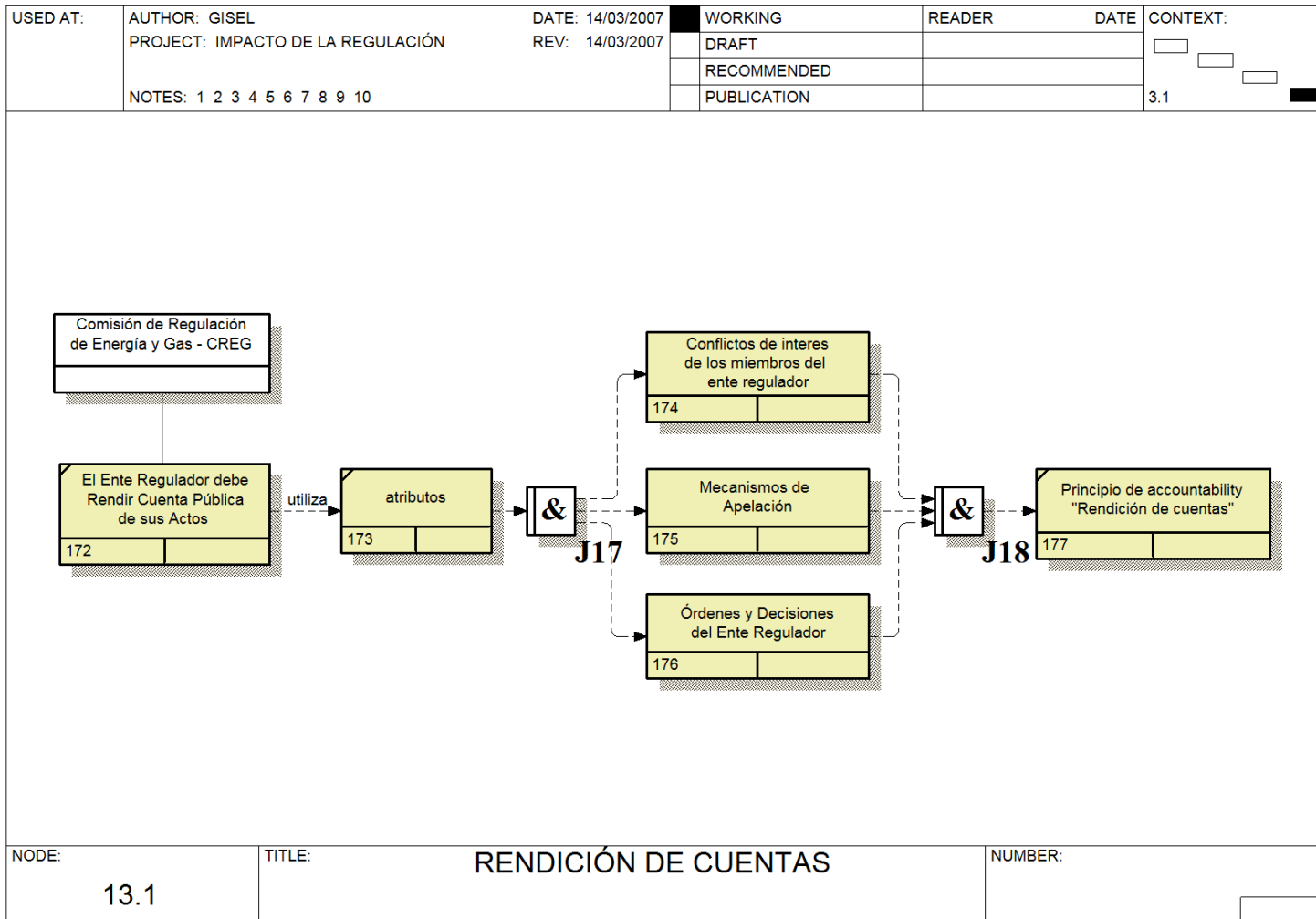
|  |   |                                     |  |        |      |  |  |   |  |     |  |   |     |  |  |     |  |
|--|---|-------------------------------------|--|--------|------|--|--|---|--|-----|--|---|-----|--|--|-----|--|
| USED AT:   | AUTHOR: GISEL<br>PROJECT: IMPACTO DE LA REGULACIÓN<br>NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | DATE: 14/03/2007<br>REV: 14/03/2007 | WORKING<br>DRAFT<br>RECOMMENDED<br>PUBLICATION | READER | DATE | CONTEXT:<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br>12.1 |  |   |  |     |  |   |     |  |  |     |  |
| <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: 0 auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;"> <input type="checkbox"/> Código contencioso administrativo art. 14<br/> <input type="checkbox"/> Decreto 2696/04 artículo 9 y 10 </td> </tr> </table> <br/> <table border="1" style="margin: 0 auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; padding: 5px;">Aspectos de participación pública en el proceso regulatorio</td> </tr> <tr> <td style="width: 50px; text-align: center;">165</td> <td style="width: 50px;"></td> </tr> </table> <br/> <table border="1" style="margin: 0 auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Los procedimientos ante el ente regulador deben ser abiertos al público</td> </tr> <tr> <td style="width: 50px; text-align: center;">166</td> <td style="width: 50px;"></td> </tr> </table> <br/> <table border="1" style="margin: 0 auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Debe haber permisos para participar en los procedimientos ante el ente regulador</td> </tr> <tr> <td style="width: 50px; text-align: center;">167</td> <td style="width: 50px;"></td> </tr> </table> </div> |   |                                     |  |        |      |  | <input type="checkbox"/> Código contencioso administrativo art. 14<br><input type="checkbox"/> Decreto 2696/04 artículo 9 y 10 | Aspectos de participación pública en el proceso regulatorio |  | 165 |  | Los procedimientos ante el ente regulador deben ser abiertos al público | 166 |  | Debe haber permisos para participar en los procedimientos ante el ente regulador | 167 |  |
| <input type="checkbox"/> Código contencioso administrativo art. 14<br><input type="checkbox"/> Decreto 2696/04 artículo 9 y 10   |   |                                     |  |        |      |  |  |   |  |     |  |   |     |  |  |     |  |
| Aspectos de participación pública en el proceso regulatorio  |   |                                     |  |        |      |  |  |   |  |     |  |   |     |  |  |     |  |
| 165  |   |                                     |  |        |      |  |  |   |  |     |  |   |     |  |  |     |  |
| Los procedimientos ante el ente regulador deben ser abiertos al público  |   |                                     |  |        |      |  |  |   |  |     |  |   |     |  |  |     |  |
| 166  |   |                                     |  |        |      |  |  |   |  |     |  |   |     |  |  |     |  |
| Debe haber permisos para participar en los procedimientos ante el ente regulador   |   |                                     |  |        |      |  |  |   |  |     |  |   |     |  |  |     |  |
| 167  |   |                                     |  |        |      |  |  |   |  |     |  |   |     |  |  |     |  |
| NODE:<br><b>162.1</b>  | TITLE:<br><b>Espacio para la participación pública</b>                            | NUMBER:                             |  |        |      |  |  |   |  |     |  |   |     |  |  |     |  |

|          |                                   |                  |             |        |      |  |
|----------|-----------------------------------|------------------|-------------|--------|------|--|
| USED AT: | AUTHOR: GISEL                     | DATE: 14/03/2007 | WORKING     | READER | DATE | CONTEXT:<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br>12.1 |
|          | PROJECT: IMPACTO DE LA REGULACIÓN | REV: 14/03/2007  | DRAFT       |        |      |  |
|          |                                   |                  | RECOMMENDED |        |      |  |
|          |                                   |                  | PUBLICATION |        |      |  |
|          | NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10       |                  |             |        |      |  |

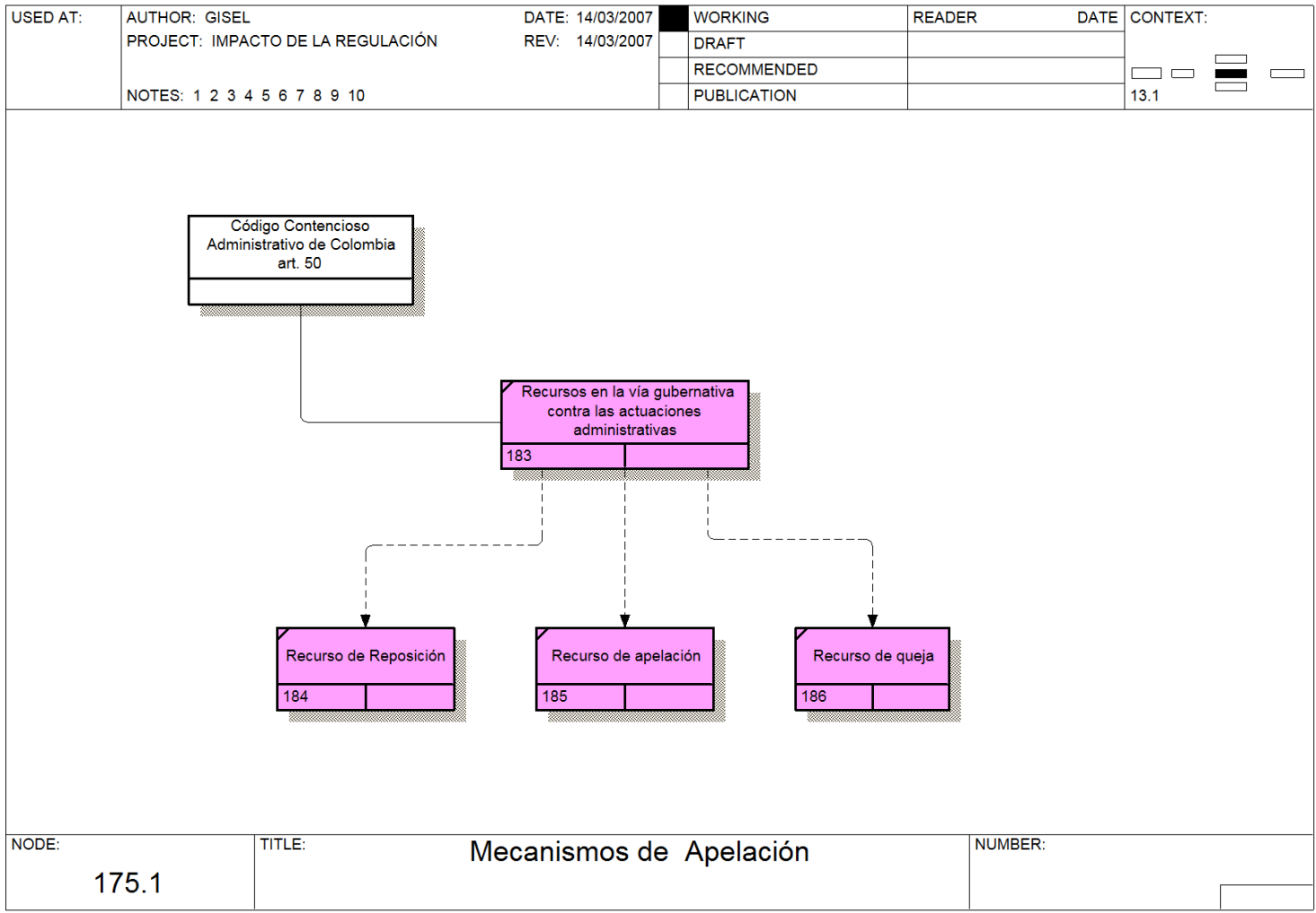


|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| NODE:<br><b>163.1</b> | TITLE: <b>Mecanismo institucional para la representación de los intereses de los sectores más débiles</b> | NUMBER: |
|-----------------------|---|---------|

### E.13. Análisis temático rendición de cuentas



|   |   |                                     |  |        |      |  |
|---|---|-------------------------------------|--|--------|------|--|
| USED AT:  | AUTHOR: GISEL<br>PROJECT: IMPACTO DE LA REGULACIÓN<br>NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | DATE: 14/03/2007<br>REV: 14/03/2007 | WORKING<br>DRAFT<br>RECOMMENDED<br>PUBLICATION | READER | DATE | CONTEXT:<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br>13.1 |
| <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto 20px auto;">Ley 142/94 art. 44.1, 44.2 y 44.3</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; text-align: center;"> <b>Provisiones para prevenir<br/>conflictos de interés</b><br/>178         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px; text-align: center;"> <b>Expertos<br/>Comisionados</b> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 200px; text-align: center;">           No tenga ningún interés financiero en alguna organización o ganancias producto de negocios en el sector eléctrico<br/>179         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 200px; text-align: center;">           No puede tener ningún tipo de empleo comercial con una entidad del sector eléctrico por unos cuantos años después de retirado del cargo<br/>180         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; text-align: center;">           No puede ser reelegido como miembro del ente regulador<br/>181         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; text-align: center;">           No puede representar los intereses de alguna parte ante el ente regulador en el futuro<br/>182         </div> </div> </div> |   |                                     |  |        |      |  |
| NODE:   | TITLE: <b>Conflictos de interes de los miembros del ente regulador</b>            |                                     | NUMBER:  |        |      |  |
| 174.1   |   |                                     |  |        |      |  |



|  |  |                  |             |        |         |  |
|--|--|------------------|-------------|--------|---------|--|
| USED AT:   | AUTHOR: GISEL                                  | DATE: 14/03/2007 | WORKING     | READER | DATE    | CONTEXT:   |
|  | PROJECT: IMPACTO DE LA REGULACIÓN              | REV: 14/03/2007  | DRAFT       |        |         | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>            |
|  |  |                  | RECOMMENDED |        |         | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|  | NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10                    |                  | PUBLICATION |        |         | 13.1   |
| <pre> graph TD     A[Decreto 2696/04 art. 8, 10 y 11] --&gt; B[Disposiciones de la CREG respecto a sus decisiones<br/>187]     B -.-&gt; C[Públicar las bases para la toma de decisiones en materia de regulación<br/>188]     B -.-&gt; D[Públicar las respuestas a los comentarios de los diferentes participantes del sector regulado<br/>189] </pre> |  |                  |             |        |         |  |
| NODE:  | TITLE: Órdenes y Decisiones del Ente Regulador |                  |             |        | NUMBER: |  |
| 176.1  |  |                  |             |        |         |  |