

**UNIVERSIDAD AMERICANA**  
**FACULTAD DE DIPLOMACIA Y RELACIONES**  
**INTERNACIONALES.**



**PROPUESTA DE UN MODELO DE ARTICULACION**  
**PARA LA GESTION DE LA COOPERACION**  
**INTERNACIONAL A FIN DE DAR SOLUCION A LA**  
**CRISIS DEL MERCADO ELECTRICO.**

**ANA ROBERTA GONZALEZ CAMPOS**

**MARIA CLARISA SOLORZANO GUTIERREZ**

**Monografía para optar al grado de**  
**LICENCIADO EN DIPLOMACIA Y RELACIONES INTERNACIONALES**

**Profesor Tutor:**  
**Lic. Leroy Urbina Landis**

**Managua, Nicaragua, Agosto, 2007.**

**UNIVERSIDAD AMERICANA**  
**FACULTAD DE DIPLOMACIA Y RELACIONES**  
**INTERNACIONALES.**



**PROPUESTA DE UN MODELO DE ARTICULACION**  
**PARA LA GESTION DE LA COOPERACION**  
**INTERNACIONAL A FIN DE DAR SOLUCION A LA**  
**CRISIS DEL MERCADO ELECTRICO.**

**ANA ROBERTA GONZALEZ CAMPOS**  
**MARIA CLARISA SOLORZANO GUTIERREZ**

Monografía presentada al jurado integrado por:

**PRESIDENTE:** \_\_\_\_\_

**SECRETARIO:** \_\_\_\_\_

**VOCAL:** \_\_\_\_\_

Para completar las exigencias del grado  
Licenciatura en Diplomacia y Relaciones Internacionales

Managua, Nicaragua, Agosto, 2007.

*A Dios Sobre todas la cosas, quien forma parte de este éxito, en mi formación Académica.*

*A mis Padres, Roberto González (q.e.p.d) a quien extraño mucho y lo llevo siempre en mi corazón, ejemplo de él que siempre vive en mi corazón Dalia Maria Campos quien se ha sacrificado y me apoyo y me animo siempre en el transcurso de mi carrera, mi profundo amor y admiración.*

*A una Persona que me extendió su apoyo, digno ejemplo a seguir y que para mí es muy especial, el es: Lic. Eduardo Solórzano Cuadra.*

*Me inspira ofrecerles en este día la coronación de mis sueños universitarios, envueltos en un respetuoso cariño de una hija y hermana agradecida.*

***Ana Roberta González Campos.***

*A Dios y la Virgen Santísima quienes han guiado mi vida y hecho de mi lo que hoy soy, la vida sin ellos es una vida vacía y sin sentido.*

*A mis padres Eduardo Solórzano y Melba Gutiérrez, el regalo más maravilloso que el Señor pudo darme, mis guías en este caminar y el ejemplo de dignidad, respeto, amor y hermandad, gracias por todo su apoyo y comprensión.*

*A mis hermanos quienes son un ejemplo para mí con su dedicación a sus familias y trabajos.*

*A mi hermana Hellen Boedecker quien ha estado siempre presente en mis alegrías, tristezas, necesidades y me ha apoyado siempre.*

***Ma. Clarisa Solórzano Gutiérrez.***

## **AGRADECIMIENTOS**

*Queremos agradecer a todas aquellas personas que de una u otra manera estuvieron a nuestro lado apoyándonos y alentándonos para culminar con éxito este sueño de coronar nuestras carreras.*

### **ESPECIALMENTE A:**

*Dios nuestro Padre Celestial, quien con su amor y misericordia fue nuestro guía a lo largo de nuestra carrera, sin haber depositado nuestra fe y confianza en Él, no estaríamos cumpliendo este gran sueño.*

*Lic. Eduardo Solórzano Cuadra, persona incondicional, excelente amigo y consejero, digno ejemplo a seguir en nuestros momentos de tribulación.*

*Lic. Leroy Urbina Landis, tutor incondicional, quien siempre estuvo de nuestro lado apoyándonos y aconsejándonos en la elaboración de nuestra monografía.*

*Lic. Maria de Jesús Fuentes, Decana de la Facultad de la Facultad de Diplomacia y Relaciones Internacionales, cuyo dinamismo fue un apoyo importante durante nuestros estudios.*

## INDICE GENERAL

### OBJETIVOS GENERAL Y ESPECIFICOS

### HIPOTESIS

### INTRODUCCIÓN

#### I. ASPECTOS GENERALES DE LA CRISIS ENERGÉTICA EN NICARAGUA.

A. Evolución Histórica de la Crisis Energética.....	1
B. Políticas Energéticas.....	6
C. Opiniones sobre la Crisis Actual.....	9
D. Consecuencias de la Crisis.....	13

#### II. LA COOPERACION INTERNACIONAL EN EL SECTOR ENERGETICO.

A. Definición de Cooperación Internacional.....	14
B. Reseña Histórica de la Cooperación Internacional.....	16
C. Formas de Cooperación Bilateral y Multilateral.....	19
D. Otros Puntos de Vista Relativos al Manejo de la Cooperación.....	24

#### III. FUENTES ALTERNAS DE ENERGIA EN QUE LA COOPERACION PODRIA POTENCIAR SU DESARROLLO.

A. Recursos Energéticos en Nicaragua.....	29
1. Geotermia.....	33
2. Hidroeléctrica.....	37
B. Aspectos Relevantes que Impiden que en Nicaragua se exploten Eficientemente las Fuentes de Energía Renovable.....	39
C. Explotación de Energías Renovables: verdadera solución.....	42

#### IV. MODELOS DE COOPERACION INTERNACIONAL TRADICIONALES EN EL SECTOR ENERGIA.

A. Algunas Alternativas de Solución Formuladas por especialistas del Sector Energía.....	46
1. Ventajas y Desventajas de estos dos fondos.....	53
B. Involucramiento y contribución del Sector Privado.....	54

C. Desarticulación Actual en la Crisis de Emergencia de los actores claves del Sector Energía.....	55
D. Algunos Conflictos actuales con la revisión de las Empresas Generadoras.....	57
E. Porque la Crisis se mantiene.....	59
F. Como actúa la Cooperación Internacional actualmente.....	62
V. NUESTRA PROPUESTA: “UN MODELO DE ARTICULACIÓN DEL SECTOR ENERGÍA Y LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL”	65
A. Metodología de la propuesta seleccionada.....	65
1. Desarrollo de Sistemas productivos territoriales basados en conglomerados .....	65
2. De que se trata la metodología.....	66
3. Objetivo de la Metodología.....	67
B. Propuesta de Modelo de Articulación.....	67
1. Ventajas Asociadas al Modelo de Articulación Productiva.....	72
2. Como promover un Conglomerado del Sector Energía.....	74
3. Que cohibe la generación de relaciones de complementación entre los actores de un sistema económico.....	77
4. Existen obstáculos que se han caracterizado en América Latina.....	78
5. Como rompemos este circulo.....	78
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	81

**BIBLIOGRAFÍA**

**GLOSARIO**

**ANEXOS**

## **OBJETIVO GENERAL:**

Contribuir con una propuesta metodológica de gestión de obtención de recursos provenientes de la cooperación internacional que ayude al proceso de desarrollo de Nicaragua a través de la superación de la crisis energética vigente.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Plantear la importancia que conlleva una racionalizada articulación de los actores claves del sector energía y la cooperación internacional.

Potenciar al máximo el reconocimiento del beneficio que procura el uso de energías renovables, refiriéndonos en este caso a hidroeléctrica y geotermia.

Brindar una visión de la situación del sector energético para promover la inversión nacional y extranjera que contribuya a la exploración y explotación de recursos de energía renovable de una manera sostenible y ambientalmente compatible.

Analizar la matriz de generación de energía en el país, como eslabón clave de la actual falta de energía eléctrica ocasionando los racionamientos que mantienen al país en crisis.

## **HIPÓTESIS:**

**Con una estrategia que articule a los actores claves del sector energía, unida a una eficiente gestión de recursos de la cooperación internacional, podrían crearse todas las condiciones necesarias para que Nicaragua sea auto sostenible, competitiva, eficiente y hasta exportadora de energía eléctrica, solucionando así el problema de la crisis energética que tanto daño y retraso han causado al país y que es condición necesaria para el alivio y superación de la pobreza.**

## INTRODUCCIÓN

La energía es la fuente que mueve todos los cuerpos, de ahí que el hombre con su inteligencia, presente en todo el proceso evolutivo del ser humano, ha sabido aprovechar este recurso, el que sin duda alguna ha sido el trampolín con el que ha venido superando sus propios límites y fronteras sobre todo la tecnológica que como todos sabemos es la base del desarrollo de la sociedad en que vivimos, siendo impresionante la velocidad de su avance la que sin energía no se hubiera podido efectuar.

Todos los países necesitan de un adecuado volumen de energía eléctrica esto para conseguir su respectivo desarrollo. Sin embargo, es una lucha continua el poder crear estrategias y sistemas de desarrollo para conseguir la explotación y el uso sostenible de los recursos de los cuales se extrae la energía eléctrica. Muchos países han logrado este objetivo abasteciendo sin mayores problemas las necesidades de la población y la demanda de su propio desarrollo, a diferencia de otros países que año con año sufren la incertidumbre de saber si podrán cubrir la demanda de energía eléctrica de su población y difícilmente logran un punto de desarrollo por la falta de este componente.

Nicaragua actualmente está atravesando por una crisis energética muy fuerte, debido a la alta dependencia del petróleo y a los elevados precios de éste producto. El problema se presenta a lo largo de la historia de nuestro país, siempre la demanda ha sido mayor que la oferta de energía eléctrica, sumándose la poca articulación de los actores del mercado eléctrico, quienes han venido trabajando de manera individual en la solución a este grave problema.

Nuestro objetivo es poder contribuir a la solución de esta crisis a través de un modelo de articulación de los sectores claves del mercado eléctrico que permita gestionar de una manera eficiente los recursos provenientes de la cooperación internacional y así poder destinar estos recursos a las áreas claves de este sector que permitan su potenciación.

Trataremos de explicar a grosso modo la importancia y necesidad que tiene el País de hacer un uso eficaz de los recursos naturales para la generación de energía eléctrica a través de recursos renovable, identificando los tipos de fuentes de energía eléctrica que existen, su Clasificación, Evolución histórica, así mismo presentamos las ventajas e inconvenientes de la energía renovable.

Nicaragua es un país rico en recursos energéticos, llamados estos geotérmicos, hidroeléctricos, eólicos, solares, derivados de biomásas. Existen también altas probabilidades de encontrar petróleo y gas natural en cantidad y de calidad; lo que falta es recursos financieros y otros aspectos que estaremos abordando mas adelante.

Un sector que es de suma importancia para el país y esta estrechamente relacionado con la generación eléctrica utilizando fuentes de energía renovable, es la Cooperación Internacional, la cual juega un determinante papel en la creación y desarrollo del sector energía, por el rol que juega la cooperación internacional en Nicaragua y por los altos recursos que demanda la inversión en este campo. Hoy más que nunca, una generosa comunidad cooperante que oriente sus recursos en el campo energético se vuelve un componente vital para la sobrevivencia económica de Nicaragua y en definitiva, para el éxito de los proyectos de generación de fuentes de

energía renovable, sin embargo no ha habido cooperación internacional destinada a la generación.

La cooperación técnica internacional siempre ha ocupado un lugar importante como instrumento de apoyo y complemento a los esfuerzos nacionales y podemos decir, que en esta década, parece delinearse una clara tendencia a enfatizar aún más esta modalidad de ayuda al desarrollo en comparación con la ayuda financiera bilateral o multilateral. Esta tendencia se confirma, en particular, en los países de desarrollo intermedio de la región, que han logrado mejorar su acceso a los mercados de capital y para los cuales las necesidades de desarrollo se orientan hacia áreas que requieren más apoyo técnico que grandes montos financieros. A ello se añade la disminución de la ayuda oficial al desarrollo y sus crecientes condicionantes, con lo cual la cooperación técnica se hace relativamente más accesible.

A través de la cooperación técnica, muchos países han logrado formular y financiar proyectos de generación eléctrica con recursos naturales, disminuyendo así su dependencia del petróleo y mejorando los índices sociales y económicos al no tener que destinar un alto porcentaje de sus importaciones a la compra de petróleo.

Por ser este tema de vital importancia para el desarrollo económico y social de Nicaragua, en donde los actores claves provienen del sector público- privado y a pesar que existe gran cantidad de estudios e investigaciones, el método de estudio utilizado para efectos de este trabajo se basó en entrevistas directas realizadas a dichos actores, las cuales sumadas a la información recopilada como datos secundarios, pero no menos importantes, han sido los principales instrumentos que propiciaron la elaboración de la presente monografía, entre ellos podemos citar que se llevo acabo un proceso de

recopilación y análisis de documentos, estudios sobre los recursos renovables, publicaciones, artículos de periódicos, visitas efectuadas a instituciones como el Ministerio de Relaciones Exteriores, Centro de Documentación del Ministerio de Energías y Minas y finalmente al Instituto Nicaragüense de Energía.

Asimismo, podemos recalcar la valiosa información que obtuvimos por medio de las entrevistas hechas a funcionarios claves de empresas del sector público y privado y por medio de análisis comparativo de ventajas y desventajas de los Convenios de Cooperación. Por otro lado y en la misma línea de análisis, hemos hecho hincapié en la necesaria reorientación de la cooperación internacional destinada a la exploración y explotación de fuentes de energía renovable que coadyuve positivamente en el desarrollo del país.

El objetivo que buscamos es que la cooperación internacional impacte a corto plazo, en la matriz de generación de energía y consecuentemente en la mejora del medio ambiente.

La matriz energética actual obedece a soluciones de corto plazo y no del largo, estas últimas deben estar orientadas a la reducción de la factura petrolera, es decir soluciones crediticias en lugar de buscar cooperación que ayude al desarrollo y creación de fuentes de energía renovable, que sería la propuesta de solución mas efectiva y viable.

Cabe destacar que el rol de la cooperación internacional ha sido fundamental para nuestro país, sin esta ayuda no se hubiera logrado superar la crisis del petróleo que tuvo lugar en 1987, donde se recurrió a la ayuda de México y Venezuela con la firma del Pacto de San José, así también se obtuvo la ayuda de Cuba, Unión Soviética entre otros países.

Persisten muchos interrogantes sobre la presente crisis energética, pudiendo formular por ejemplo ¿Cuáles son las posibles soluciones? ¿Hay petróleo en Nicaragua? ¿El encontrar petróleo en nuestro país será una alternativa para la solución de esta crisis?. Algunas de las interrogantes se pueden responder a través de estudios e investigaciones realizadas, tanto en aguas del Atlántico y del Pacífico como en zonas de la costa pacífica, se han obtenido algunos resultados positivos después de muchos levantamientos geológicos y la perforación de algunos pozos. Sin embargo, esta noticia no nos aleja de lo que realmente puede ser una verdadera solución a este problema, por lo que también haremos referencia de este importante tema más adelante en el desarrollo de la historia y evolución del sector energético, sus dependencias y estancamientos.

Por otro lado, podríamos preguntarnos quién es responsable de nuestra situación energética y formularnos un par de cuestiones ¿Qué es lo que va a hacer el Gobierno?, ¿Cuál es el rol del sector privado? Pero lo honesto es dirigir esta pregunta a todos, incluyendo a la clase política y a los poderes del Estado por haber contribuido a que se diera esta situación. No podemos negar que la ceguera y obsesión política afecta gravemente a Nicaragua, al buscar metas exclusivamente de interés personal se ha producido una situación politiquera en la que se descuidan las decisiones y acciones que hacen falta tomar desde hace muchos años.

El subsidio a los servicios podrá ser atractivo social y políticamente una solución, pero como respuesta permanente es enemigo del desarrollo sostenible, si se deja que los precios lleguen poco a poco a su nivel real, en cambio, impulsarán al consumidor de cualquier ingreso a que acomode su uso del servicio a su verdadera posibilidad económica por medio del ahorro y la eficiencia energética.

La cartera de proyectos de las diferentes administraciones del Estado incluye energía hidroeléctrica, eólica y geotérmica, pero para su desarrollo se necesitan leyes especiales, así como de procedimientos claros y específicos para todo el sector energético. Tenemos que volver a la institucionalidad y buscar la estabilidad política para no seguir ahuyentando al inversionista privado que puede hacer realidad los proyectos que ya existen y así llegar a la solución sostenible de nuestro problema energético.

Por otro lado, si existiera la buena voluntad de todos los nicaragüenses de tomar las medidas correctivas institucionales, se podrían tomar, de inmediato, los pasos para hacer posibles las inversiones de generación renovable que producirán energía eléctrica dentro de un período no mayor de cuatro a cinco años y en algunos casos como los eólicos, en dos años.

El problema tiene solución, y a como hemos expresado, el país cuenta con recursos naturales suficientes, lo que se necesita para salir de él es que los Nicaragüenses tomemos las decisiones pertinentes que le den solución a la crisis a largo plazo y que estas involucren a todos los sectores. Sabemos que la situación de Nicaragua actualmente no permite tomar decisiones con unanimidad debido al juego de intereses tanto políticos como sociales que siempre se contraponen al interés general por lo que se requieren que estas sean consensuadas a nivel institucional y que abriguen un verdadero interés por el país sin sujetarse a manipulaciones por las razones antes expuestas.

## **I. ASPECTOS GENERALES DE LA CRISIS ENERGÉTICA EN NICARAGUA.**

En este capítulo tratamos de plasmar los aspectos más relevantes sobre la evolución histórica de la Crisis Energética, como se origina, cuales han sido las consecuencias y políticas públicas en el sector energético que han usado los diferentes gobiernos en Nicaragua, hasta el momento de la elaboración de este. Una de nuestras principales fuentes de información y referencia es la investigación realizada por la Lic. Ruth Selma Herrera Montoya, así como las entrevistas que realizamos a los funcionarios públicos y empresarios privados del sector.

### **A. Evolución Histórica de la Crisis Energética**

Resulta muy interesante conocer, que fue hasta en el siglo XX que se inicia la energía eléctrica, en Nicaragua, Diciembre de 1902, cuando oficialmente se inaugura el alumbrado público de la ciudad de Managua, con luces de arco abastecidas por la Empresa Eléctrica de capital privado, denominada Nicaragua Electric Plant, la cual inició actividades con cuatro calderas calentadas con leña que accionaban tres motores skinneer, que a su vez movían tres generadores de 105kw cada uno para una producción total de 315 kw.

La energía domiciliar comienza a ofertarse en agosto de 1927, cuando entra en el escenario energético el capital foráneo con la venta de la empresa de energía a la sociedad de nombre Central American Foreign Corporation. Se instalan 3 plantas diesel

sulzer con capacidad de 300kw cada una, desechándose las viejas unidades y consolidando la capacidad de generación en 1500 kw.

En 1941, el ferrocarril del Pacífico de Nicaragua compra la empresa eléctrica, convirtiéndose en Empresa Estatal denominada “Empresa de Luz y fuerza de Managua”, paralelamente a la energía generada por la Empresa Estatal, existían unidades que de forma privada, a través de pequeñas plantas hidroeléctricas y termoeléctricas servían al sector industrial y otras ciudades.

Durante el gobierno liberal de los Somoza, comprendido entre 1941-1954 se dieron inversiones en el sector eléctrico y se hizo un esfuerzo por institucionalizar la función del Estado en este sector. Se acentúa el interés del sector público y privado por aumentar la oferta de generación eléctrica.<sup>1</sup>

Es conveniente destacar que a pesar de las inversiones estatales en el sector a fines de los años 40 la infraestructura energética que poseía Nicaragua era muy precaria, no se lograba satisfacer la creciente demanda del sector privado y del estatal. El origen de la energía era 50% generada con recursos térmicos y la otra mitad a través de pequeñas hidroeléctricas, esto nos indica que en 1940 había un déficit, siendo la demanda mayor que la oferta, así mismo nos muestra que la matriz de generación era 50% térmica y 50% renovable, había menos dependencia del petróleo.

---

<sup>1</sup> Herrera Montoya, Ruth Selma. “Crisis del Sector: ¿Nicaragua apagándose?”. 1ª. Ed. Managua, 2005. p. 6.

Esta tendencia deficitaria se aumentó al iniciarse la década de los 50 ya que la demanda de energía creció a un ritmo intenso que requería la instalación de nuevas plantas. Este crecimiento se concentro en Managua y algunas ciudades del pacifico. En las zonas rurales los avances fueron poco significativos y en los mismos centros urbanos solo una fracción privilegiada gozaba de ese servicio.

En 1955, se estableció la Comisión Nacional de Energía (CNE), entidad que se haría cargo de regular las actividades de las empresas eléctricas, tanto públicas como privadas, realizar investigaciones y evaluaciones para determinar las perspectivas de utilización inmediata de los recursos nacionales. Esta Comisión identifica en la Costa Caribe las principales reservas para la generación hidroeléctrica y preparan planes de electrificación a base de estas. Se inicia un proceso acelerado de inversiones públicas en plantas y redes que culminan en la creación del sistema interconectado del pacifico de Nicaragua y con ella la posibilidad de electrificar a más ciudades y el área rural. Esto indica que fueron surgiendo nuevas demandas sin contemplar la necesidad de crear mayor capacidad de generación de energía.

Todo lo anterior nos indica que entre 1945-1955, el crecimiento de la oferta de energía se quedo muy rezagado respecto a la demanda, siendo este un periodo de contracción económica, de baja inversión gubernamental y privada. Sin embargo entre 1955 y 1963, periodo de auge en el cultivo del algodón y el llamado proceso de integración

centroamericana, la generación de energía creció en más de tres veces y media, pasando de 67.6MW a 241MW, logrando un crecimiento del 11% de promedio anual.<sup>2</sup>

A pesar de ese incremento en la oferta de energía eléctrica no llegó a cubrir la demanda dado a que importantes zonas rurales y urbanas del país no accedían a este servicio, llegando a cubrir solo el 20% del total. Vale la pena notar que Nicaragua ha mantenido cifras de cobertura por debajo del resto del país en América Latina.

Uno de los proyectos identificados en la década de los 50, consistió en la posibilidad de aprovechar la fuerza de los ríos Tuma, Viejo y Matagalpa TVM (siglas de los ríos Tuma, Matagalpa, Viejo), para establecer un sistema de generación eléctrica e irrigación. Se planeó construir el embalse de Apanás en Jinotega aprovechando el río Tuma, cuyas aguas se desviarían hacia el río viejo donde a partir de una caída de 276mts se construirá la planta centroamericana con 2 unidades de 25 MW cada una, previéndose otra planta en el curso del río viejo entre Matagalpa y Sébaco.

En Diciembre de 1964, entra en funcionamiento la primera unidad de la planta centroamericana, primera fase del proyecto hidroeléctrico TVM. En Marzo de 1965 entra en operaciones la segunda unidad complementando así los 50 MW programados para esta etapa del proyecto TMV.

---

<sup>2</sup> *Ibíd.* P. 8.

Con el ingreso de las hidroeléctricas al Sistema de la Generación, la participación privada que había tenido una tendencia ascendente entre el 50-58 pasa a ser minoritaria, en su mejor momento la generación privada había llegado a alcanzar el 73% del total y para 1964 su participación declinó al 20%.

De igual forma entre Junio de 1969 y Julio 1971 se contrata a la Compañía Texas Instrument Incorporated, la cual estudia las zonas geotérmicas importantes, e identifica la falda meridional del Volcán Momotombo y el área de las fumarolas de San Jacinto Tizate. Se concluye que el campo Momotombo podría ser utilizado para la generación eléctrica, con un potencial mínimo de 35 MW.

Llama mucho la atención que a pesar de la alta inversión en estudios hidroeléctricos y geotérmicos realizados con fondos del PNUD, los organismos Financieros Internacionales, mostraron una total miopía, al no diferenciar las ventajas de la generación renovables de aquella dependiente del petróleo y deciden aprobar solo desembolsos para las plantas térmicas, partiendo del criterio de menor tiempo de construcción y menores costos de inversión a corto plazo, sin tener en cuenta que los bajos precios del petróleo serian un hecho transitorio.

Esto significa que se prioriza el financiamiento a la importación de unidades térmicas para cubrir una parte de la demanda del sector industrial, con tecnologías obsoleta y contaminante, todo en el marco de la integración centroamericana.

## **B. Políticas Energéticas.**

Con el fin de aportar la visión de la crisis energética por parte de actores claves del sector, se efectuaron una serie de entrevistas a funcionarios públicos y empresarios privados (ver lista en Anexos) y como fruto de ese esfuerzo presentamos a continuación sus principales opiniones.

De acuerdo al Lic. Sergio Santamaría, Director de Cinase, durante la década de los 60 y 70 el sector energético era Estatal, aunque existían algunas cooperativas de socios privados en el sector rural del país que abastecían a ciertas comunidades, esto funciono en el pacifico, norte y centro. En el caso de la mina y la costa atlántica, la empresa maderera y minera eran las que generaban el sistema eléctrico, fundamentalmente estatal con alguna participación privada y no estaban interconectados con el resto del sistema.

En la década de los 80, el modelo fue estatal es decir desaparecieron las cooperativas eléctricas que habían y como las minas fueron nacionalizadas, y en los años 90, con el gobierno de Doña Violeta Chamorro el que era el Instituto Nicaragüense de Electricidad, que se encargaba de las políticas, la regulación y la empresa fue dividida en el Instituto Nicaragüense de Electricidad para encargarse de la regulación y en la Empresa Nicaragüense de Electricidad con las funciones empresariales de generar transmitir y distribuir y seguia siendo estatal.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Ibidem P.15

Durante el gobierno del Dr. Arnoldo Alemán Lacayo, fue aprobada la ley de la privatización de la empresa de distribución de energía a través de un proceso de licitación y se adjudicó la distribución del pacífico de Nicaragua, incluyendo Río San Juan a UNION FENOSA, (Disnorte, Dissur), quienes tienen la concesión para el Pacífico Norte y Centro que incluye el Río San Juan, quedando para el sector estatal o para otros concesionarios privados la parte de la Costa Atlántica, esto es lo más conocido de política energética en términos de generación y distribución. En el gobierno del Dr. Arnoldo Alemán y el Ing. Enrique Bolaños queda como normador de las tarifas el Instituto Nicaragüense de Energía, donde UNION FENOSA tiene que presentar su solicitud para que le autoricen los incrementos de tarifas.

Todos los gobiernos han expresado que como política estatal debería desarrollarse las Energías Renovables, como geotérmica e hidroeléctrica y para ello se creó la Ley de Incentivos de la Energía Renovable el 20 de Mayo del año 2005.

Sin embargo según el Lic. Fernando Sánchez, Director de Políticas Energéticas del Ministerio de Energía y Minas, las políticas siempre han estado dirigidas a tratar de aprovechar los recursos autóctonos, en este caso se refiere a hidroelectricidad, geotermia, biomasa, aunque todos los gobiernos de alguna manera siempre estuvieron insistiendo en que se tenían que aprovechar pero en la práctica no se dio ese aprovechamiento y las causas de las crisis energéticas están asociadas siempre a las coyunturas políticas de cada momento.

Lo imperativo para el país, es que habiendo recursos renovables suficientes, en este caso hidroeléctrica y geotermia se deberían de aprovechar estos recursos para tratar que la matriz energética se transforme de un 70% de consumo de petróleo a los próximos años a un 50%. Pero para dicha transformación energética de generación el Lic. Sánchez sugiere que se tienen que comenzar a desarrollar energías renovables para reducir el consumo de petróleo que se utiliza actualmente para las plantas generadoras térmicas, que son la mayoría de los casos en el país.

De acuerdo con el Lic. Sánchez, en los gobiernos anteriores las políticas de promoción del uso de las fuentes renovables, tenían que darse para que los inversionista vieran atractiva la inversión, pero estos incentivos no estaban tan claros y algunas no estaban aprobados, por lo que si el marco jurídico no esta definido, el inversionista cree que invertir lleva consigo un alto riesgo con la dificultad de recuperar su inversión, por ende es necesario crear ese marco legal que incentive la generación basada en fuentes renovables.

En reunión con la Ing. Gioconda Guevara, Ex Directora de Políticas Energéticas de la CNE y actual Asesora de la Cooperación Islandia expresaba que la política energética del país ha sido bastante errática, no ha habido una decisión de Estado, como la hubo en Costa Rica, para desarrollar nuestros recursos y de decirle a los organismos internacionales lo vamos a hacer, el discurso ha sido desarrollar renovables porque es lo máximo pero en la práctica no se ha llevado acabo.

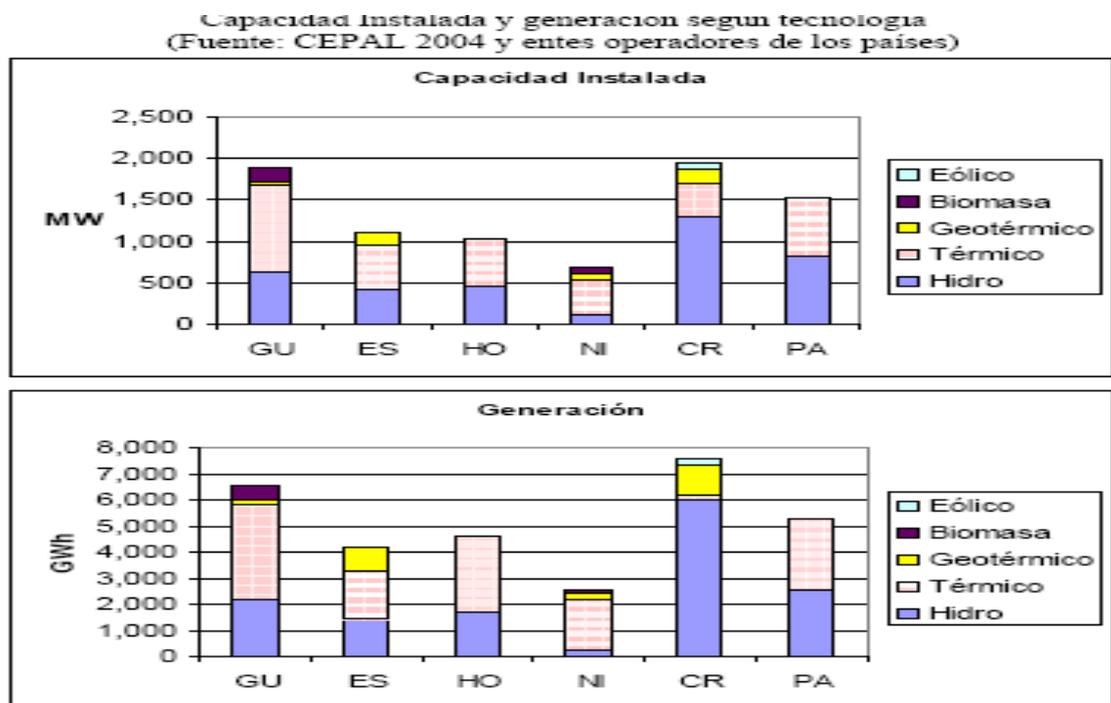
### **C. Opiniones sobre la Crisis Actual.**

En los años 80 durante el Gobierno del Comandante Daniel Ortega Saavedra, con la nacionalización de la banca, surgió el problema del financiamiento que tendría el sector público y el mecanismo para solucionarlo fue el siguiente, la empresa petrolera vendía el producto, ellas pagaban la exportación del petróleo y el Estado determino que el 30 % quedara depositado en una cuenta en el banco central, denominada como fondo de inversiones de Venezuela y México. Ese fondo, no era parte del presupuesto de la República y solo podía ser utilizado para proyectos energéticos, requiriéndose la presentación de proyectos de inversión para que Venezuela y México, pudieran autorizar el desembolso.

El problema de la inflación en Nicaragua de los años 80 era de 2000 Córdoba fácilmente se extinguió esa disponibilidad de córdobas en termino de capacidad de compra prácticamente desaparece, la deuda queda pero el fondo como tal no puede ser utilizado por la depreciación del Córdoba para financiar petróleo.

De acuerdo al Ing. Ariel Zúñiga, la crisis se origina por falta de generación de energía eléctrica, simplemente la inversión en los últimos 16 años en generación eléctrica, ha sido nula debido al corto plazismo manifestado por parte de nuestros gobernantes, destacándose la falta de inversión en energía renovable, el alto financiamiento requerido para la geotérmica e hidroeléctrica y la fácil ejecución de plantas térmicas que son las que más abundan en el país, el 70% de la matriz energética depende del petróleo.

Conforme el Plan Indicativo de la Generación del Sector Eléctrico 2005-2016, en la siguiente gráfica podemos observar nuestra alta dependencia del petróleo y es muy poca la generación que se efectúa mediante el uso de fuentes de energía renovable con respecto a los demás países Centroamericanos que cuentan con menos recursos renovables pero que los han aprovechado.



Por lo antes expuesto podemos apreciar que la principal causa de nuestra crisis energética es la poca capacidad instalada (menor de Centro América) y la menor generación es en Nicaragua y su matriz energética es más del 70% térmica.

Nos refiere el Lic. Fernando Sánchez, que la crisis actual dio su primer paso cuando se da la guerra del golfo con Irak, lo cual provoco un alza en los precios de los

combustibles, no es la única causa pero deja muy claro que la economía Nicaragüense depende del petróleo en un 70%, y mientras no dejemos de depender de las compras del petróleo, cualquier variación del precio del mismo, van a afectar al país.

Otra de las causas que manifiesta, es que los distribuidores no cumplen sus compromisos de pago, por la razones que sean, si el distribuidor no paga toda la factura al generador, el generador no tendrá todo el dinero disponible para pagar la factura de petróleo y por lo tanto, el generador tendrá que poner fuera de servicio sus plantas, entonces comienzan los racionamiento ya que las plantas no generan energía por causas asociadas a la falta de pago.

También la crisis está relacionada con la licencia de los equipos, Nicaragua cuenta con plantas eléctricas que son obsoletas, algunas casi tienen 25 años de haber iniciado operaciones, en el caso de las plantas hidroeléctricas que no están sometidas a cambios bruscos de temperatura como las térmicas, la vida útil de este equipo es un poco mas prolongada que la vida útil de las plantas térmicas, casi todas las plantas térmicas que tiene el sistema del Estado, ya alcanzaron su vida útil lo que significa que éstas plantas en cualquier momento van estar fallando, el hecho que la plantas estén obsoletas es una de la causa para que la crisis se acentué.

También se hace énfasis en la falta de haber construido plantas eléctricas con la capacidad suficiente, el que no se haya invertido a tiempo en plantas de generación ha incidido en la crisis, por que si se hubieran tenido estas plantas, la crisis se hubiera

superado un poco pero de no haber plantas, estamos a último momento pegando carreras trayendo plantas de emergencia a costos mas elevados (Plantas Hugo Chávez), para solventar de la mejor manera posible y evitar los razonamiento.

Según la Ing. Magdalena Pérez, especialista en geotermia, la falta de una política nacional de desarrollo energético ha sido una de las causantes de esta crisis, ya que han pasado más de 18 años sin que se hayan desarrollado las energías renovables.

Concordamos con las opiniones anteriores en que actualmente la crisis se atribuye a que la generación no es suficiente para cubrir la demanda, la tarifa en Nicaragua es alta, al igual que la del consumidor final y esta alza se da debido a que dependemos de la generación térmica, solo tenemos el 18-20% de generación renovable entre ellos geotérmica e hidroeléctrica, hay poca generación renovable comparado con el térmico y el combustible ha venido subiendo, eso significa que tiene que haber un incremento tarifario o subsidiando siempre a los de menores recursos porque la crisis no se soluciona con el petróleo de Venezuela sin que se cancele la factura de este de inmediato, sino de forma concesional que es lo que esta pasando y es la problemática que tiene una empresa del Estado que se llama GECSA que UNION FENOSA tiene una factura pendiente, ellos a su vez deben el petróleo a la ESSO y a PETRONIC, lo cual crea un circulo vicioso.

Así también opina la Ing. Herminia Martínez, que la demanda ha venido creciendo y el parque de generación no se ha aumentado, entonces ahí hay un problema de crisis, porque la demanda es mayor que la oferta, el problema es que el crecimiento de la

población, de las viviendas ha sido mayor, además que algunas plantas de generación térmica son ya obsoletas que cuando se dañan salen del sistema y eso ocasiona crisis porque ya no hay nada que lo respalde.

#### **D. Consecuencias de la Crisis.**

Por todas las razones ampliamente presentadas en los incisos anteriores referente al origen de la crisis, encontramos opiniones como la de la Ing. Herminia Martínez, donde expresa que una de las consecuencias que da esta crisis es la necesidad de racionamiento de energía, si no se raciona entonces puede colapsar el sistema porque se sobrecarga con la demanda de energía y explota todo, hay que racionar para dar respuesta al problema de que no hay la suficiente oferta para cubrir esa demanda de energía sobre todo cuando las plantas están con problemas de vida útil, es decir, ya están obsoletas y se salen del sistema.

Cuando se tiene un racionamiento de energía y son cada vez más extensos, tiene un impacto en la economía del país, tanto para los pequeños como los grandes empresarios. No obstante los grandes pueden de alguna manera proveerse de una base de generación adicional y tener su propia planta pero eso implica mas costos en su producción, por lo que el producto que sale al mercado y que consume el usuario va a ser mas caro, igualmente sucede con los pequeños empresarios, todas aquellas personas que tienen pequeños negocios van a tener un impacto negativo en la economía de su negocio.

## **II. LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL EN EL SECTOR ENERGÉTICO.**

### **A. Definición de Cooperación Internacional.**

Por muchos años el tema de la cooperación internacional estuvo asociado al concepto denominado "Ayuda al Desarrollo". No obstante, en la actualidad el término cooperación tiende a ser más amplio, tomando en consideración la creciente complejidad de las relaciones internacionales, en donde se conjugan elementos de ayuda y solidaridad con los de promoción comercial e intereses políticos y económicos.<sup>4</sup>

El nuevo concepto de cooperación debe entenderse como "el conjunto de acciones a través de las cuales se intenta coordinar políticas o aunar esfuerzos para alcanzar objetivos comunes dentro de un contexto internacional".

Aunque se trate de créditos concesionales o de ayuda no reembolsable, la cooperación no debe entenderse como un proceso unidireccional en que un país o un grupo de países, que son los cooperantes, apoya a otro país, que es el que recibe. Más bien, se está hoy en presencia de un proceso interactivo en que cada uno de los países involucrados, tanto cooperantes como receptores de la ayuda, acuerdan colaborar para resolver un determinado problema y al hacerlo, satisfacen objetivos comunes que cada uno de ellos se ha propuesto de previo. En ese sentido, la cooperación genera beneficio mutuo.

---

<sup>4</sup> Dr. Mauricio Gómez Lacayo, Ministerio de Relaciones Exteriores, "Coordinación de la cooperación para el desarrollo." Tomo I. pag. 15 Managua, 18 de junio de 2002. p. 16

La cooperación también resulta ser un instrumento idóneo para contribuir a la búsqueda de soluciones que involucren a más de un país, sin violentar lo que constituye un principio fundamental de las relaciones internacionales: "la no-intervención".

La cooperación permite incorporar a las relaciones entre los Estados un componente que trasciende lo meramente estratégico-económico, dando cabida a espacios de solidaridad, interdependencia y búsqueda de una red de bien común internacional.

En cuanto a los montos de cooperación en países receptores priorizados como Nicaragua, la ayuda tiende a verse reducida sobre todo por la emergencia de nuevos demandantes, como es el caso de los países de la Europa del Este y de algunos países de África y Asia. En ello también influye el porcentaje de los recursos públicos destinados a la cooperación por parte de algunos países cooperante que siguen una tendencia decreciente por la vía de las donaciones.<sup>5</sup>

Por otro lado, aparecen cada vez con mayor frecuencia condicionalidades políticas o económicas, que los usuarios o receptores de cooperación deben asumir para hacer uso de los recursos concesionales y de los no reembolsables: algunos países donantes incluyen cláusulas especiales en los acuerdos de cooperación relativas a temas como son: la democracia, la equidad, el respeto a los derechos humanos, la Gobernabilidad y Transparencia, así como la búsqueda de una mayor eficiencia en la administración de los recursos otorgados por la comunidad cooperante, la administración prudente de los recursos

---

<sup>5</sup> Ibidem p.20

naturales e incluso el establecimiento de prioridades para la gestión y contratación de los recursos externos.

Ante esta nueva realidad, Nicaragua como país demandante de la cooperación internacional, ha procurado hacer los mayores esfuerzos para lograr que estos recursos tengan un impacto efectivo en el desarrollo económico y social del país. No obstante, para obtener mejores resultados se considera necesario afinar aún más los mecanismos de coordinación, entre los países donantes y Nicaragua, y entre gobierno y Sociedad Civil, para asegurar que los recursos que se reciban se dirijan hacia las necesidades más prioritarias, dentro de una visión estratégica de desarrollo y con el consenso de todos los sectores de la nación.

## **B. Reseña Histórica de la Cooperación Internacional en el ámbito energético (1979-1990).**

Queremos destacar que más allá de inversiones en mantenimiento y rehabilitación de subestaciones, líneas de transmisión y plantas generadoras térmicas, lo más relevante en el periodo del Gobierno Sandinista fue la culminación y puesta en operaciones del primer proyecto geotérmico.

Se firma un Convenio de Cooperación Técnica entre el Instituto Nicaragüense de Energía (INE) y la Organización Latinoamericana de Energía, (OLADE), para facilitar un estudio de campo en Momotombo y San Jacinto Tizate, con el fin de aumentar la

capacidad de generación de energía y teniendo en cuenta que la manera más cerca y factible de lograrlo era la generación geotérmica.

Con Asistencia Técnica Italiana en marzo de 1981, se reinicia la construcción de la primera unidad geotérmica de la Planta Momotombo, logrando generar 35 MW en 1983, que proviene de 5 pozos de profundidades medias de 600 mts y con una capacidad promedio de 7 MW por pozo productivo y 155mts por pozo de reinyección.

En el año 1983-84, con la cooperación italiana entraron 35 megavatios geotérmicos en Momotombo y en el 88 entraron otros 35 megavatios geotérmicos, también se hizo con financiamiento del BID, el proyecto hidroeléctrico Asturias, unidad de bombeo cuyo objetivo es embalsar agua para luego ser bombeada al lago de Apanás para luego ser utilizada para una mayor generación de Energía Eléctrica.<sup>6</sup>

A pesar de la Cooperación Internacional descrita, durante los tres primeros años de esa década de los 80's, previo a la incorporación de la Planta Momotombo, Nicaragua importó de Honduras y Costa Rica, 1.149.6K GWH energía, lo que demuestra el déficit.

Entre 1991-1995, el servicio de energía nuevamente se tensiona por las mismas causas de hoy, lo que lleva a un racionamiento por mas de 200 millones de kwh, estimándose por el mismo ENEL una perdida en la economía de hasta 130 millones de dólares.

---

<sup>6</sup> Ibidem p.25

En el año 1991, el BID financia estudios bajo el paraguas de la modernización del sector energético con el propósito de dar una salida a la crisis energética.

Con fondos propios y la Cooperación del Gobierno de Suecia entre 1991-1995 solo se logro perforar dos pozos para la producción geotérmica.

En base al Convenio de San José firmado en 1992, el gobierno de Nicaragua obtuvo un préstamo de 6.32 millones del gobierno de Venezuela para dar continuidad al Proyecto geotérmico Hoyo Montegalán, el mismo que después fue ampliado a 13,32 millones de dólares.

Los funcionarios del sector en ese periodo no desplegaron más iniciativas y proyectos para instalar mas plantas con energía alternativa, a pesar de que en aquellos años se hubiera podido conseguir financiamientos para ello, atribuimos esto a falta de una visión estratégica sobre el sector, a no dimensionar su importancia para convertirlo en un eje dinámico de toda la economía.

Existió también el proyecto Ye-Ye en el norte de Nicaragua, con 30 megavatios, que también tenía garantizada la cooperación financiera con el Gobierno de Bulgaria y no se realizo por razones de la guerra.

### **C. Formas de Cooperación Bilateral y Multilateral.**

En la investigación realizada y en las entrevistas a especialistas del sector encontramos que desde el punto de vista de la cooperación externa podemos decir que Nicaragua trabajo en años atrás con financiamiento como el Banco Mundial, el BID para llevar a cabo todos aquellos proyectos de gran envergadura del sector energía así como muchas plantas que se construyeron en la década pasada producto de gestiones de créditos ante organismos multilaterales, en el gobierno del Señor Daniel Ortega, en la década de los 80 se recibió apoyo más directo, casi bilateral por parte de los países socialistas entre ellos Cuba y la extinta Unión Soviética, que llegaron una gran influencia en todo el sector económico del país y en especial en el sector energía.

Se impulsaron estudios, proyectos energéticos como el caso del Momotombo, COPALAR y otra serie de iniciativas vinculadas al sector energía, dicha cooperación se desarrolla un poco mas en la década de los 80 y esta se lleva acabo de forma bilateral sin ser extraordinaria las negociaciones con los organismos multilaterales. Esta cooperación continuo de la misma manera con la administración del gobierno de doña Violeta Barrios pero con los gobiernos sucesivos del Dr. Arnoldo Alemán y el Ing. Enrique Bolaños, la cooperación estuvo mas encaminada con los organismos multilaterales como son el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo, logrando con este cambio que Nicaragua tuviera acceso a créditos internacionales.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Ibidem p.30

Entre otras formas de cooperación con respecto al ámbito energético tenemos la bilateral de la cual tenemos el acuerdo de San José con México y Venezuela, en el multilateral el BID que ha financiado algunos proyectos como fondo de preinversión, en el año 95, en el que se identificaron recursos para desarrollar un Plan Maestro de Generación Geotermia gracias al Banco Interamericano de Desarrollo por 10 millones de dólares.

Esta cooperación se dio principalmente para la inversión privada, hubo en el caso del sector energía construcciones de plantas en el Gobierno del Dr. Arnoldo Alemán y del Ing. Enrique Bolaños, por inversionistas privados y dándose una privatización leve en ciertas partes del sector eléctrico, otorgándole la concesión de distribución a la empresa que conocemos con el nombre de Unión Fenosa.

La Cooperación se vio enrumada hacia las políticas que en ese momento hacían fuerte presencia en la región como eran los procesos de Privatización del Estado, en el caso de Nicaragua, es muy importante tener claro que la cooperación se dio mas en el sector privado mientras que en el sector público se impulsó el papel del gobierno como un regulador y canalizador de acción, teoría que imperaba en ese momento.

En los últimos años la cooperación externa ha estado enfocada en aspectos propios de la electrificación rural, construcción de pequeñas plantas o centrales hidroeléctrica, promover la eficiente administración del gobierno en lo que respecta a energía, así mismo al ente regulador, ya que en el desarrollo de proyectos de niveles mas macros requieren de una estrecha cooperación con los organismos multilaterales tales como

el BID, el BM para tratar de impulsar en Nicaragua proyectos de envergadura económica y social.

Es importante destacar la apreciación de la Ing. Herminia Martínez, sobre el rol de la Cooperación Internacional cuando expresa que la cooperación que existe en el país esta orientada para desarrollar proyectos de extensión de red como los del **BID**, que no agregan generación y más bien consumen energía. El **ACDI** también apoya proyectos de electrificación rural, esta apoyando proyectos de extensión de red, la idea con esta cooperación es llegar a mas poblaciones pero no añadiendo generación sino simplemente cobertura. **COSUDE** esta apoyando los proyectos PCH (pequeña centrales hidroeléctricas) sin embargo, solo una hidroeléctrica de 900kwats cuesta entre 2.5 y 3 millones de dólares, lo que indica que solo una cooperación que dan en 4 años da solo para construir una planta pequeña.

El Banco Mundial esta apoyando la construcción de plantas hidroeléctricas una de 900kw y otra planta de 700kw y finalmente una de 630kw ubicadas en Guapi, estos son pequeños proyectos que tienen un costo elevado. En el caso del Banco Mundial, no solamente el proyecto se trabaja a nivel de incrementar cobertura con energía renovable, sino también de desarrollar otros tipos de apoyo en la zona como desarrollo empresarial, fondo de créditos, porque el problema es que si no se desarrollan en la zona fuentes de ingresos la sociedad no va a poder pagar la energía, por tener los ingresos necesarios, por lo que tomando en consideración este elemento se debe reorientar el enfoque de la electrificación rural.

La **GTZ** tiene previsto apoyar una parte de Electrificación Rural con algunos proyectos, pero éstos son de extensión de red ampliando la cobertura, todos los esfuerzos y cooperación han sido para ampliar cobertura y un poco para la parte de generación, resuelta en pequeñas hidroeléctricas, con lo cual se prevee una solución de la crisis energética a corto y mediano plazo.

Concluye la Ing. Martínez, que lo que va a solucionar la crisis energética es invertir fuertemente en generación con energía renovable y ampliar los megavatios de generación hidroeléctrica, geotérmica, eólica. Cuando inicien ese tipo de proyectos se va a tener realmente una solución a la crisis. No ha habido una inversión, ni un organismo financiero que preste o done para desarrollar plantas hidroeléctricas grandes, todo ha sido para ir apoyando las zonas aisladas rurales que es la responsabilidad del Ministerio de Energía en la parte de Electrificación Rural, sin embargo se debe apoyar a que el servicio eléctrico llegue a la gente sin descuidar que ese servicio eléctrico pueda provenir de fuentes renovables de energía y no añadir más usuarios a la red que consume en base a petróleo.

En cuanto a la perspectiva de la cooperación externa en Nicaragua, a diferencia de otros países, esta más orientada a una situación que se sale del marco en que se ha venido desarrollando la cooperación externa en la mayoría de los países, tradicionalmente se ha apoyado al gobierno con créditos blandos pero ahora se está tratando de combinar sector privado, público o ambos.

La cooperación externa en los últimos dos años ha sido muy importante y se ha recibido un fuerte apoyo por parte de Organismos Internacionales, sin embargo, se puede recibir aún más orientando los recursos a proyectos de mayor envergadura, ya que hasta el momento la inversión ha estado apoyando cosas muy puntuales, como son las pequeñas plantas hidroeléctricas, que si bien han generado un mejor panorama en el sector energía en pequeñas comunidades, lo que se quiere buscar realmente es una mejor manera de canalizar los recursos a través de proyectos estratégicos que ayuden a solucionar la crisis.

Sin duda alguna la cooperación ha estado presente en el sector energía, pero el problema que se ha venido presentando es que ésta cooperación ha estado orientada a estudios de Prefactibilidad y Factibilidad en las áreas Geotérmicas, Hidroeléctricas, por ejemplo el proyecto COPALAR que se hicieron sus estudios en los años 70, así como el Plan Maestro Geotérmico en el 95. Cabe señalar que otro fuerte apoyo que ha brindado la Cooperación Internacional es en Electrificación Rural, Proyectos de Extensiones de Red.

Según expresa la Ing. Magdalena Pérez, Especialista en Geotermia, en este sector se licitaron proyectos y la inversión extranjera esta llegando a Nicaragua en forma de inversión, pero en la parte de cooperación no ha habido nada, debido a que el sector eléctrico se desmembró y no había una entidad estatal que se hiciera cargo de estas gestiones. Si vemos hacia atrás, cuando existía el INE, para la época de la revolución hasta el año 95, la Dirección General de Recursos Geotérmicos que existió en el INE, cuando el INE manejaba todo el sistema eléctrico, ahí llegaban todas las becas de Islandia, Nueva Zelanda, México, Italia, Japón, para apoyar el área geotérmica, las cuales incluían todos los

gastos pagados, aprovechándose esta cooperación para capacitar a técnicos, pero con el tiempo desapareció la Dirección General de Recursos Geotérmicos y se dividió todo el sistema.

En 1993 fueron las últimas capacitaciones, muchos técnicos se capacitaron a través de colaboración y trabajo, pero al empezar a privatizarse los proyectos como es el caso de San Jacinto, que cerró posteriormente y el personal tuvo que buscar otros empleos por lo que toda la capacitación en recursos humanos que se invirtió se perdió ya que la mayoría no está trabajando en el sector geotérmico. A nivel de Cooperación Internacional durante los periodos del Dr. Alemán e Ing. Bolaños no hubo, ya que no se contaba con una política centralizada de desarrollo en la parte geotérmica.

#### **D. Otros puntos de Vista relativos al manejo de la Cooperación.**

De acuerdo a la Ing. Gioconda Guevara, Ex Directora de las Políticas Energéticas de la CNE y Asesora de la Cooperación Islandia, la Cooperación después que ya se crean las nuevas instituciones dándose así el proceso de reforma al sector eléctrico, estuvo dirigido un poco a tratar de fortalecer las instituciones nuevas que estaban formándose, a la CNE el BID le dio apoyo en planificación, formulación de políticas, pero ha sido una cooperación no muy fuerte o talvez se hubieran necesitado que los países brindaran aportes para hacer proyectos grandes y no más estudios, ha habido muchos estudios que si la reforma es buena o no es buena, que si Nicaragua puede desarrollar renovables o no.

Para electrificación rural ha habido mucho aporte, a eso si se puede mencionar que la electrificación rural ha recibido aportes de **Canadá, Suiza, Naciones Unidas, Fondo Medio Ambiente Mundial, GTZ, BM**, pero específicamente para proyectos de extensión de redes, para llevar la red donde no hay o para hacer sistemas aislados de electrificación en la zona rural, lo cual si ha tenido bastante apoyo así como el fortalecimiento de las Instituciones en sus funciones, pero apoyo para desarrollar proyectos que puedan abastecer la demanda del país, no existen, ha sido una de las cosas que faltan y que como país debería de ser una de las políticas, en realidad buscar financiamiento de los bancos para desarrollar estos proyectos en unión privado-estado que talvez da mas seguridad.

Sin embargo, Islandia inicia su proceso de cooperación en el 2004, a partir que el gobierno de ese entonces le solicita Asistencia Técnica para desarrollar los recursos geotérmicos, ya que Islandia su fortaleza es la Geotermia la cual la han venido desarrollando por muchos años. Esta cooperación empieza a conocer que es lo que ellos pueden hacer en un proyecto de cooperación gobierno a gobierno, concluyendo en apoyar el Fortalecimiento Institucional y la Creación de Capacidad Nacional de las instituciones de Gobierno y las Universidades relacionadas con el desarrollo geotérmico identificando las necesidades a nivel nacional de los técnicos especializados que puedan darle seguimiento a los proyectos o participar en proyectos que desarrolle la empresa privada.

El punto de vista de la empresa privada lo obtuvimos de la Empresa Geosa, quienes expresan que la cooperación ha estado aportando mucho en consultorías, y opina

que ya no se necesitan más, refiere que el préstamo que se consiguió para Tipitapa Power, fue con el BID, siendo el interés bien alto y considera que se pueden conseguir financiamientos mas bajos. Hay información que el BCIE esta financiando el Proyecto Larreynaga a cargo de ENEL en la cuenca hidroeléctrica de la Centro América ubicada a lo largo del Río Viejo, lo que indica que el BCIE tiene recursos para invertir o financiar lo que permite desarrollar posibles nuevas inversiones en el sector.

Existe clara evidencia que la cooperación no se ha enfocado realmente en el sector energía ha estado más orientada a programas de erradicación de la pobreza, salud, educación, pero no ha habido una cooperación de los organismos financieros internacionales para el sector energía en Nicaragua, y esto se complica más cuando el gobierno entra en la HIPPIIC (reducción de la deuda externa) que convierte a Nicaragua en un país no sujeto de crédito, por lo tanto, el sector privado no ha tenido incentivos para invertir.

Expresa tajantemente el Ing. Ariel Zúñiga, que el gobierno no ha priorizado al sector energía en el sentido de ayudar al desarrollo de las energías renovables, no ha promocionado su proyecto de Energía Renovable a los Organismos Financieros Internacionales ni a los países donantes, a pesar que sin electricidad no hay progreso, no hay solución a la pobreza, no hay hospitales, no hay escuelas, porque la energía es el principal motor de desarrollo de un país, todo lo demás viene por añadidura, el país es el que no ha podido vender esa idea, si el gobierno considerara prioritario la energía y quisiera canalizar toda esa donación a la parte energética habrían mejores resultados en el país.

### **III. FUENTES ALTERNAS DE ENERGÍA EN LA QUE LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL PODRÍA POTENCIAR SU DESARROLLO.**

En este capítulo hacemos énfasis en el uso de la Energía Renovable, específicamente sobre la Geotermia e Hidroeléctrica, por ser las que mayor potencial cuenta en Nicaragua, como alternativa de solución a la crisis energética y la vinculamos a los procesos de Cooperación Externa que tienen más interés en apoyar.

Consideramos importante definir lo que se entiende por energía renovable y éstas son nada más ni nada menos que fuentes alternativas de energía, las que se pueden obtener del sol, viento, ríos, mar, de las profundidades de la tierra y de algunos residuos.

Su principal característica es que no se agotan, se obtienen de forma periódica y no limitada en el tiempo, son compatibles con el medio ambiente ya que no producen lluvia ácida ni contribuyen al efecto invernadero, no dejan residuos importantes; por otro lado propician muchos beneficios por ejemplo, acercan las fuentes de producción al consumidor, ahorrando miles de kilowatios en transporte, fortalecen la independencia energética y la industria nacional, favorecen la creación de empleo, llega a ser mucho más barata por lo que está al alcance de todos. En definitiva puede llegar a desempeñar un papel decisivo en el futuro si se toman las medidas necesarias para su desarrollo y sostenibilidad.

Estas energías, se conocen en sus distintas manifestaciones: eólica, solar, biomasa, mini hidráulica y geotérmica, las cuales intentan abrirse paso en un sector

protagonizado por fuentes tradicionales a como sabemos son el petróleo, carbón, gas, nuclear, presas de gran tamaño, dominadas por unas reglas de competencia desigual y con numerosos obstáculos, que en sus contradicciones dificultan su introducción en el mercado energético.

Los tiempos van cambiando y con ello la manera de pensar. Cuando ya el Cambio climático es un hecho reconocido por todos los gobiernos del mundo y el efecto invernadero nos amenaza con igual agresividad por los métodos que empleamos para obtener energía, base para que una sociedad progrese, expertos e instituciones ven en las energías renovables, un escape para solucionar estos graves problemas que afectan a la tierra y por ende a nosotros. No olvidemos tampoco, que la materia prima de las energías tradicionales, no son ilimitadas y que dependen en buena parte de las situaciones políticas o coyunturales que atraviesen los diferentes países que la suministran, como es el caso del petróleo.<sup>8</sup>

Las energías renovables, llamadas también limpias por el escaso impacto ambiental que ocasiona, constituyen una fuente de aprovechamiento inagotable, además de obtener un ahorro considerable al actual derroche, permite una mejor eficacia energética, más segura y autónoma.

---

<sup>8</sup> ACDI (Agencia Sueca de Cooperación Internacional) “Cooperación Sueca con el sector Energético Nicaragüense”. [www.google.com](http://www.google.com)

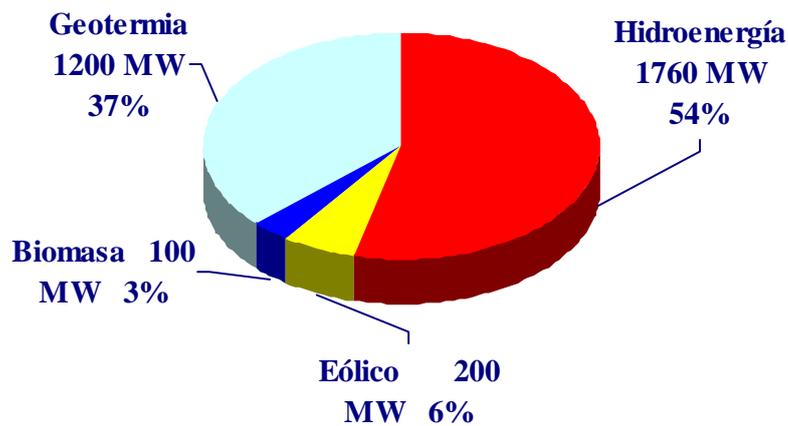
La energía es comúnmente definida por los estudiosos de la física como la capacidad de los cuerpos o conjunto de éstos para efectuar un trabajo. Todo cuerpo material que pasa de un estado a otro produce fenómenos físicos que no son otra cosa que manifestaciones de alguna transformación de la energía. Capacidad de un cuerpo o sistema para realizar un trabajo. La energía eléctrica es comúnmente medida en kilowatt-hora (kWh)''.

Tal como lo define Ruth Selma Herrera Z., en su estudio sobre “La Actual Crisis Energetica” cuando nos referimos a la energía, hablamos de un componente trascendental en la vida económica y social de la humanidad. La energía existe, esta presente y es necesaria en todo, desde una célula, en el crecimiento de los cultivos, en el funcionamiento de una industria, de los vehículos y evidentemente en todos los actos de la vida cotidiana, podemos decir que el desarrollo económico y social de un país esta íntimamente vinculado con la energía disponible con que se cuenta en el mismo.

#### **A. Recursos Energéticos en Nicaragua**

Tal como se ha señalado en el Plan Indicativo Inicial del 2001, durante los últimos años el desarrollo y aprovechamiento de los recursos renovables en Nicaragua ha sido mínimo, debido a limitaciones financieras y presupuestarias, a la falta de información confiable y actualizada, y más recientemente, por los obstáculos que plantean los nuevos marcos regulatorios.

A continuación, para dar una idea del potencial energético que se podría obtener mediante la explotación de recursos renovables, presentamos el cuadro siguiente:



El país posee un potencial hidroeléctrico bruto estimado en 1,760 MW y actualmente solo se aprovecha el 2.7%, teniendo como principales fuentes las cuencas del Río Grande de Matagalpa, Río Coco y Río San Juan. El 94 % de los recursos hidroeléctricos del país se concentran en la vertiente del Atlántico y sólo un 6% en la del Pacífico.<sup>9</sup>

En la Tabla 1.2 se hace un resumen de las empresas generadoras y el tipo de tecnología utilizada en Nicaragua, a diciembre del 2004. La capacidad instalada hidroeléctrica es de 105 MW (14%), la geotérmica de 70 MW (9%) de los cuales sólo unos

<sup>9</sup> Comisión Nacional de Energía, “Plan Indicativo de la Generación del Sector Energético” Managua. Mayo 2005, p.12

29 MW están disponibles actualmente, la térmica de 449 MW (60%), y la de biomasa (ingenios) de 125 MW (17%), de los cuales solo 52 MW se consideran efectivos.

Del total instalado, 243.6 MW (32%) son propiedad de dos empresas públicas subsidiarias de ENEL (Empresa Nicaragüense de Electricidad). El porcentaje restante incluye: 316 MW (42%) de plantas térmicas de cuatro empresas privadas (CENSA, EEC, Tipitapa y G. Canal); 70 MW (9%) de generación geotérmica en concesión a la empresa GEMOSA (Ormat); y 125 MW (17%) de cogeneración de dos ingenios azucareros. También, existen una serie de pequeñas plantas térmicas que alimentan unos 32 sistemas aislados, que en total suman unos 20 MW, y que no están incluidos en la Tabla 1.2.

Tabla 1.2  
Capacidad Instalada, Nicaragua  
(Fuente: CEPAL 2004, datos a dic. 2003; CNDC datos de capacidad del 2004)

Empresa	Planta	Cap. Instalada (MW)	Porcentaje (%)	Cap. Efectiva (MW)	Porcentaje (%)
HIDROGESA	Hidroeléctrica Centroamérica	50.0		48	
	Hidroeléctrica Santa Bárbara	54.4		50	
		<b>104.4</b>	<b>13.8</b>	<b>98.0</b>	<b>16.9</b>
G. CANAL	Generadora Canal -Motores	6.0	0.8	4.0	0.7
GECSA	Planta Managua -Vapor	59.5		48.5	
	Planta Las Brisas -Gas	79.7		52.1	
		<b>139.2</b>	<b>18.5</b>	<b>100.6</b>	<b>17.3</b>
AMFELS/CENSA	Amfels -Motores	63.9	8.5	62.7	10.8
GEOSA/COASTAL	Planta Chinandega -Gas	14.0		13.5	
	Planta Nicaragua -Vapor	106.0		100	
		<b>120.0</b>	<b>15.9</b>	<b>113.5</b>	<b>19.5</b>
TIPITAPA/COASTAL	Tipitapa -Motores	52.2	6.9	50.9	8.8
EEC/ENRON	Corinto -Motores	74.0	9.8	70.5	12.1
GEMOSA-ORMAT	Geotérmica Momotombo	70.0	9.3	29.1	5.0
MONTE ROSA	Ingenio Monte Rosa -Vapor	65.4	8.7	26.0	4.5
NIC. SUGAR STATE (NSEL)	Ingenio San Antonio -Vapor	59.3	7.9	26.0	4.5
<b>TOTAL MERCADO MAYORISTA</b>		<b>754.4</b>	<b>100.0</b>	<b>581.3</b>	<b>100.0</b>
Total por Recurso	Hidroeléctrico	104.4	14%	102.0	14%
	Geotérmico	70	9%	29.1	4%
	Térmico	455.3	60%	398.2	53%
	Biomasa	124.7	17%	52.0	7%

En el estudio realizado por el Fondo Internacional de Cooperación del Banco Mundial, en ese Plan Indicativo de Generación se incluyeron una serie de proyectos hidroeléctricos de distintos tamaños. Se trata de un conjunto de proyectos para los cuales ya

existen estudios de factibilidad o de pre-factibilidad, con una capacidad de 700 MW y una generación media anual de 2900 GWh, suficientes para abastecer la demanda actual de Nicaragua. Los costos de instalación varían entre 2800 y 1400 US\$/kW.

En cuanto a la energía geotérmica, debido a sus características geológicas, Nicaragua es un país que cuenta con un potencial importante, habiéndose identificado desde los años 60 un conjunto de áreas que fueron incorporadas y estudiadas dentro del Plan Maestro Geotérmico de Nicaragua, llevado a cabo en los años 2000-2001. En ese plan se incluyeron, además de la planta existente en el campo geotérmico de Momotombo, solamente los proyectos que tienen un mayor nivel de estudio, como son el campo geotérmico San Jacinto-Tizate y el Campo Hoyo - Monte Galán, que en conjunto representan unos 165 MW de capacidad.

Es importante destacar la reciente aprobación, por parte de la Asamblea Nacional de la Ley 532; “Ley para la Promoción de la Generación Eléctrica Renovable”. Lo importante de esta ley es que proporciona varios incentivos importantes tales como la exoneración de los derechos arancelarios de importación; exoneración del IVA; exoneración del pago del impuesto sobre la renta durante los primeros siete años; exoneración parcial de impuestos municipales; la priorización de energías renovables en las contrataciones de parte de las distribuidoras. Por el otro lado, hay un desincentivo a la inversión al fijar una banda de precios entre \$0.055 y \$0.065/kWh para la compra de venta de energía de origen renovable en el mercado de ocasión interno.

## **1. Geotermia.**

Profundizando más sobre uso de energía geotérmica, esta disminuye la necesidad del uso de combustible fósil, lo cual reduce la importación de combustible como es el caso de Nicaragua y en los países productores de combustible fósiles, hace que haya mayor disponibilidad para la exportación. De cualquier manera, las plantas de energía geotérmica influyen positivamente sobre el balance económico de un país.

Para el caso de Nicaragua, como vimos en el capítulo I, en la matriz de generación de energía una reducción en la dependencia de combustible importado también fomenta la independencia energética. Haría que la economía de Nicaragua sea menos susceptible a los bruscos aumentos en el precio internacional de combustible, pues ya hemos comprobado que tales aumentos inducen a la recesión económica.

En vez de comprar combustible, los proyectos geotérmicos generan empleo. Proveen fuentes de trabajo y posibilidades de capacitación para profesionales y técnicos locales durante la vida del proyecto, desde las etapas de exploración hasta la explotación y administración del recurso.

A diferencia del combustible fósil, los recursos geotérmicos se renuevan naturalmente. El calor que se extrae del subsuelo es reemplazado por el calor que fluye constantemente de las profundidades de la tierra. El agua o vapor extraído por las

instalaciones geotérmicas se reabastece con las aguas meteóricas que se filtran en el subsuelo. Cuando se inyecta artificialmente fluidos geotérmicos residuales o aguas superficiales, se acelera el proceso de reabastecimiento del líquido profundo, aumentando así la vida de la planta geotérmica. Las instalaciones geotérmicas bien administradas tienen vidas productivas de algunas décadas o más. El sistema puede llevar más de un siglo de funcionamiento.

La energía geotérmica es confiable ya que sale de la tierra de manera constante, hora tras hora y año tras año. Podemos destacar que cuando la sequía reduce la generación de electricidad por centrales hidroeléctricas, las plantas geotérmicas no son afectadas. Además, las plantas geotermoelectricas están disponibles para funcionar una mayor parte del tiempo comparadas con plantas que utilizan combustible, porque las plantas geotérmicas requieren de menos interrupciones para el mantenimiento.

Según la Administración de Información de Energía (EIA) del gobierno de los estados Unidos de América, en la publicación del Renewable Energy Annual 1996, “el desarrollo de la energía geotérmica tiene un impacto mínimo sobre el medio ambiente comparado con el desarrollo de las fuentes de energía convencional”.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Administración de Información de Energía (EIA), “Energía Geotérmica”, Renewable Energy Annual, 1996.p5

El uso de geotérmica en lugar de energía fósil reduce considerablemente la contaminación del aire. De acuerdo con la EIA, "Las plantas geotermoeléctricas tienen un bajo promedio de emisiones de azufre, comparado con el de los combustibles fósiles. Las centrales geotérmicas más modernas emiten solo 0.14 kilogramos de dióxido de carbono por megavatio-hora de electricidad generada. Además, no hay productos derivados de la combustión, tales como emisiones de óxidos de nitrógeno".

La contaminación del aire producida por combustible fósil reduce la producción de las cosechas y daña los bosques. Una gran proporción de los contaminantes del aire termina en las masas de agua, donde contamina los ecosistemas y mata a las especies acuáticas poco a poco. Los contaminantes en el aire también causan la erosión de piedra, metal, pintura de los edificios y vehículos, y otros objetos expuestos. Las estructuras construidas en piedra caliza, incluso muchos monumentos antiguos de América Central, México y la Región Andina, son especialmente susceptibles a la erosión derivada del aire contaminado. La contaminación del aire por combustible fósil es una importante causante de muerte y sufrimiento por medio de enfermedades cardíacas, problemas pulmonares y cáncer.

A continuación presentamos las 10 áreas con mayores perspectivas geotérmicas identificadas en la zona del Pacífico y de acuerdo al Plan Maestro de Recursos Geotérmicos éstas tienen un potencial estimado en unos 1,200 MW, lo que reiteramos es mucho más del doble de lo que actualmente se genera en el país y podría cubrir la demanda actual e incluso

podría exportar parte de ella, el potencial geotérmico con que se cuenta esta dividido de la siguiente forma:



AREA	MW
Casita-San Cristóbal	224
Telica-El Ñajo	127
San Jacinto Tizate	161
Hoyo-Monte Galán	148
Momotombo	142
Managua-Chiltepe	107
Tipitapa	18
Masaya-Nandaime	174
Ometepe	100
Total	1200

## 2. Hidroeléctrica.

La energía hidroeléctrica aprovecha el movimiento del agua para convertirlo en corriente eléctrica comercial. “La primera vez que esto se hizo fue en Northumberland, Gran Bretaña, en 1880 y la tecnología utilizada todavía se sigue aprovechando en la actualidad con pocas modificaciones”.<sup>11</sup>

El funcionamiento es sencillo, convierte la energía potencial del agua a cierta altura en energía eléctrica. Se permite la caída del fluido y la energía potencial se convierte en cinética alcanzando gran velocidad en el punto más bajo; en este punto se le hace pasar por una turbina y provoca un movimiento rotatorio en un generador que a su vez se convierte en energía eléctrica de tensión y frecuencia desordenadas. Una vez extraída la energía eléctrica el agua se devuelve al río para su curso normal, pudiéndose aprovechar nuevamente para obtener energía eléctrica en otro punto del río.

Para aprovechar la energía hidroeléctrica necesitamos agua estancada en un embalse o presa situada a una altura por encima del cauce habitual del río; se llama salto de agua a la diferencia de altura entre el nivel superior e inferior. La ventaja principal respecto a otras renovables es que el caudal de agua puede ser controlado, de forma que en el momento de demanda eléctrica dejaremos fluir el líquido generando energía; en el caso que no exista esta demanda mantendremos cerradas las compuertas hasta que vuelva a existir demanda; este es una ventaja respecto a la energía eólica ya que de momento en ésta no se resuelve el problema del almacenamiento.

---

<sup>11</sup> Energía Hidroeléctrica, Comisión Nacional de Energía Española. Madrid 2003, p7.

La energía hidroeléctrica es un recurso natural especialmente indicado para zonas lluviosas o por las que circulan ríos caudalosos; es recomendable que estos ríos tengan cauces poco variables aunque en el caso de ríos con caudales oscilantes se pueden usar los embalses para el almacenamiento de agua en tiempos de sequía.

El principal problema que presentan es que la generación de energía hidroeléctrica necesita invertir grandes sumas de dinero, por lo que en regiones donde abunda el petróleo o el carbón, no suele ser competitiva; otro inconveniente es que la construcción implica un gran impacto ambiental al ser necesaria la inundación de valles y desplazamiento de población; también debemos señalar que se modifican las condiciones físicas y químicas del río como salinidad, temperatura, nutrientes, ya que el agua embalsamada altera las condiciones naturales del río. Algunas especies como salmones necesitan desovar aguas arriba de la presa; para facilitar esto se construyen canales biológicos.<sup>12</sup>

La energía hidroeléctrica tiene su principal ventaja en la facilidad de ceder energía en los momentos de mayor demanda; otros puntos a su favor es que durante la explotación el impacto ambiental es mucho menor que en las energías fósiles porque no produce gases de efecto invernadero ni contamina a la atmósfera, su explotación apenas requiere mantenimiento y el agua almacenada, también se puede utilizar para riego de cultivos y se evitan inundaciones al poder regular el caudal.

---

<sup>12</sup> Ibidem P.10

## **B. Aspectos relevantes que impiden que Nicaragua se exploten eficientemente las fuentes de Energía Renovable.**

Habiendo en Nicaragua un gran potencial de Energía Renovable, en Geotermia e Hidroeléctrica, nos preguntamos por qué seguimos dependiendo de generación térmica, sobre todo, ante el alza de los precios del petróleo. En esta sección, destacamos los aspectos muy importantes que impiden la explotación de energías renovables y que son de la opinión de los funcionarios entrevistados, quienes con su aporte nos ayudaron a definirlos.

Por sobre todo esta la necesidad de una política de Estado, al no haber una política clara y bien definida, es difícil desarrollar un proyecto geotérmico o hidroeléctrico para los cuales requieren millones de dólares, tiene que ser el Estado a través de licitaciones internacionales o puede ser que se invite a gobiernos de países amigos a participar en el proceso sobre todo si tienen experiencia en hidroeléctrica, procurando además que sus inversionistas se interesen en formar parte de uno o varios proyectos que ya están definidos y que cuentan con estudios de prefactibilidad o que cuentan con cierto nivel de estudio realizado por el Estado nicaragüense.

A partir de que el Estado es el dueño de los recursos naturales, de conformidad a la Constitución de la Política, el Estado es el que tiene que impulsar el desarrollo del sector energético, no puede ser solamente iniciativa del sector privado, cuando lo que se ha hecho es que el Estado se ha interesado solo en privatizar el sector eléctrico, pero no de promover el desarrollo de energías viables para Nicaragua, sino que la práctica ha sido el de vender y otorgar concesiones para instalar plantas térmicas, siendo éstas las famosa

barcazas que se importan, se instalan y se compra el bunker, para que al final la factura la asume el pobre consumidor.<sup>13</sup>

Es una factura con un alto costo, del que no se discutiría mucho si no tuviéramos recursos de donde obtener energías alternativas, por lo que si ése fuese el caso, estaría bien tener que depender de la energía térmica. Pero habiendo alternativas, podemos hacernos la pregunta del por qué se impulso solamente la parte térmica a pesar de tener a disposición otras fuentes. Todos los especialistas concuerdan al respondernos que se produjo por razones comerciales, era mucho más rápido y fácil escoger lo térmico, que el trabajo arduo de responsabilizarse en desarrollar proyectos de largo plazo pero de grandes beneficios para el país. Esto nos reitera que no se contó con una política del Estado para desarrollar y potenciar el uso de energías renovables en Nicaragua.

La falta de interés del Estado, impide que se desarrolle con rapidez la generación de energía geotérmica, se pueden llevar acabo varios proyectos pero si no hay muestras de una voluntad seria no se logrará, puesto que al carecer de interés, no se puede contar con el esfuerzo de ir planificando estrategias concretas sobre hacia a donde se quiere llegar para el beneficio de todos, qué se quiere conseguir y como conseguirlo, hacer un presupuesto, presentar garantías y respaldos con avales del Estado. Por esta circunstancia Nicaragua no ha sido viable para préstamos, ha sido considerada un país de alto riesgo de inversión, por las razones que todos conocemos, la inestabilidad política, guerras, desastres naturales y sumado al hecho que el Estado mismo, no ha presentado un plan coherente de

---

<sup>13</sup> Ibidem. P. 18

desarrollo eléctrico energético, por lo que es fácil afirmar que lograr una buena independencia del petróleo esta muy lejos.

Los gobiernos anteriores se han presentado al mercado norteamericano como única fuente de financiamiento, cuando realmente hay otras fuentes de crédito como son Europa, Asia y fuentes de crédito disponibles en la región como el BCIE. Sin embargo, por no abrir alternativas de financiamiento, se cierran las puertas y las posibilidades de crecer económicamente. Por lo que esto también depende de las políticas de gobierno que se elaboren.

En el caso de la hidroeléctrica los problemas que se presentan para que se desarrolle esta fuente son, la ley de agua que no esta clara, así como el impacto ambiental y el desplazamiento de comunidades. Mientras eso no se resuelva, difícilmente se captará la atención de los inversionistas. En la geotermia ha sido más por factores de tipo político, el papel del Estado es fundamental, si no lo hace el privado lo tiene que hacer el Estado. Solamente habrá interés de inversionistas privados nacionales e internacionales por la generación geotérmica, desde un enfoque empresarial, si es efectiva y si es rentable, pero no se puede esperar a que el sector privado se decida a invertir, tienen que ser estimulados por las condiciones y preinversiones realizados por el Estado.

Mientras no haya un clima de gobernabilidad y un sistema regulatorio sólido y claro, también impedirá que se puedan desarrollar las energías renovables mediante la inversión privada en este sector.

### **C. Explotación de Energías Renovables es la verdadera solución.**

Definitivamente la generación de fuentes de energía renovable es la solución, dentro de lo que es la geotermia, biomasa, hidroeléctrico, eólico, la mejor parece ser la geotermia, sobre todo porque hay un enorme potencial, tenemos una capacidad de geotermia alrededor de 1200 megavatios, siendo nuestro consumo de 600 megavatios, con ello se tendría energía para exportar. Los volcanes ahí están, la fuente esta esperando para que la vayamos a aprovechar, son proyectos sostenibles a 50, 60, 80, 100 años, los que manejados de forma adecuada proporcionarían un enorme beneficio económico y agregándole la casi nula contaminación.

Una estrategia adecuada podría ser desarrollar diferentes fuentes de energía renovable, si en un momento dado la hidroeléctrica falla, porque su caudal disminuyó por tratarse de la época seca, entonces se genera con plantas geotérmicas; si se tiene que sacar del sistema alguna planta geotérmica por mantenimiento, se puede utilizar la hidroeléctrica en época de invierno, y en época de verano se detiene la hidroeléctrica para su recuperación y perfectamente se procede a generar energía con la geotermia. Es así que se puede conjugar diferentes alternativas, a diferencia de la actual situación de Nicaragua. Cuando se paraliza una planta, se queda sin energía, el sistema es tan frágil que al no haber diferentes alternativas se procede a la compra energía a un alto costo sin dejar de experimentar pérdidas y racionamientos.

Según el Ing. Ariel Zúñiga , responsable del Departamento de Geotermia, la generación de fuentes de energía renovable es la mejor opción actualmente, a corto plazo y cuidado a futuro plazo, ya que el precio del petróleo ha alcanzado unos valores fuera del alcance de la economía del país, se estima que va a llegar un momento en que no se va a poder pagar el petróleo, si este llega a cien dólares por barril y las fuentes de energía renovable es lo que tenemos en Nicaragua, sin tener la necesidad de recurrir a la compra de petróleo, de esta manera se podrían utilizar las divisas que se usaban en petróleo, usarlas para escuelas, hospitales o proyectos sociales, el recurso esta ahí, es nuestro, lo que falta es construir la planta y generar.

Desde otro punto de vista y de acuerdo al Lic. Fernando Sánchez, podemos encontrar que las fuentes de energías renovables podrían ser un complemento, por que si toda la energía que se produce en un país fuera a base de agua, de hidroeléctrica, podríamos presenciar una situación como la que se suscitó en el año 2000 en Brasil, cuando casi el 90% era basado en hidroeléctrica, de repente se dieron 3 años consecutivos de sequías, entonces vivieron una crisis de energía muy seria.

En conclusión, las mejores soluciones de generación o una matriz de generación apropiada, se da cuando la fuentes están acertadamente distribuidas, lo ideal seria tener un porcentaje bastante razonable en hidroeléctricas, geotérmicas, pero también en fuente térmicas, así podríamos tener una diversidad de fuentes de energía y se podría dejar de depender del petróleo, logrando reducir a un 30% el componente térmico en un mediano-largo plazo, se tiene que tener en cuenta que las hidroeléctricas en caso de sequías pueden

fallar, o en otras situaciones puede que se agoten algunos pozos Geotérmicos, por lo que se hace importante e indispensable el contar con varias alternativas para tener suficiente capacidad de generación y conseguir solventar esas contingencias o posibles crisis.

Sin embargo, según la Ing. Gioconda Guevara, las energías renovables son buenas, pero su periodo de inversión inicial es altísimo y el país no tiene capacidad para desarrollarlas por sí mismo, por mucho que digan los políticos, eso no es cierto, se pasó desde el gobierno del Dr. Alemán, Ing. Bolaños, diciendo vamos hacerlo y no se pudo hacer, hubo promoción de inversiones, se iba a promover los sitios que ya estaban estudiados, la gente venía, observaba, visitaba al INE en busca de una concesión, estaban interesados pero cuando miraban la situación del país, el riesgo y la situación de la distribuidora, la cual afecta, porque si la única compañía que puede comprar la energía no es una compañía sólida o fuerte y a los que ya tienen como clientes que son los generadores actuales no están solventes con ellos, entonces un nuevo inversionista no va a tener certeza de que puedan pagarle y recuperar su inversión.

Existen también otros tipos de impedimentos. En primer lugar, las Barreras Políticas e Institucionales pudiendo enunciar las siguientes:

- Falta de políticas y estrategias coherentes para promover el desarrollo de las energías renovables.
- Ventajas y privilegios para el desarrollo de proyectos de energía térmica.
- No existe fortalecimiento institucional en lo referente a Energías Renovables.

En segundo lugar pero no menos importantes están las Barreras Financieras:

- Falta de conocimientos y procedimientos adecuados para poder financiar proyectos de energía renovable.
- El sistema financiero no valora los beneficios ambientales, sociales y de salud de los proyectos de energía renovable.
- Falta de capacidad de elaboración y negociación de proyectos “bancables” de energía renovable.
- No existe a nivel institucional una oficina de apoyo con capacidad para facilitar la elaboración y promoción de proyectos de energía renovable.
- Las tasas comerciales de interés son muy altas y no existen mecanismos alternativos de financiamiento (por ejemplo, que la garantía sea el mismo flujo financiero del proyecto), así como una falta de recursos de pre- inversión.

#### **IV. MODELOS DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL TRADICIONALES EN EL SECTOR ENERGIA.**

##### **A. Algunas Alternativas de Solución Formuladas por Especialistas del Sector Energía.**

Es opinión generalizada que la cooperación tiene que articularse ya que Nicaragua recibe cooperación externa de varios países y han ocurrido duplicidades cuando han apoyado proyectos similares. Para evitar eso, la cooperación externa debe estar articulada en mesas sectoriales. Cuando la cooperación se destine para aquellos sectores que más la necesitan, será más efectiva, y sabemos que los sectores de energía, educación, salud, son las áreas más sensibles, donde una cooperación efectiva puede mejorar la calidad de vida de Nicaragua.

En el sector Energía Eléctrica lo importante es que haya un plan estratégico coherente en donde se evalúen los proyectos que se están presentando para resolver la problemática, pero no solo basta esa formulación sino que también es necesario la definición de los actores, quienes van a hacer esa inversión, si será inversión privada o publica o inversión mixta con el estado. El gran problema es la falta de definición y ésto no debería ser así, el asunto es definir el papel de cada uno de los agentes, por ejemplo si el estado va a actuar como un oferente más, no por razones monopólicas, sino por que es un oferente que le interesa resolver la crisis.

Han sugerido diversos analistas que el Estado debería de crear un fondo de inversiones estatales, un fondo de acumulaciones que podría ser constituido por las utilidades que tienen las empresas transnacionales. ¿Que es lo que ha pasado? Se han utilizado las utilidades de Geosa e Hidrogesa para financiar los subsidios del sector Energético, subsidios al transporte y subsidios a los pobladores. Pero no se han utilizado recursos para crear un fondo que permita al mismo Estado reinvertir en el sector, lo cual sería lo fundamental. Si se reconoce que lo energético es lo fundamental debe de apuntarse a utilizar esos recursos para aumentar la capacidad de generación, sino lo hace el sector privado la voz cantante debe salir del Estado.

Definitivamente si todos estuviésemos articulados como se hace en el Salvador, que inicio el desarrollo de la geotermia en los mismos años que Nicaragua, en los años 50 y las perforaciones en los 70. Desde esa fecha han pasado más de 30 años y el Salvador esta avanzadísimo, tiene su propio edificio de geotermia; ni el INE, ni ENEL han tenido sus propias oficinas. El Salvador tiene sus laboratorios bien montados de geología con todas sus especialidades, geofísica con todo su equipo, sus laboratorios de química son completos, ellos hacen todos los análisis que se requieren para la parte geotérmica, y tienen el laboratorio de isotopía cuando son pocos laboratorios en América que hacen isotopía debido que es un estudio muy costoso.

En la parte de perforación en el “Salvador, hicieron una sociedad con ENEL de Italia y lograron comprar 3 maquinas de perforación, por lo que son dueños de su propia compañía de perforación, venden servicios en el extranjero, en la parte de ingeniería

reservorio que es ya mas compleja, tienen ingenieros de reservorio graduados en Estados Unidos con Maestrías y Doctorados, y han logrado formar un equipo técnico conformado por cada especialidad, funcionarios intermedios, geólogos, geoquímicos, ingenieros en reservorio, perforadores, termo-energéticos, este avance se debe a que el responsable de la energía eléctrica en el Salvador, tuvo la visión de desarrollar los proyectos geotérmicos”<sup>14</sup>, teniendo menos potencial que Nicaragua, que es el país con mas potencial a nivel centroamericano, pero que aun sigue dependiendo de la factura petrolera por falta de visión. Se espera que en este nuevo gobierno con apoyo del Presidente Hugo Chávez de Venezuela, no se cometan errores que nos lleven a caer en el mismo ciclo vicioso que ha venido viviendo el país por la dependencia del petróleo.

Hay que cuidar mucho el medio ambiente, hacer un plan de reforestación, que deberá de contar con un plan nacional, para evitar que nuestras cuencas se deterioren y evitar que las hidroeléctricas se vean dañadas, porque de aquí a 5 a 10 años, con estos cambios climáticos terribles, huracanes que destrazan todo; la energía hidroeléctrica podrá funcionar pero habría que hacer una proyección futura en cuanto realmente si la hidroeléctrica es beneficiosa para el país en relación a la geotérmica que no tiene que ver nada con el cambio climático y lo mas grave es que la térmica es muy susceptible a los cambios de la factura petrolera de la **OPEP**, es necesario hacer un balance para ver las ventajas de la geotérmica en cuanto a la hidroeléctrica y la térmica.

---

<sup>14</sup> El Nuevo Diario “Saca Anuncia Política Energética Alterna”, Sección Económica. Managua 5 de mayo del 2007. p. 9B

Hay que promover con los inversionistas los proyectos que sean más rentables y que vayan a generarles ganancias, sin que eso implique un costo más alto para el usuario, porque el usuario al final es el que debe tener ese beneficio, en que la tarifa que paga sea mas baja y sea un servicio de calidad; el servicio de calidad no lo tenemos porque UNION FENOSA no ha brindado un servicio de calidad y por lo tanto el usuario no va a estar contento con esa situación.

Podemos concluir que la generación de mucha más energía solamente se va a realizar si hay una fuerte inversión privada y si los inversionistas privados cuentan con las reglas del juego claras, con proyectos que realmente le sean rentables, hay algunos proyectos que ya se están ejecutando y que posiblemente haya interés del sector privado en desarrollarlas, como es el caso de la Cervecería Victoria, el Ingenio San Antonio, el grupo Pellas ha venido desarrollando este tipo de proyectos de energía, si hubieran 4 o 5 similares, se va a tener un poco mas de generación.

Lo otro sería de que el gobierno pudiera plantearle a los organismos internacionales unos 2 a 4 proyectos que los pueda desarrollar el Estado, indicando que son los proyectos que mas urgen y se necesitan, determinando montos en dólares que pueden ser financiados, se trata de ver quien puede financiar y cual es la estrategia para que la generación de energía a corto o mediano plazo se pueda desarrollar con la inversión privada o por el Estado, o también mediante el desarrollo de proyectos mixtos, el Estado y privados, posteriormente analizar de que manera puede hacerse en consorcio con los privados, lo que

ya sería una política del Estado, considerando que hay aspectos macroeconómicos y de políticas que son tomados en cuenta por los inversionistas.

Actualmente en el Ministerio de Energía y Minas (MEM), lo que hacen es tratar de promover la inversión privada, brindar la información a los inversionistas que les permita decidir si pueden o no invertir en esos proyectos. Como una alternativa plantean que el gobierno haga un esquema de costos e identifique unas 4 hidroeléctricas, como por ejemplo, Larreynaga que lo va a desarrollar ENEL, ya prácticamente se ha conseguido el financiamiento y se va añadir unos 30MW al sistema, pero esa hidroeléctrica va a durar 3 años en construcción, entonces hasta en 3 años se verán los resultados de esa inversión. Si así se dieran unas 4 plantas similares se añadirían megavatios y si el Estado es el que en estos momentos tiene las posibilidades de hacerlo pues debería de hacerlo, porque algo se tiene que hacer para paliar la situación que se nos va a presentar más adelante que puede ser mas grave si no se toman medidas ahora.

Los Nicaragüenses debemos ponernos de acuerdo y sacar el mayor beneficio de los tratados que tenemos firmados con países amigos, ya que estamos en una situación privilegiada con relación a nuestros vecinos mesoamericanos. Nuestro desarrollo económico y social depende de la energía y ésta de los recursos humanos y naturales que dispongamos para explotar las fuentes de energía.

En el caso de los acuerdos Nicaragua-Venezuela, vigentes para los próximos cinco años, dentro del marco del Alba, se ha establecido que la factura petrolera se pagará un 50 por ciento en 90 días y el otro 50 por ciento a 25 años plazo. De ese 50 por ciento a

pagarse en 25 años, Petróleos de Venezuela (**PDVSA**), asumiría solidariamente la mitad, por lo que Nicaragua adeudará sólo el restante 25 por ciento.

Esto, naturalmente podría ser improbable, ya que no se puede pronosticar el futuro y puede que en tres o cinco años, estemos pagando esas facturas o se haya terminado la cooperación por motivos ajenos a los nuestros, lo que indica que debemos aprovecharla de forma inteligente y transparente mientras exista esa voluntad de Venezuela.

“Nuestro plazo es ahora, todo esto es posible, dejemos de discutir si son galgos o podencos, si son timbucos o calandracas, manejemos bien nuestros recursos con honestidad, transparencia, serenidad y agallas, los que tengan que entregar cuentas que lo hagan limpiamente, los que tengan que legislar lo hagan por la patria y su pueblo, los que tengan que construir y luego administrar que lo hagan legalmente, que ganemos todos, que gane Nicaragua, su gente y su ambiente y “que los gobernantes tengan compasión con la nación” (Roberto Terán).

De Acuerdo al Ing. Ariel Zúñiga, Director del Área Geotermia del Ministerio de Energía y Minas, el gobierno ha comenzado a implementar leyes para atraer capital privado, entre esas leyes podemos encontrar la Ley de Industria Eléctrica, Ley de Recursos Geotérmicos que ya esta implementada, Ley de Incentivos de Riquezas Naturales, todo esto con el objetivo de que el inversionista invierta su plata en el país e invierta en energía renovable.

La ley de incentivos de riquezas naturales obliga a la distribuidora UNION FENOSA a comprar en los próximos 10 años energía proveniente de los recursos naturales del país, o sea eólica, hidroeléctrica, geotérmica, biomasa, solar, entre otras, eso es parte de lo que se está haciendo para tratar de incentivar al sector privado y que invierta en recursos renovables con el objetivo de ir poco a poco desplazando las plantas térmicas.

A lo inmediato se solicitó apoyo a otros países, como a Venezuela y Cuba y se recibieron 60 megavatios en planta de generación diesel, las cuales representan un alto costo en su operación y se deben utilizar racionalmente, es decir, solo se tienen que usar para cubrir las horas pico y a la hora de emergencia para lograr disminuir un poco los racionamientos. Como medida inicial tenemos las plantas térmicas que envió el gobierno de Venezuela, las brisas 1 y las brisas 2. A mediano plazo los dos proyectos geotérmicos y el proyecto Larreynaga que es un proyecto hidroeléctrico de mediana potencia, fue aprobada ya que el Proyecto COPALAR fue desaprobado porque tiene un impacto ambiental y social muy grande.

Analistas económicos como el Lic. Sergio Santamaría, opina que hay dos alternativas para resolver esta crisis, una es reactivar el pacto de San José y la otra la que está planteando el ALBA a través de Venezuela. En esta monografía hacemos un análisis comparativo de ambos Convenios.

<b>PACTO DE SAN JOSÉ (VENEZUELA Y MÉXICO A CENTRO AMERICA)</b>	<b>TRATADO ENERGÉTICO DEL ALBA</b>
- Valor del Crudo Azteca menor al venezolano.	- Componente de concesionalidad.
- Establece un financiamiento del 30% del total de las importaciones que el gobierno podría utilizar para invertir en proyectos de desarrollo energético e infraestructura.	- Financiamiento del 50% con un plazo de 23 años, mas dos años de gracia a una tasa de interés anual del 2%.
- Daría al Gobierno una disciplina financiera en el manejo de recursos que no existe en la actualidad.	- Ahorro de 300 millones de dólares en la factura petrolera.
- México produce un crudo 60% más pesado, que al ser procesado produce más residuos y disminuye su calidad.	- El petróleo venezolano se adapta mejor a las condiciones de la demanda nicaragüense y rinde más en combustibles.
- Petróleo mexicano rinde con kerosene y mezcla asfáltica.	- El financiamiento Venezolano seria un aporte importante además de una reforma tributaria y una reestructuración de la deuda interna.
	- El crédito Venezolano podría ser un aporte importante, al menos en lo que respecta a la inversión en infraestructura básica y a la inversión en infraestructura de educación y salud.

### **1. Ventajas y desventajas de estos dos fondos:**

Desde el punto de vista financiero es más concesional la oferta venezolana por que no obliga a que se use el financiamiento para determinadas cosas, por lo que dichos fondos pueden ser utilizados para otros fines; requerimientos, necesidades, utilidades que

establezca el gobierno. Por otro lado el problema es que no se genera una disciplina financiera es decir, que no es conveniente utilizar recursos de largo plazo para financiar el consumo.

Otra medida que se ha venido tomando en cuenta, es el de tratar que los proyectos de energía renovable puedan implementarse lo mas rápido posible. Sin embargo, no ha sido tan fácil ni tan sencillo porque los proyectos grandes de energía renovable son costosísimos, un proyecto de 1 megavatio, 2 megavatio no va a resolver la crisis, lo que resolvería realmente la crisis del país es tener proyectos de generación geotérmica, hidroeléctrica que inyecten al sistema 50 megavatio, si se desarrollan unos 4 proyectos de 30 o 50 megavatio, ya se tendría 200 megavatio y perfectamente se podrían dejar atrás estas crisis.

## **B. Involucramiento y contribución del sector privado.**

Se han encontrado medidas de solución muy importantes como es involucrar al sector privado, garantizando su inversión, tal es el caso de empresas privadas que han tomado la iniciativa de crear proyectos de energía renovable, ejemplo de ello es la Cervecería Victoria que esta haciendo un proyecto hidroeléctrico, en el salto YEYE, ellos van a ofertarse y utilizar su propia energía, así como también lo hace el Ingenio San Antonio a través de la cogeneración con eucalipto y el bagazo también están proveyéndose su propia energía y otra parte van a vender al sistema, estas son las iniciativas que

justamente se necesitan para que realmente el problema de la crisis energética pueda ir superándose.

También se están haciendo gestiones con Brasil, Canadá, Taiwán, con diferentes países, para que puedan enviar, con carácter de emergencia, plantas que trabajen con bunker porque los costos de las plantas que trabaja con diesel son elevados y se espera que en los próximos meses, podamos incorporarlas al sistema nacional.

Entre las medidas de solución que se están implementando en el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, es la incorporación de bujías ahorradoras, casi dos millones de bujías van a ser instaladas en los hogares de las familias nicaragüenses. Esto significaría un ahorro que andaría por los 60 megavatios. Es decir, en la medida que estas bujías estén colocadas en todos los hogares nicaragüenses, bajaría inmediatamente la demanda de energía y equivaldría a estar instalando en estos momentos, otra planta de 60 megavatios. Por eso tiene tanta importancia la bujía ahorradora.

### **C. Desarticulación Actual en la crisis de emergencia de los actores claves del Sector Energía.**

La historia que ha vivido nuestro país, esta repleta de conflictos y discordias por ostentar el poder y una vez en él, las continuas presiones y maniobras para mantenerlo, todo con el fin de sacarle el máximo provecho personal, lo que han provocado que la coyuntura interna carezca siempre de un nivel pleno de armonía capaz de propiciar en todos

los actores la voluntad de generar esa visión de futuro que unido a un fuerte trabajo y compromiso lleve a Nicaragua a otro nivel.

En cada uno de los ámbitos de la vida de este país, sin dejar afuera el sector energético, se ve claro la falta de importancia que se le ha atribuido al hecho de desarrollar planes que además de solucionar los problemas y las crisis con las que se ha vivido a lo largo de varias décadas, generen las bases de un desarrollo sostenido, y podemos decir que las diferentes administraciones han tenido esa oportunidad.

A pesar de toda la cooperación internacional que ha ingresado al país relativamente poco ha sido invertido con el fin de realizar un proyecto de nación para la puesta en práctica de proyectos energéticos para alcanzar una meta que solo se ha visto reflejada en los discursos.

En estos días, para dar solución a uno de las más comunes crisis que es la falta de energía eléctrica, se ha aprobado la Ley de Emergencia Energética, la que compartiendo la opinión del Doctor Guillermo Áreas Cabrera, no ha sido debidamente estudiada ni comparada con otras leyes similares para extraer de ellas las experiencias e innovaciones que han sabido dar respuesta en otros países adaptándolas a nuestras necesidades y circunstancias.

Este tipo de leyes por su impacto tiene el objetivo de garantizar la provisión y el consumo del servicio público energético, estableciendo y controlando medidas, proyectos y

programas que a lo inmediato, corto y largo plazo conlleve a la solución de la crisis, puntos esenciales que no se encuentran plasmados en la ley. Asimismo, una ley de este tipo debe de detallar en su contenido las funciones y atribuciones del ejecutivo, que desarrollará su labor mediante una Comisión o Comité articulador-coordinador, según como se quiera llamar, formado por los principales autoridades del sector y miembros del sector social y empresario, publico-privado.

El Comité articulador tendría entre sus labores desarrollar planes de divulgación de ahorro energético, programa de capacitación de ahorro de la electricidad de uso industrial, racionalizar el alumbrado público, cierres de gasolineras calendarizadas.

Este Comité desarrollaría a mediano plazo medidas para el desarrollo de generación de energía renovable, incentivando a los inversionistas por medio de reglas claras que permita reducir el tiempo y tramites burocráticos para las operaciones y exenciones de impuestos para la importación de los equipos y materiales de construcción, entre otros.

#### **D. Algunos conflictos actuales con la revisión de las Empresas Generadoras.**

Mientras el Parlamento recién aprueba la Ley de Estabilidad Energética, por otro lado la Procuraduría General de la República (PGR) dio inicio a la revisión de las concesiones que los gobiernos anteriores otorgaron a diversas empresas generadoras de energía, entre ellas están Ormat y Momotombo Power.

El representante de Ormat en Nicaragua explicó que cuando recibieron el campo geotérmico en administración en 1999, como parte de un acuerdo con ENEL, sólo estaba produciendo 10 megavatios, de los cuales sólo ocho alimentaban el sistema para hacer frente a la demanda energética. Como empresa han tratado de recuperar la capacidad efectiva de la planta, que es de 77 megas, pero solamente quedaron en 33, de los cuales 30 servían para surtir la demanda.

En el 2002 con la recuperación de la planta Momotombo se llegó a concluir que no podía obtener más de 30 megavatios en la planta, porque para producir más se necesitarían construir más pozos para obtener más vapor, pero eso requeriría una inversión de unos 55 ó 60 millones de dólares.

La empresa Ormat decidió apoyar a la solución de la crisis energética, al otorgar a UNION FENOSA los 400 mil dólares de la garantía que la empresa tiene para que UNION FENOSA pueda comprar energía en el exterior, pero bajo ciertas condiciones, que aunque no detalló, sí explicó que están buscando que el Gobierno les amplíe la concesión de explotación, y que Unión FENOSA les extienda por más tiempo el contrato de compra de energía que vence dentro de siete años, a fin de invertir 45 millones de dólares para poder recuperarlos, porque de aquí a 2014 no podrían.

Todas estas acciones están enfocadas en actitudes individuales y no articuladas, desde el punto de vista de cada empresa o del interés de cada empresa o del interés de cada

institución sin que haya articulación de los actores claves actuando con una visión conjunta para la solución de la crisis actual.

### **E. PORQUE LA CRISIS SE MATIENE!**

**No es ciencia es voluntad la que falta para resolver la crisis.**

El Ingeniero José David Castillo, actual Director del Instituto Nicaragüense de Energía, es muy claro al manifestar en entrevista realizada por el Diario “La Prensa” y publicada el día domingo 1º de julio de 2007, que la oficina que administra llevó a cabo diferentes avisos desde inicios de 2006, sobre el déficit energético que sufriría el país si no se tomaban las medidas a tiempo, se realizó la correspondiente licitación de 150 megavatios pero sufrió muchos traspiés por lo que se instó al gobierno a que buscara esa generación desde el Estado, tampoco fructificó la gestión y al final aparecieron las ofertas de unas barcazas pero había un nuevo gobierno y no se pudo concretar. Desde que dio inicio el nuevo gobierno, hemos venido planteándoles, y el gobierno ha comprendido, la urgencia de contratar nueva generación. Bajo ese esquema se recibió la ayuda de Venezuela, las plantas de diesel, vienen en camino una donación de China Taiwán de 30 megavatios, viene en camino otra cooperación que no conozco los detalles, pero sí entiendo que es una cooperación venezolana por 60 megavatios.

En la Ley de Emergencia Energética que se llevó de urgencia a la Asamblea Nacional, se dice que de urgencia se deben instalar al menos 120 megavatios para que en marzo del 2008, estemos cubriendo nuestra demanda con relación a la capacidad de

generación. En el mediano plazo se requiere transformar nuestra matriz de generación y pasar de un 80 por ciento combustible y 20 por ciento renovable a por lo menos 50 renovable y 50 combustible.

La actividad del INE por las reforma a la Ley, se ha incrementado porque ahora los recursos están destinados a garantizar la eficiencia de costo de operaciones, estabilidad financiera del sector y la defensa de los derechos de los consumidores en lo que se refiere a calidad.

En lo que se refiere a la búsqueda de alternativas energéticas, Nicaragua tiene un potencial inmenso, lo importante es la ejecutoria y ésta depende de un clima. Si ya tenemos un marco jurídico que incentiva la inversión en energía renovable, queda crear el ambiente de confianza y uno de los temas que más preocupa a los inversionistas es la insolvencia financiera de las distribuidoras, un poco explicado por las pérdidas que tienen por alguna sustracción ilícita de energía que se da en el país y que debemos regular, normar y castigar al que teniendo recursos hace fraude energético; y una política social que de manera paulatina, con incentivos tarifarios vaya incorporando a sectores de menor ingreso a ser clientes formales de la distribuidora. Por otro lado, el país debe vender una imagen de estabilidad para la inversión, estabilidad macroeconómica y todo lo que un inversionista pide.

Además, se están tomando las acciones para eliminar el déficit a corto plazo y según los planes trazados hasta el año 2012, el déficit energético que ha aumentado por la

falta de voluntad de diversos sectores a lo largo de los últimos gobiernos, finalmente sería solucionado con energía renovable.

Para desarrollar proyectos de energía renovable, faltó mayor decisión de los Gobiernos anteriores para impulsar fuertemente estas iniciativas. Por otro lado, se sumaron problemas institucionales la que dio como resultado la reconstitución del INE. También había una forma de liquidación de energía en el mercado de ocasión en la que se pagaba al final del día los precios de las generadoras más caras aunque los otros fueran más baratos. En principio se decía que era “un incentivo para los más eficientes”, pero a la larga bloquea nueva generación en virtud de que si entran nuevos generadores con precios competitivos, van a ser de cara a las plantas más caras, entonces los generadores ganan menos. Eso se reguló a través de la Ley de Estabilidad de la Industria Eléctrica.

Nicaragua ha perdido el tiempo. En el 96 se debió haber empezado a trabajar con las fuentes renovables, pero era más cara la energía hidroeléctrica porque el petróleo en esos días andaba en 16 ó 18 dólares el barril. No se tuvo la visión de que el medio ambiente sufre con el combustible, mientras que nuestros vecinos sí lo vieron a tiempo. Honduras, Costa Rica, Guatemala avanzaron en hidroeléctrica y Nicaragua que debió haber avanzado porque tenía un gran potencial, no lo hizo.

## **F. Como actúa la Cooperación Internacional actualmente.**

Nicaragua cuenta con un gran número de países, organismos internacionales, ONG's nacionales e internacionales, todas con el objetivo de contribuir con el trabajo nacional para encontrar el camino o la fórmula adecuada que permita pasar del subdesarrollo al desarrollo. Toda esa labor la podemos generalizar en ayuda financiera con la que se ejecutan estudios, proyectos, reforzamiento de estructuras del Estado, asistencia técnica en todos los ámbitos, se financia las deudas internas como externas, contribuye con la estabilidad macroeconómica del país, etc.

Sin embargo, toda la ayuda que se recibe es manejada por cada país u organismo, todos ellos con diferentes maneras de administrar los recursos de cooperación y con sus propias áreas de apoyo. Por esta razón, es que durante la administración del Ingeniero Enrique Bolaños Geyer, se llevó a cabo la implementación de un proceso denominado Armonización y Alineamiento de la cooperación internacional, para procurar el mejor aprovechamiento de los recursos de la cooperación y evitar la duplicidad de esfuerzos y proyectos.

Con el fin de dar más coherencia y fuerza a los distintos planes de desarrollo nacional, se creó las mesas sectoriales, en las cuales los sectores claves para el desarrollo del país están representados en grupos de trabajo encargados de realizar la planificación de diferentes proyectos, lo que son consensuados con la comunidad cooperante para su posterior financiamiento.

Además, están los Grupos Consultivos que son mecanismos de comunicación de la Cooperación internacional y en donde se presentan las necesidades que tiene el país en materia de colaboración

Aun cuando se reconoce internacionalmente que Nicaragua es uno de los más desarrollados en este tema, incluso ha sido objeto de muchos reconocimientos, no se ha podido efectuar, tal y como lo expresa el economista Carlos Benavente, este proceso ha sido difícil de concretar porque el gobierno no cuenta con una estructura que le dé atención y seguimiento especializado, como consecuencia de ello las Embajadas han creado unidades técnicas de cooperación para la ejecución de proyectos.

Benavente, quien por 14 años, desde 1982, fue Director General de Cooperación Externa, criticó el hecho de que desde 1995 las relaciones con la comunidad cooperante estén en manos de una secretaría, bajo la égida de la Cancillería.

El economista le recordó al Gobierno del Señor Daniel Ortega, que los mecanismos para conocer de esos fondos son los grupos consultivos, que son mecanismos de comunicación de la cooperación internacional y en donde se presentan las necesidades que tiene el país en materia de colaboración.

Estimó que para que haya una efectiva ejecución de la cooperación internacional, “se necesita una contraparte fuerte, un equipo que comprenda cómo realizar una buena estrategia para obtener una efectiva colaboración de la comunidad mundial”.

## **V. NUESTRA PROPUESTA: “UN MODELO DE ARTICULACION DEL SECTOR ENERGIA Y LA COOPERACION INTERNACIONAL”.**

El propósito de este capítulo es presentar un modelo de Gestión de recursos provenientes de la cooperación internacional que resulta de la aplicación de una Metodología de Articulación de los actores claves del sector energía en Nicaragua con el fin de promover nuestra política energética, a los países que puedan ayudar de una manera tal de que estos mismos cooperantes que nos están ayudando ellos mismos en sus países incentiven a los inversionistas privados a que inviertan en energía.

Nos queda promoverlo en los foros internacionales, vender la idea al inversionista, a los cooperantes, gubernamentales etc., para que inviertan en proyectos de energía renovable Si no vendemos la idea de que la energía es el principal motor de la economía de nuestro país no vamos a lograr que los inversionistas vengan, primero los gobiernos y después los inversionistas que confían y apoyan al país

### **A. Metodología de la propuesta seleccionada.**

#### **1. Desarrollo de Sistemas productivos territoriales basados en conglomerados.**

En Nicaragua, la organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUUDI), con el apoyo de la cooperación Austriaca y con el Gobierno de Nicaragua como contraparte nacional, ha venido desarrollando, desde 1995, un proyecto de Fomento de Conglomerados y Redes Empresariales, teniendo en sus primeras fases al

INPYME (Institución de Pequeña y mediana empresa) como contraparte nacional, y actualmente, la Comisión Presidencial de Competitividad (CPC).

El proyecto, ha venido desarrollando metodologías a partir de la ejecución directa de la articulación entre actores económicos del país. A su vez, ha impulsado procesos de desarrollo de capacidades en instituciones locales del país y de otros países de Centroamérica. Estos procesos van desde la sensibilización sobre la importancia de la articulación entre actores económicos en un entorno globalizado, hasta el conocimiento a detalle de las metodologías para la aplicación desde sus actividades institucionales, brindando asesoría basada en la propia experiencia.

## **2. ¿De que se trata la Metodología?**

Es una herramienta de trabajo que pretende apoyar la labor de aquellas personas que se dedican a promover el desarrollo de la competitividad de los sistemas productivos locales, facilitando su reflexión, organización y análisis de la información; así como la estructuración de su plan de acción.

Esta no pretende proporcionar respuestas sobre como desarrollar una determinada región o sistema económico. Cada realidad es distinta y las indicaciones metodologicas tendrán que ser adaptadas. Las respuestas a interrogantes y las decisiones sobre estrategias a seguir, deben surgir del trabajo de campo, en colaboración con los actores locales.

### **3. Objetivo de la Metodología:**

El principal objetivo de la metodología es contribuir al desarrollo local, definido como un proceso de crecimiento y cambio estructural que, mediante la utilización del potencial de desarrollo existente en el territorio, conduce a elevar el bienestar de la población de una localidad determinada.

#### **B. Propuesta de Modelo de Articulación.**

Según el modelo de articulación productiva (ONUDI) Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, el cual proponemos como modelo que dará los insumos para una efectiva gestión de la Cooperación Internacional para dejar atrás la crisis energética que estamos pasando y que proviene de problema de años, proponemos un modelo de articulación entre los diferentes actores claves del sector energético. Este modelo de articulación tiene como propósito mejorar las relaciones de una manera eficiente entre empresas generadoras, distribuidores, transmisores, reguladores, y de estas con las instancias públicas y privadas, con el fin de facilitar el desarrollo de ventajas competitivas que estos actores no podrían alcanzar de forma individual.

Se trata de ver al sector energía como un Conglomerado, entendiéndose como actores o empresas que producen y venden una gama de bienes y servicios relacionados o

complementarios, caracterizadas por la existencia de fuertes vínculos, valores comunes y con relaciones eficientes con instituciones de apoyo.

Al definir este concepto estamos haciendo referencia a lo que deseamos proponer para solucionar la crisis energética de forma articulada, ya que en Nicaragua no se ha dado una prioridad a este vital componente necesario para el desarrollo económico y social del país, y se actúan de forma independiente cada actor del sector energía; compitiendo con una visión egoísta y destructiva, y "sálvese quien pueda".

Las Instituciones que inciden en el desarrollo del conglomerado del sector Energía son:

Instituciones especializadas que están orientadas exclusivamente al desarrollo de los sectores que conforman al conglomerado. Ej. ENEL, Ministerio de Energía y Minas (MEM), etc.

Instituciones transversales, cuya función esta relacionada con todas las empresas del sector. Ej.: INE, MARENA.

Las ventajas que se logran con este modelo son:

- Contribuir a alcanzar mayor competitividad como producto de la repetida **interacción** entre las empresas y actividades que conforman el conglomerado.
- El **aprendizaje mutuo** entre los integrantes del conglomerado.
- Flujo de información, que fluye entre ellos y que produce innovación.
- **Menores costos** de transacción.
- **Economía de escala: menores costos**

- Compras conjuntas, ventas conjuntas.
- **Fomento de nuevas empresas** que complementen el sistema.

Para que sea efectivo este modelo de conglomerado Energético necesitamos los siguientes elementos a considerar:

- **Cultura y generación de confianza:**
  - Códigos de conducta y comunicación,
  - Valores establecidos.

La participación activa de muchos actores como parte del conglomerado los cuales contribuyen al desarrollo del mismo.

- Instituciones públicas: que permiten facilitación, infraestructura, capacitación, investigación, para un entorno favorable.
- Empresas/unidades productivas: Del sector ventajas competitivas, incorporando innovación tecnológica.
- Proveedores de servicios no financieros y financieros, incorporados en la solución de la crisis Energética.
- Universidades: Contribuyen a la generación de conocimientos, investigación, fortalecimiento de capacidades locales y nacionales.

La promoción de una visión conjunta de los actores del conglomerado generar una estrategia en la que todos los agentes económicos en forma colectiva impulsan acciones

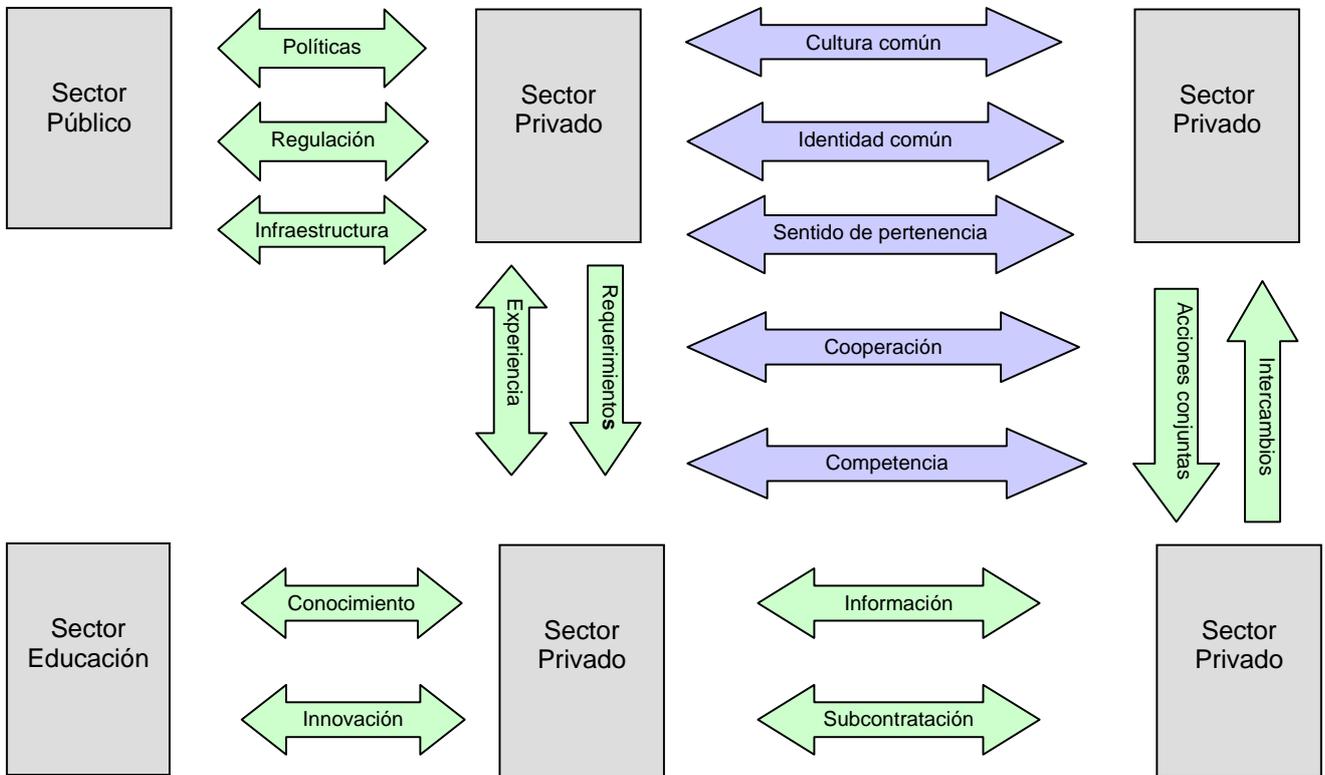
coordinadas, generando articulaciones productivas e institucionales de manera eficiente y sostenible.

Las Articulaciones o Vínculos pueden ser horizontales que generan economías de escala. Relaciones Verticales que se generan de la acción de Proveeduría o sea proveer bienes y servicios entre los actores o empresas claves del sector. Relaciones Institucionales que generan vínculos públicos – privados.

Existen también Niveles de interrelación:

- Instituciones y empresas
  - Local Ej. Comisiones de Desarrollo local
  - Nacional Ej. Cámara Nicaragüense del Sector Eléctrico
  - Local – nacional Ej. Comisión Nacional de Energía (CNE)

A continuación mostramos las interacciones entre los conglomerados:



## **1. Ventajas asociadas con el modelo de articulación productiva.**

Las principales ventajas que se obtienen de este proceso de Articulación se mencionan a continuación:

- Acelera el proceso de aprendizaje e intercambio de experiencia
- Estimula la especialización;
- Amplía las redes de contactos;
- Reduce la incertidumbre y mejora la capacidad de toma de decisiones
- Reduce el riesgo para la incorporación de nuevas tecnologías

Reducción de costos:

- Reducción de inventario, espacio de planta y tiempos de producción
- Minimización del capital instalado
- Aumenta la flexibilidad de respuesta a las crisis

### **Para el Sistema Productivo**

- Dinamismo empresarial: Aumenta la tasa de creación de nuevas empresas
- Acelera la difusión de la innovación
- Aumenta la adaptabilidad del sistema y la capacidad de respuesta a los cambios y demandas nuevas del mercado.
- Mejora la eficiencia de los programas de apoyo de la Cooperación Internacional

Sin embargo queremos reiterar la importancia que para que este modelo de articulación funcione debe de existir:

**Cultura y generación de confianza:**

- Códigos de conducta y comunicación con valores establecidos.
- Tomar en cuenta las experiencias no favorables en temas de organización para superarlas.
- Superar la actitud de rivales a las empresas de un mismo ramo.
- Resolver conflictos que pueden presentarse con suficiente tiempo y con esfuerzos de parte de los involucrados.

Algunos entornos pueden desestimular el desarrollo de articulaciones y alianzas empresariales.

- **Reglas no claras**, falta de marco normativo, leyes y mecanismos de aplicación.
- **Débiles políticas de desarrollo**, falta de incentivos, o exageración en impuestos, etc.
- **Débil interacción pública - privada**

El propósito del proceso de fomento de un conglomerado del sector energía está orientado a transformar y evolucionar la manera en que las empresas y sus líderes piensan e interactúan y trata de promover el desarrollo de capacidades nacionales.

El proceso de clusterización es altamente dinámico, por lo que existe una constante adaptación de las técnicas utilizadas durante el mismo. El proceso inicial cluster

generalmente es un fenómeno espontáneo de conglomeración de empresas e instituciones alrededor de una actividad económica, en este caso el sector energía.

La cercanía de las empresas permite el desarrollo de interrelaciones o encadenamientos productivos y el desarrollo de capacidades a través del flujo mas efectivo de información y aprendizaje mutuo, parte de que existen líderes locales (sector público y privado) interesados en desarrollar acciones conjuntas para alcanzar mayores niveles de desarrollo.

## **2. ¿Cómo promover un conglomerado del sector energía?**

Es un proceso que tiene varias etapas:

1. Fase preparatoria, identificación de los actores claves del sector.
2. Sensibilización de los actores (publico-privado) para formar parte del conglomerado.
3. Establecimiento un plan de desarrollo y actividades del conglomerado, identificando iniciativas de proyectos.
4. Ejecución de proyectos priorizados.
5. Consolidación y sostenibilidad del Conglomerado.

Esta metodología reitera que el elemento clave es el desarrollo de confianza a partir de las características intrínsecas del territorio: historia, cultura, valores.

Sin embargo es importante:

Establecer mecanismo de coordinación donde se definan:

- Reglas Claras para los actores (empresas e instituciones)
- Planes de trabajo, convenios con distribución de responsabilidades
- Reuniones establecidas para evaluación y retroalimentación.

- **Demostrar beneficios:**

Identificar **problemas compartidos** con base de interés y compromiso para el desarrollo de alianzas publico-privadas.

Es importante darse un tiempo para **analizar los beneficios** (económicos y técnicos) de establecer una alianza entre empresas donde se facilita la sensibilización sobre las ventajas de impulsar la alianza publico-privada (economías de escala, mejorar poder de negociación en la compra de energía en Centro América, etc.)

Exponer de **manera concreta** oportunidades de negocios que son clave para la toma de decisiones.

- **No acelerar el proceso:**

El paso más importante para establecer y mantener en el tiempo una alianza, es desarrollar **confianza** ya que el nivel de riesgo es gradual.

- **Cuidar el fin último de la alianza:**

- No debe amenazar el espacio de cada actor del sector energía.

- Debe apostar a una relación ganar – ganar, todos ganamos.
- No debe fomentar monopolios
- Debe motivar la coinversión de recursos

Este proceso de articulación Productiva del sector energía nos permitirá gestionar recursos ante la Cooperación Internacional de manera armónica, alineada y apropiada y obtener COMPETITIVIDAD la cual definimos como la capacidad de las empresas de permanecer en el mercado.

Competitividad de las empresas del Sector Energía lo cual seria el resultado de:

- Esfuerzos individuales;
- Acciones colectivas;
- Modalidades de relación entre los sujetos productivos: empresas-instituciones;
- Elementos del entorno.



### 3. ¿Qué cohibe la generación de relaciones de complementación entre los actores de un sistema económico?

- Imperfecta información cuando no se dispone de la información necesaria para transformar el concepto en acciones concretas y planes operativos.
- Costos de transacción, es el costo significativo para identificar a los potenciales socios y para establecer con ellos acuerdos concretos.
- Costos de aprendizaje, una vez establecido el acuerdo, cada actor debe ajustar su organización del trabajo, tecnología, que se adapten a la alianza establecida.

#### **4. Existen obstáculos que se han caracterizado en América Latina:**

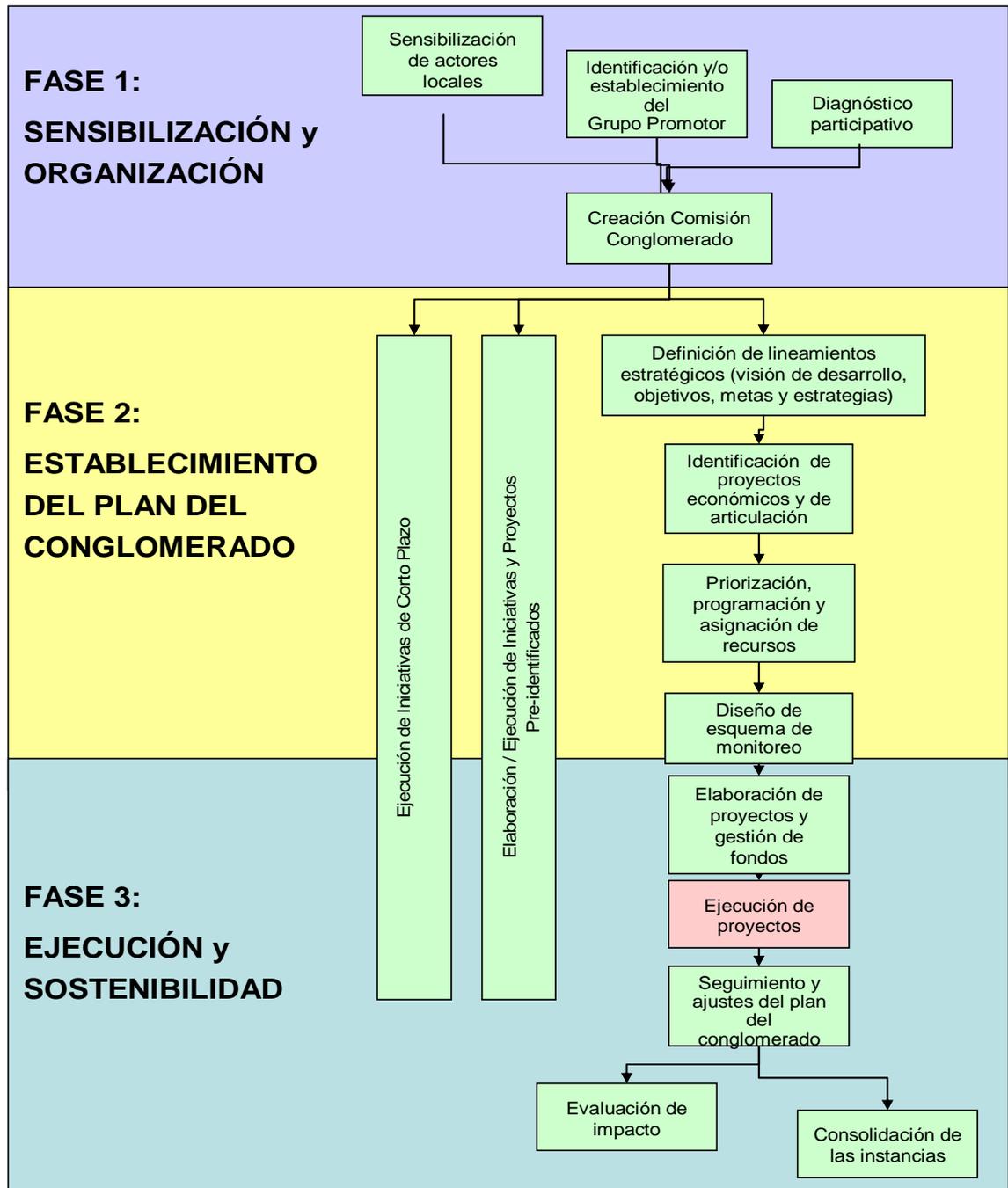
- La inestabilidad macroeconómica, política, lo cual provoca el individualismo.
- La heterogeneidad estructural y conflictos sociales, lo que incrementa costos de transacción.
- Ruptura del tejido social el cual deteriora el sentido de pertenencia a las comunidades y limita la eficacia de los mecanismos sociales de control.
- Los reducidos niveles de ingresos y la no equidad que reducen el tamaño de mercados de productos de calidad.

#### **5. ¿Cómo rompemos éste círculo?**

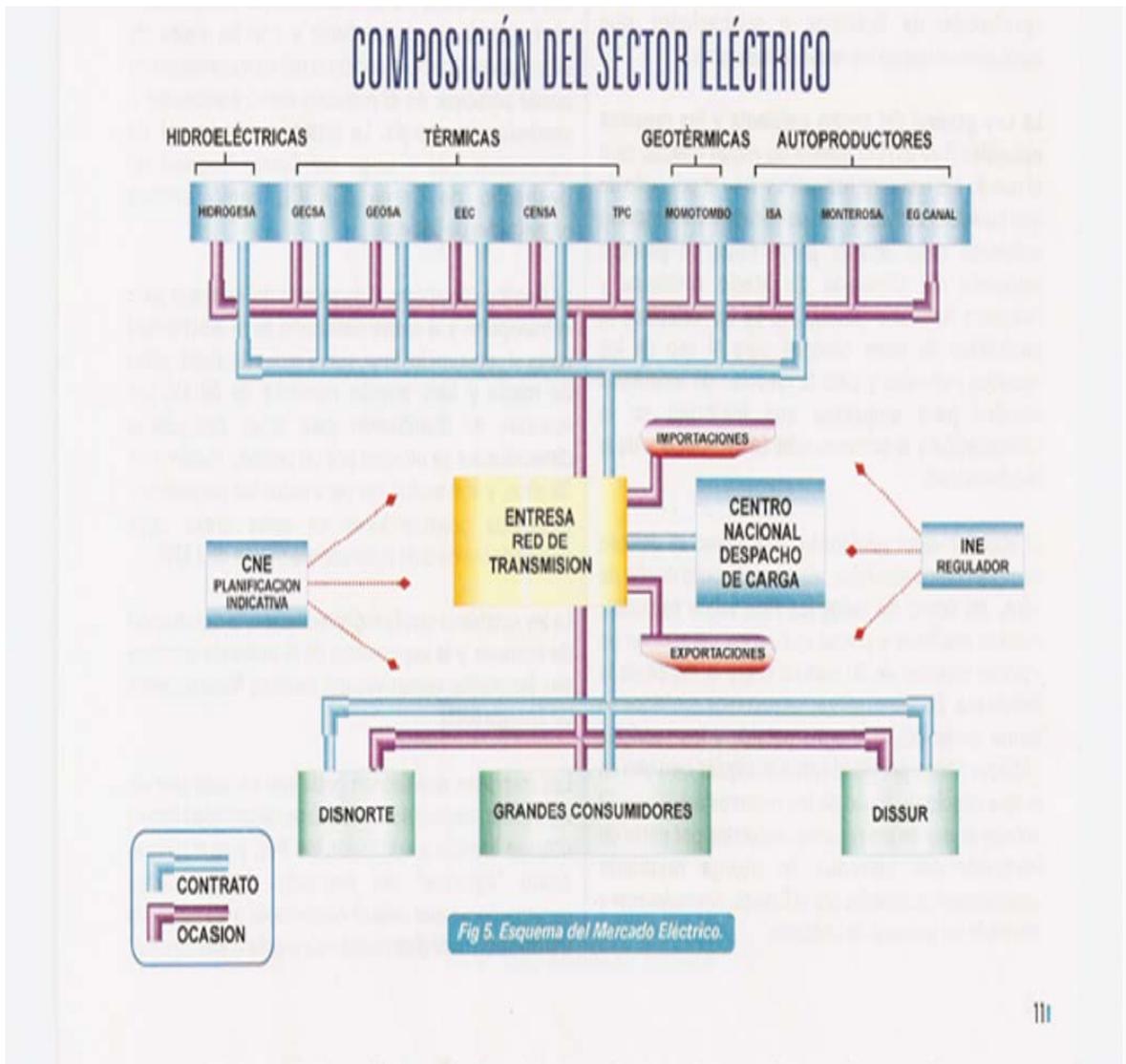
- Generando procesos de articulación entre actores locales y de estos con el nivel central!
- Potenciando el sentido de pertenencia y la identidad común: visión de futuro compartida.
- Potenciar la complementación impulsando iniciativas conjuntas:
- Instituciones - empresas (sector publico-privado)
- Empresas - empresas.
- Responder al desarrollo de una demanda local más exigente al aumentar estándares de calidad.
- Generar elementos catalizadores: Vínculos con mercados externos, más exigentes.
- Fortalecer capacidades de creación, adaptación y difusión de nuevos conocimientos.

A continuación se presenta un Flujo gráfico de la Metodología de Articulación Propuesta

### FASES Y PASOS PRINCIPALES DE LA METODOLOGÍA



A continuación presentamos el mapa de actores claves del sector energía con los cuales se iniciarían los procesos de la I fase de la Metodología de Articulación propuesta para solucionar la Crisis Actual.



## **V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

El Origen de la crisis que actualmente enfrenta el país se debe a que la inversión, tanto pública como privada, en los últimos 30 años en generación de energía eléctrica ha sido relativamente nula, unido a la visión corto plazista de desarrollo del sector manifestado por nuestros gobernantes, resolviendo el problema cada vez que se presenta, con la fácil ejecución de plantas térmicas dependientes del petróleo y a su fluctuante costo económico cada vez menos sostenible. Situación que vivimos por no haber pensado en los beneficios que tendría el país a largo plazo si se invirtiese en energía renovable, aun cuando éstos llevaban consigo un alto financiamiento para desarrollar proyectos de geotermia e hidroeléctrica, ahora no veríamos estas crisis y hasta venderíamos energía a nivel regional obteniendo para el país muy buenas ganancias por la exportación de un recurso que contamos con abundancia.

Otra de las causas es que los distribuidores no cumplen sus compromisos de pago, por la razones que sean, si el distribuidor no paga toda la factura al generador, el generador no tendrá todo el dinero disponible para pagar la factura de petróleo y por lo tanto, el generador tendrá que poner fuera de servicio sus plantas, entonces comienzan los racionamiento ya que las plantas no generan energía por causas asociadas a la falta de pago.

La cooperación internacional, ha estado presente en nuestro país pero por falta de una política nacional de desarrollo energético serio y con visión a futuro, no ha tenido el impacto esperado, también porque no ha habido eficiencia en la administración de los recursos otorgados por la comunidad cooperante, tampoco un racionalizado uso de los

recursos naturales e incluso una escasez en el establecimiento de prioridades para la gestión y contratación de los recursos externos.

Nicaragua como país demandante de la cooperación internacional, ha procurado hacer los mayores esfuerzos para lograr que estos recursos tengan un impacto efectivo en el desarrollo económico y social del país. No obstante, para obtener mejores resultados se considera necesario afinar aún más los mecanismos de coordinación, entre los países donantes y Nicaragua, y entre gobierno y Sociedad Civil, para asegurar que los recursos que se reciban se dirijan hacia las necesidades más prioritarias, dentro de una visión estratégica de desarrollo y con el consenso de todos los sectores de la nación.

En los últimos años la cooperación externa ha estado enfocada en aspectos propios de la electrificación rural, proyectos de extensión de red como los del BID, que no agregan generación y más bien consumen energía, dejando atrás la construcción de pequeñas plantas o centrales hidroeléctricas, mecanismos en los que se promueva la eficiente administración del gobierno en lo que respecta a energía, incluyendo al ente regulador, dado que en el desarrollo de proyectos de niveles mas macros se requiere de una estrecha cooperación con los organismos multilaterales tales como el BID, el BM para tratar de impulsar en Nicaragua proyectos de envergadura económica y social.

En conclusión, las mejores soluciones de generación o una matriz de generación apropiada, se da cuando las fuentes están acertadamente distribuidas, lo ideal seria tener un porcentaje bastante razonable en hidroeléctrica, geotermia, pero también en fuentes térmicas, así podríamos tener una diversidad de fuentes energéticas con suficiente

capacidad de generación y conseguir solventar esas contingencias o posibles crisis, dejando con ello de depender tanto del petróleo, logrando reducir esta dependencia del 70% a un 30% más razonable del componente térmico en un mediano-largo plazo.

La cooperación tiene que articularse ya que Nicaragua recibe cooperación externa de varios países y han ocurrido duplicidades cuando han apoyado proyectos similares. Para evitar eso, la cooperación externa debe estar articulada en mesas sectoriales. Cuando la cooperación se destine para aquellos sectores que más la necesitan, será más efectiva, y sabemos que los sectores de energía, educación, salud, son las áreas más sensibles, donde una cooperación efectiva puede mejorar la calidad de vida de Nicaragua.

Podemos concluir que la generación de mucha más energía solamente se va a realizar si hay una fuerte inversión privada y si los inversionistas privados cuentan con las reglas del juego claras, con proyectos que realmente le sean rentables, hay algunos proyectos que ya se están ejecutando y que posiblemente haya interés del sector privado en desarrollarlas, como es el caso de la Cervecería Victoria, el Ingenio San Antonio, el grupo Pellas ha venido desarrollando este tipo de proyectos de energía, si hubieran 4 o 5 similares, se va a tener un poco mas de generación.

Es necesario y urgente el que exista una Comisión o Comité articulador-coordinador, según como se quiera llamar, formado por los principales autoridades del sector y miembros del sector social y empresario, publico-privado.

Hasta el momento todas las acciones que se están realizando por parte del Sector Eléctrico, están enfocadas en actitudes individuales y no articuladas, desde el punto de vista e interés de cada empresa o del interés de cada institución, sin que haya articulación comedida de los actores claves para actuar con una visión conjunta para la solución de la crisis actual.

A como pueden apreciar, nuestra monografía ha consistido en presentarles un modelo de articulación entre los diferentes actores claves del mercado eléctrico. Este modelo de articulación tiene como propósito mejorar las relaciones de una manera eficiente entre empresas generadoras, distribuidores, transmisores, reguladores, y de estas con las instancias públicas y privadas, con el fin de facilitar el desarrollo de ventajas competitivas que estos actores no podrían alcanzar de forma individual y solucionar de una vez por todas esta crisis que día a día se torna mas grave.

Este tipo de modelo en particular, ya ha sido probado y hemos visto en otras áreas los excelentes resultados que se han obtenido por ejemplo en los diferentes clusters del país, se ha logrado vencer el individualismo, dejando atrás las visiones egocentristas por parte de los actores de la cadenas que forman estos conglomerados, llevándolos a trabajar en conjunto y establecer estrategias de desarrollo que impulsan el beneficio en general.

## BIBLIOGRAFÍA

Proyecto: Formulación de Políticas Energéticas, Indicativas (ATN/ NC – 7142-NI), Comisión Nacional de Energía, Managua, Nicaragua, Consultor Statkray Groner, Banco Interamericano de Desarrollo, NORAD, Agosto 2001.

El Sector Energía de Nicaragua, Un Enfoque Comparativo de Gestión.1975-1979 vs. 1979-1984.

Plan Maestro Geotérmico de Nicaragua, Comisión Nacional de Energía, Realizada por la firma Geotermex, Inc. (1999-2001)

Guía del Inversionista, Comisión Nacional de Energía, Managua, Nicaragua- 2006.

Plan Indicativo Periodo 2005-2016 de la Generación del Sector Eléctrico, Comisión Nacional de Energía, Republica de Nicaragua, Mayo 2005.

Herrera Montoya, Ruth Selma. “Crisis del Sector Energético, ¿Nicaragua apagándose?”.1a. ed.-Managua: Red Nacional de Consumidores, Noviembre 2005.

“Urgen Proyectos de Energía Renovable”. El Nuevo Diario. Managua. Martes 28 de Marzo, 2006.

Ramírez, A., Juan Fernando. “Seguridad Energética y energía renovable”. La Prensa. Managua. Jueves 09 de Noviembre, 2006.

El Nuevo Diario. “Saca Anuncia Política Energética alterna, San Salvador”/ ACAN-EFE, Sección Economía- Sábado 05 de Mayo de 2007- pagina 9B; Managua, Nicaragua.

Jerez P., Patricio G. “Factura Petrolera”. La Prensa. Managua. Viernes 25 de Mayo, 2007.

Pérez R, Walter. “Inicia Racionamiento”. La Prensa. Managua. Martes 05 de junio, 2007.

Cerda, Arlen. “Señalan Ventaja en mezcla petrolera”. La Prensa. Managua. Lunes 14 de Mayo, 2007.

García, Lisbeth. “Empieza revisión de las generadoras”. El Nuevo Diario. Managua. Viernes 29 de Junio, 2007.

Pantoja, Ary. “Aprobación de la Reforma a la ley de Energía”. El Nuevo Diario. Managua. Viernes 29 de Junio, 2007.

Barberena, Edgard. “La cooperación internacional esta desalineada”, El Nuevo Diario. Managua. Viernes 29 de Junio, 2007.

García, Nery. “Corte Suprema aporta a la crisis energética”. El Nuevo Diario. Managua 23 de junio, 2007.

Valeria Imhof. “Crisis energética continúa sin solución en Nicaragua” El Nuevo Diario, Managua 22 de junio, 2005.

Acevedo Adolfo.” Crisis Energética” Revista Envio Managua junio, 2005

Areas Cabrera, Guillermo.” Ley de Emergencia Energética” El Nuevo Diario Managua viernes 29 de junio, 2007.

### **Funcionarios Entrevistados:**

1. Ing. Ariel Zúñiga, Responsable de Geotermia del Ministerio de Energía y Minas. [Ariel.zuñiga@mem.gob.ni](mailto:Ariel.zuñiga@mem.gob.ni)
2. Ing. Fernando Sánchez, Director General de Políticas y Planificación. Ministerio de Energías y Minas. [Fernando.sanchez@mem.gob.ni](mailto:Fernando.sanchez@mem.gob.ni)
3. Lic. Sergio Santamaría, Director de CINASE, Centro de Investigación y Accesoría Socioeconómica. [Cinase74@yahoo.com](mailto:Cinase74@yahoo.com)
4. Ing. Magdalena Pérez, Especialista en Geotermia del Ministerio de Energía y Minas. [Magdalena.perez@mem.gob.ni](mailto:Magdalena.perez@mem.gob.ni)
5. Ing. Herminia Martínez, Responsable del Proyecto de Electrificación Rural para Zonas Aisladas. (PERZA). Ministerio de Energía y Minas. [Herminia.martinez@mem.gob.ni](mailto:Herminia.martinez@mem.gob.ni)
6. Ing. Anabelle Moncada, Gerente de País. GEOSA, Tipitapa Power.
7. Ing. Gioconda Guevara, Coordinadora de Programa de la Agencia Islandesa para el Desarrollo Internacional. [gioconda@iceida.is](mailto:gioconda@iceida.is)

## GLOSARIO

BID	Banco Interamericano de Desarrollo.
BM	Banco Mundial.
IFC	Corporación Financiera Internacional.
BCIE	Banco Centroamericano de Integración Económica .
ALBA	Alternativa Bolivariana para América Latina y el Caribe.
ACDI	Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional.
COSUDE	Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación.
GTZ	Cooperación Alemana para el Desarrollo.
CIC	Comisión Interministerial de Competitividad.
CNE	Comisión Nacional de Energía.
DISNORTE	Distribuidora del Norte.
DISSUR	Distribuidora del Sur.
ENTRESA	Empresa Nacional de Transmisión Eléctrica S.A.
ENEL	Empresa Nicaragüense de Electricidad.
ENACAL	Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados.
EIA	Administración de Información de Energía de Estados Unidos.
EE.UU.	Estados Unidos de Norte América.
GECSA	Empresa Generadora Eléctrica Central.
GEOSA	Empresa Generadora de Occidente S.A.
GEMOSA	Empresa Geotérmica Momotombo S.A.
GW	Gigavatio.
GWh	Gigavatio-hora.
TVM	Siglas del Río Tuma, Viejo y Matagalpa
INE	Instituto Nicaragüense de Energía.
ISA	Ingenio San Antonio.
KW	Kilovatio.
KWh	Kilovatio-hora.
MW	Megavatio
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
ONUDI	Organización de las Naciones Unidad para el Desarrollo Industrial.
SIN	Sistema Interconectado Nacional.
SIEPAC	Sistema Interconectado de Electricidad para América Central.
ONG	Organismos No Gubernamentales.
ESSO	Empresa Petrolera Estadounidense Standard Oil.
PETRONIC	Petróleo de Nicaragua.
IVA	Impuesto al valor agregado.
PDVSA	Petróleos de Venezuela S.A.
MERCADO ELECTRICO	Sistema compuesto por generación, transmisión, Distribución de energía eléctrica

## **ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS FUNCIONARIOS DEL SECTOR ENERGIA.**

La presente entrevista tiene por objetivo obtener información de los actores y agentes claves que hacen posible el funcionamiento adecuado del Sector Energía, entre ellos podemos mencionar a los distribuidores, generadores y reguladores, a fin de poder contribuir en la medida de lo posible en la elaboración de un modelo de gestión que coadyuve a encontrar la solución de los problemas que actualmente atraviesa el Sector.

1. Cuales han sido las políticas públicas en el sector energético que han usado los diferentes gobiernos en Nicaragua? 2
2. De donde se origina la crisis?, que consecuencia a traído?, y que medida de solución se han utilizado? 2
3. ¿Por que cree usted que a pesar de toda la cooperación que existe en nuestro país para el sector energía no ha sido posible prever ni solucionar crisis como la actual? 3
4. Cuales han sido las formas de cooperación en el ámbito energético tanto Bilateral como Multilateral. 3
5. ¿Que papel ha venido jugando la Cooperación Internacional en el sector energía? 3
6. Según su opinión, ¿Cuál es el principal impedimento para que en Nicaragua se exploten eficientemente las fuentes de energía renovable? 4
7. ¿Es realmente la generación de fuentes de energía renovable la solución o según su parecer hay otras opciones? Explique. 4
8. Partiendo que el potencial de hidroeléctrica y geotérmica es el más grande en nicaragua y de menor costo, cuales han sido las razones por que no se han desarrollado esto dos sectores y que limitantes existen. 4
9. Si elaboramos un plan estratégico basado en fuentes de energía renovable que tenga en cuenta, las necesidades y posibilidades ¿Podremos lograr la superación definitiva a las crisis? 5
10. ¿Cuales son los obstáculos que se les presentan a los inversionistas al intentar invertir en el sector? 5
11. ¿Como podemos dejar atrás esta crisis y encaminar nuestro país a un saneamiento y dependencia de otros países, como es en el caso del Petróleo? 5
12. ¿Que aportes constructivos puede hacer respecto a este tema que es de impacto nacional? 5
13. ¿Porque países Centroamericanos han podido desarrollar sus fuentes de energía renovable, contando con menos recursos naturales que nuestro país y Nicaragua sigue siendo tan dependiente del Petróleo? 5

14. ¿Como puede contribuir el Ministerio de Energia y Minas a que este problema energético disminuya y se haga una mejor canalización de recursos provenientes de la Cooperación? 5

15. Que políticas y lineamiento podemos seguir ara que la cooperación externa apoye al Desarrollo. 5

Agradeciendo su colaboración y la valiosa información que contribuirá sin duda alguna a enriquecer y fortalecer el proceso de elaboración de nuestra tesis con que esperamos aportar información de importancia que ayude a mejorar la situación actual que enfrenta el país.

*Organización de las Naciones Unidas para el  
Desarrollo Industrial*



**Metodología**

**Desarrollo de sistemas  
productivos territoriales  
basados en conglomerados**

**RESUMEN.  
Tomo I**

**Manual metodológico Paso a paso**

Versión  
Abril, 2006

# I. INTRODUCCIÓN

La Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), con el financiamiento del Gobierno de Austria, ha venido ejecutando en Nicaragua el proyecto “Desarrollo de Redes y Distritos de Pequeñas y Medianas Empresas”, el cual ha desarrollado gradualmente, desde la práctica, metodologías de articulación productiva entre empresas, y entre empresas e instituciones en sectores artesanales y de pequeña industria.

**“Desarrollo de sistemas productivos territoriales basados en conglomerados”:** *es un proceso metodológico que pretende apoyar la labor de aquellas personas que se dedican a promover el desarrollo de la competitividad de los sistemas productivos locales, facilitando reflexión, ayudándole en la organización y análisis de la información y apoyándole en la estructuración de su plan de acción. Se basa en la **promoción de alianzas entre instituciones y empresas para la búsqueda conjunta de soluciones de las limitaciones del sistema para un crecimiento competitivo.***

En este resumen documento se presenta una guía metodológica para el “Desarrollo de sistemas productivos territoriales basados en conglomerados”. El proceso de aplicación y sistematización impulsado por ONUDI para el desarrollo de esta guía metodológica ha contado con la participación de expertos nacionales e internacionales, particularmente de Giovanna Ceglie, Directora del proyecto por parte de ONUDI; Marco Dini y Paul Davidson, asesores internacionales; y la sistematización de las experiencias adquiridas en Nicaragua, específicamente por parte de Pastora Sandino, Coordinadora Nacional del Proyecto, Filadelfo Arias, Ernesto Bendaña, Galio Gurdián, Rafael Henríquez, Gabriela Mora, Adelina Sequeira, Osmundo Solís, Griselda Soto, consultoras y consultores nacionales del Proyecto.

## ■ ¿Qué y para qué es este manual?

Es un conjunto de procedimientos y herramientas de trabajo que forma parte de una metodología integral para el desarrollo de sistemas productivos, basados en conglomerados en un ámbito territorial determinado. Se trabaja sobre un concepto amplio de conglomerado, entendido como “concentraciones geográficas y sectoriales de empresas que elaboran y venden una gama de productos y servicios relacionados o complementarios, caracterizada por la existencia de fuertes vínculos, valores comunes y relaciones eficientes con instituciones de apoyo”.

Como instrumento metodológico sirve para facilitar el trabajo de articulación, diagnóstico, planificación y seguimiento de conglomerados, por parte de organizaciones o instituciones orientadas al desarrollo económico local.

La metodología consta de 3 documentos:

- I. Manual metodológico “Paso a paso” (este documento).
- II. Herramientas metodológicas.
- III. Marco conceptual.

## ■ Objetivo del manual

Fortalecer la capacidad metodológica de personas que se dedican a promover la competitividad de los sistemas productivos locales,

- facilitando la reflexión estratégica entre sus actores;
- apoyando en la estructuración de procesos de toma de decisión y elaboración de planes de acción conjunta;
- asistiendo en la recopilación y análisis de la información sobre indicadores económicos.

Para facilitar la labor de estos recursos técnicos y profesionales se proporciona un esquema conceptual de referencia, un método de reflexión y acción y herramientas prácticas de trabajo, ajustable a las particularidades de cada proceso.

Hay que tener presente que, como todo manual, a) este es una propuesta de herramientas y recomendaciones prácticas, surgidas de la experiencia y por tanto puede ser actualizado, enriquecido y mejorado; y b) que en sí mismo, no debe ser tomado como receta para desarrollar una determinada región o sistema económico, sino que ofrece pautas sobre el proceso que se debe seguir, por parte de las empresas e instituciones de una región determinada para lograr desarrollo económico, considerando su propia dinámica de análisis, toma de decisiones y capacidad de gestión.

En otras palabras, cada realidad es distinta y las recomendaciones contenidas en este manual tendrán que ser adaptadas según las características de los territorios en que se decida aplicar. Las respuestas a todas las interrogantes y estrategias que se seguirán, deben surgir del trabajo de campo, en colaboración con los actores locales que son los verdaderos protagonistas de los procesos de desarrollo económico territorial.

## ■ Premisas sobre el manual

- El manual “Paso a paso” ha sido redactado a partir de la experiencia práctica de profesionales pertenecientes a equipos de trabajo de proyectos impulsados por ONUDI, como un conjunto de herramientas de trabajo que

pretende apoyar la labor de aquellas personas que se dedican a promover el desarrollo de la competitividad de los sistemas productivos locales.

- La propuesta metodológica parte del supuesto de tener conglomerados y territorios seleccionados, es decir, no contempla las acciones de selección y priorización de los mismos. Asimismo, se orienta a usuarios que desean promover la aplicación de la metodología, teniendo clara la necesidad de contar con un facilitador/articulador para implementar este proceso.
- La práctica que ha servido para el diseño de esta metodología puede vincularse, por un lado, con las experiencias logradas a partir de iniciativas impulsadas por los gobiernos locales para el desarrollo económico de su municipio o departamento; y por otro lado, con las del Gobierno Central en sus diversas expresiones (ministerios, presidencia, etc.) y por programas impulsados desde organizaciones de cooperación que han logrado involucrar a entidades nacionales y locales.
- En este manual se trabaja sobre un concepto amplio de conglomerado, entendido como una concentración de empresas e instituciones de una determinada localidad que se desempeñan en una misma actividad económica o en actividades estrechamente relacionadas y complementarias.
- El desarrollo de conglomerados mediante la aplicación de esta metodología implica necesariamente la puesta en marcha de un proceso participativo en las localidades, en el que se involucra a los principales actores potencialmente vinculados al fomento del desarrollo económico de las áreas geográficas consideradas.

Como parte de este carácter participativo, es importante que los responsables de la aplicación de esta metodología mantengan canales de difusión de las principales decisiones tomadas, así como de los logros alcanzados y los obstáculos identificados.

- La estrategia consiste en potenciar a los conglomerados mediante el desarrollo de un elemento específico de cada sistema productivo, que es la capacidad de sus miembros (empresas e instituciones, tanto públicas como privadas) para trabajar de manera conjunta, sumando o complementando las respectivas experiencias y capacidades productivas para alcanzar objetivos de orden superior, que de forma dispersa no podrían lograr.
- Esto significa que una de las condiciones básicas para aplicar esta metodología consiste en que debe crearse un clima de entendimiento, entre los actores locales con respecto a las ventajas del trabajo en conjunto y de las dificultades que se pueden encontrar en el camino para saber cómo superarlas.

- Varios pasos de los propuestos, en las fases de ejecución de esta metodología, pueden ser llevados a cabo, de manera simultánea, de acuerdo con la dinámica de trabajo y las decisiones que vayan tomando las instancias involucradas en el desarrollo de cada conglomerado.
- La metodología se basa en un enfoque territorial. Es decir, los pasos que se deben seguir y el plan que se desarrollará es exclusivo para el territorio seleccionado. Si se ha de elegir más de un territorio, se debe aplicar la metodología de manera paralela, tomando en cuenta las especificidades de cada lugar.

Asimismo, en el caso en que la misma institución facilita la articulación de varios conglomerados, las fases de la metodología deben ser aplicadas de manera específica en cada uno de ellos, de acuerdo con su propia dinámica.

- Para la organización de los proyectos que vayan siendo impulsados, desde el plan de fomento del conglomerado, es de vital importancia que se mantengan registros de las actividades desarrolladas, así como de las reflexiones y de los resultados que se han obtenido.
- Como se mencionó previamente, un elemento clave para la aplicación de la metodología es la relación entre los actores locales para poner en marcha los procesos recomendados, lo cual será abordado en las distintas partes de este manual.

## II. ALGUNOS ELEMENTOS CONCEPTUALES

### ■ ¿Por qué hablamos de sistemas productivos locales basados en conglomerados?

Porque la competitividad de las empresas (especialmente de las micro, pequeñas y medianas) y de los sistemas económicos en que se insertan, depende en gran medida, de su capacidad de interrelación y de las características del entorno local.

La existencia de un conglomerado en un territorio específico permite un ambiente de negocios favorable para el desarrollo de la competitividad de las empresas vinculadas a este conglomerado.

## ■ Características ideales para el fomento y desarrollo de conglomerados

1. Debe basarse en capacidades y recursos locales específicos que no pueden ser utilizados por otros territorios, en las mismas condiciones de ventaja.
2. La riqueza generada debe ser reinvertida, por lo menos en parte, en el desarrollo de la localidad.
3. El proceso debe ser sostenible en el largo plazo, desde un punto de vista ambiental, económico, social, cultural y político.

La sostenibilidad ambiental se refiere a la preservación de los equilibrios ecológicos y la biodiversidad.

La sostenibilidad social apunta a la generación de una visión compartida del futuro, a la existencia de espacios de participación y al logro de un cierto nivel de equidad económica<sup>1</sup>.

La sostenibilidad cultural promueve el respeto de las memorias, identidades, capacidades y tradiciones de las comunidades locales.

La sostenibilidad económica consiste en la productividad y competitividad del sector productivo local.

## ■ Estrategia de desarrollo

La estrategia descrita en este documento consiste en la búsqueda del desarrollo de un sistema productivo local, basado en conglomerados por medio de la capacidad de sus integrantes para trabajar de forma conjunta, sumando o complementando las respectivas experiencias y capacidades productivas, entendiendo por integrantes las empresas, los productores individuales y/o asociados, gobiernos locales y las instituciones, tanto públicas como privadas.

Esta acción colectiva apunta, en primer lugar a consensuar el diagnóstico del sistema económico local y a definir sus prioridades de acción y, en segundo lugar, a elaborar y poner en marcha proyectos comunes, orientados a mejorar la coordinación de las instituciones locales, consolidar la integración de la cadena productiva local a mercados rentables y estimular la introducción de nuevos conocimientos y oportunidades de desarrollo.

La productividad y competitividad de un sector económico debe ser medida en función de las exigencias de los mercados; su estrategia de desarrollo tiene que

---

<sup>1</sup> En este contexto, las condiciones de conflicto social son menos acentuadas y se expresan mediante mecanismos de diálogo, consenso y representación que les permiten transformarse en un elemento dinamizador del cambio, lo que a su vez facilita una transformación positiva, consensuada e incluyente de las relaciones sociales.

apuntar a consolidar las capacidades de los actores locales, para insertarse con éxito en cadenas de valor, a través de la producción y ventas de productos de mayor valor agregado.

### ■ **¿Por qué es necesario el trabajo de articulación de actores y el apoyo al desarrollo de iniciativas conjuntas?**

Porque hay elementos que afectan (positiva o negativamente) el desarrollo espontáneo de estos procesos en los territorios, tales como: altos costos de coordinación e información, limitada confianza entre actores locales, débil manejo de técnicas de producción y organización requeridas por el trabajo conjunto, limitada visión empresarial, y esquemas de cooperación que promueven el paternalismo y la dependencia. La existencia de un agente local con disposición y capacidades técnicas para articular los procesos de fomento y desarrollo de conglomerados permite acelerar la interacción y el trabajo conjunto de los actores claves en cada conglomerado.

### ■ **¿En qué consiste la capacidad de trabajo conjunto por parte de los actores de un sistema económico determinado?**

1. En la posibilidad de identificar una visión de futuro sobre el desarrollo de su comunidad y en particular de su base económica.
2. En su disposición para establecer consenso alrededor de las prioridades en el desarrollo de su comunidad.
3. En su habilidad para coordinar procesos productivos, sumar capacidades y colaborar para la resolución de problemas comunes.
4. En su creatividad para generar nuevos conocimientos y oportunidades de desarrollo, introduciendo elementos innovadores en el sistema y potenciando su vinculación con los actores locales.

## **III. METODOLOGÍA**

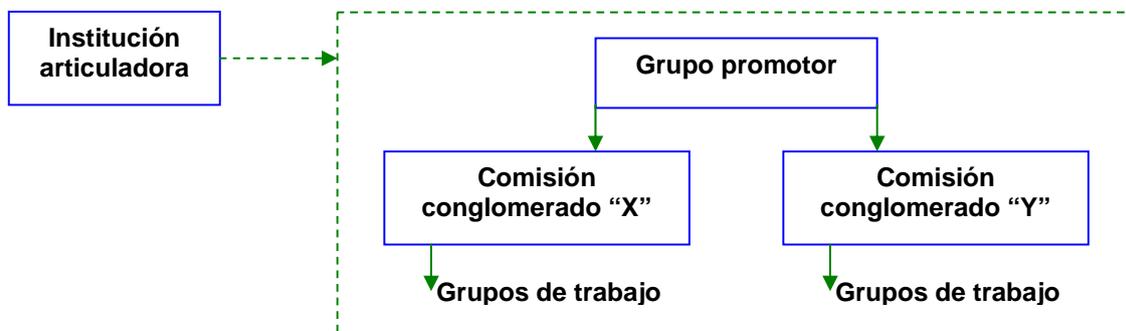
### **A. INSTANCIAS PARA UN PROCESO DE FOMENTO DE CONGLOMERADOS**

Las tres fases de la metodología para el desarrollo de sistemas productivos territoriales basados en conglomerados comprenden:

- I. Sensibilización y organización de los actores claves del conglomerado.
- II. Establecimiento del plan del conglomerado.
- III. Ejecución y sostenibilidad.

Para el seguimiento a estas fases se proponen las instancias de coordinación siguientes, las cuales deberán responder a las realidades de cada territorio donde se aplique el proceso.

Gráfico n.º 1: Estructura para implementar el proceso



- El **grupo promotor** es una instancia territorial (municipal, departamental o regional) de coordinación público-privada, encargada de promover procesos de fomento de conglomerados y otras iniciativas de desarrollo económico, en su ámbito geográfico, no solamente vinculadas con el sector productivo del conglomerado. Está conformado por líderes y representantes de instituciones públicas, asociaciones civiles y gremios empresariales con capacidad de decisión e influencia a nivel local<sup>2</sup> y habilidad de interrelación e incidencia con instancias nacionales. Puede ser llamado Comité promotor o Comisión promotora, en dependencia de las particularidades y procesos de cada territorio, pero para fines de este manual será denominado “Grupo promotor”.

La necesidad de un grupo promotor se derivará de las particularidades de cada territorio para la implementación de la metodología. En aquellos territorios donde existe una amplia gama de actividades productivas, como generadoras de desarrollo económico, es de gran utilidad la existencia de un grupo que promueva la articulación de los distintos actores alrededor de estas actividades productivas.

*Un ejemplo de la necesidad de un grupo promotor fue el caso del municipio de Masaya (en Nicaragua), donde existe una amplia concentración de pequeñas y medianas empresas (pymes) de diversos sectores productivos, madera, cuero, hamacas, etc. Por lo que, los actores locales establecieron su grupo promotor (conformado por la Alcaldía, organismos no gubernamentales y proyectos) que facilitó la articulación de los distintos actores económicos y a su vez impulsó la conformación de comisiones de conglomerados para cada actividad productiva.*

<sup>2</sup> Tanto en el caso de esta entidad como en el de las comisiones y grupos que se incluyen en este gráfico se puede identificar instancias ya existentes en los territorios y que podrían asumir estas funciones. Únicamente el caso en que éstas no existan se debe plantear su formación.

- La **Comisión del conglomerado** es una instancia de coordinación integrada por actores directamente vinculados con el conglomerado, tanto del sector público, del sector privado (distintos eslabones de la cadena productiva), como de organismos y/o proyectos de apoyo. Esta Comisión es encargada de encabezar —con la facilitación de un articulador— el proceso de desarrollo de un conglomerado. Esto sugiere que para cada conglomerado que se atiende deberá formarse una comisión específica en la cual se integrarán representantes de empresas, gremios e instituciones con mayor interés en el desarrollo del producto o los productos que caracterizan el conglomerado.
- La **institución articuladora** es la encargada de facilitar el proceso de desarrollo del conglomerado, asignando para ello al personal técnico adecuado (articulador o articuladora). El trabajo facilitador combina la aplicación de metodologías e instrumentos participativos con los actores involucrados en el conglomerado y también habilidades para la búsqueda de consenso, participación y articulación de dichos actores alrededor de objetivos y planes comunes.
- Los **grupos de trabajo**: en la medida en que avanza el trabajo de fomento del conglomerado (aplicación de la metodología), es necesario formar comités o grupos de trabajo para asumir responsabilidades específicas en la ejecución de planes y el cumplimiento de acuerdos. Estos grupos podrán ser de carácter ad hoc o permanentes, según las tareas y funciones que les sean encomendadas.

### **Instituciones articuladoras, su relevancia en el fomento de conglomerados**

La información presentada anteriormente sugiere que la institución articuladora debe tener presencia y experiencia de trabajo en aspectos ligados al desarrollo económico en el territorio/localidad del conglomerado seleccionado. Asimismo debe tener relaciones sólidas y la confianza de las instituciones y empresas en el territorio, conocer la situación competitiva del sector productivo que caracteriza al conglomerado y gozar de reconocimiento y credibilidad sobre sus capacidades técnicas y profesionales.

En cuanto a las herramientas que se utilizarán para desempeñar esta función, la institución debe contar con recursos humanos calificados e idealmente tener también la capacidad de utilizar fondos o incentivos monetarios para apoyar y/o apalancar inversiones hacia los planes estratégicos de los conglomerados atendidos.

#### *Recursos humanos especializados*

El principal activo que debe tener la organización que se propone contribuir al desarrollo de la competitividad de un determinado sistema económico mediante la aplicación de esta metodología es un equipo humano calificado y debidamente entrenado, denominados articuladores.

Los articuladores que apoyan la generación de iniciativas conjuntas tienen la función de propiciar encuentros entre los empresarios, potencialmente interesados en las estrategias asociativas, y entre éstos y los otros actores del sistema productivo, facilitar el intercambio de información que permita a las personas conocerse más profundamente, enseñarles a coordinar reuniones, generar diálogos, consensuar posiciones divergentes, enfrentar las crisis y tensiones que inevitablemente surgen durante la formulación, puesta en marcha de procesos de implementación y gestión de negocios.

- En primer lugar, la función de los articuladores es generar la confianza inicial requerida para lograr los primeros encuentros entre los actores locales vinculados al conglomerado e interesados en promover iniciativas de articulación. De igual forma, estos articuladores son responsables de generar, facilitar y dar seguimiento al proceso participativo que conlleva la implementación de acciones para contribuir al crecimiento competitivo del conglomerado.
- Una vez que el proceso ha sido activado, éstos actúan como mediadores/árbitros en los conflictos no necesariamente para resolverlos sino para manejarlos y eventualmente supervisar los compromisos recíprocos adquiridos entre las partes. Para desempeñar esta función, estas personas deben poseer un conjunto de conocimientos, metodologías y experiencias profesionales y habilidades personales entre las que destacan la capacidad de coordinar grupos de trabajo, elaborar proyectos, diagnosticar empresas, lidiar con frustraciones, administrar conflictos, etc.
- Entre las características que se requiere para articular un conglomerado destacan: la independencia (administrativa, jerárquica y emocional) de los distintos intereses particulares entre los actores del conglomerado, credibilidad profesional, mentalidad proactiva e innovadora, orientación al desarrollo de capacidades y orientación hacia el consenso y transformación de conflictos.
- La función de articulación de conglomerados no es estática, sino que varía en el tiempo, en consonancia con la evolución del proceso metodológico. A raíz de eso, varía también el perfil de la persona encargada, dado que las competencias requeridas en los distintos momentos son escasamente coincidentes: por ejemplo, en las fases iniciales se requieren buenos promotores y coordinadores de grupos, mientras que en las fases siguientes se precisan competencias en la administración financiera y habilidades tecnológicas y comerciales para apoyar la concreción de los negocios. El articulador no necesariamente tiene que ser un experto en temas técnicos del conglomerado, sin embargo, es importante que entienda y conozca sobre el negocio para poder gestionar y diseñar proyectos.

*Fondos para incentivar los planes de los conglomerados:*

La oferta condicionada de recursos no retornables de parte de las instituciones de fomento, a los actores locales, es otra herramienta que puede ser utilizada para facilitar el desarrollo de acciones colectivas.

*Las características más comunes de los incentivos son:*

- Límite temporal: los subsidios se otorgan por períodos limitados de tiempo.
- Porcentaje y valor absoluto limitados: el subsidio cubre un porcentaje del costo del proyecto asociativo, estableciéndose también valores máximos en términos absolutos; a menudo, el porcentaje disminuye en el tiempo.
- Restricción de componentes: los recursos se destinan a un conjunto limitado de componentes, tales como contratación de un gerente a cargo de la concreción y administración del negocio colectivo. Por lo general, se excluyen la compra de equipos y materias primas.

Aún así, el fondo de incentivo debe ser diseñado y administrado de forma adecuada, para evitar conductas no apropiadas entre los empresarios, ya que el incentivo por sí sólo no puede generar la base de confianza necesaria para impulsar el trabajo asociativo.

Son los resultados de las iniciativas empresariales y de las actividades y proyectos conjuntos los que generan la cohesión y la confianza necesaria para la evolución de un conglomerado hacia una situación competitiva.
---

## B. FASES Y PASOS PRINCIPALES DE LA METODOLOGÍA

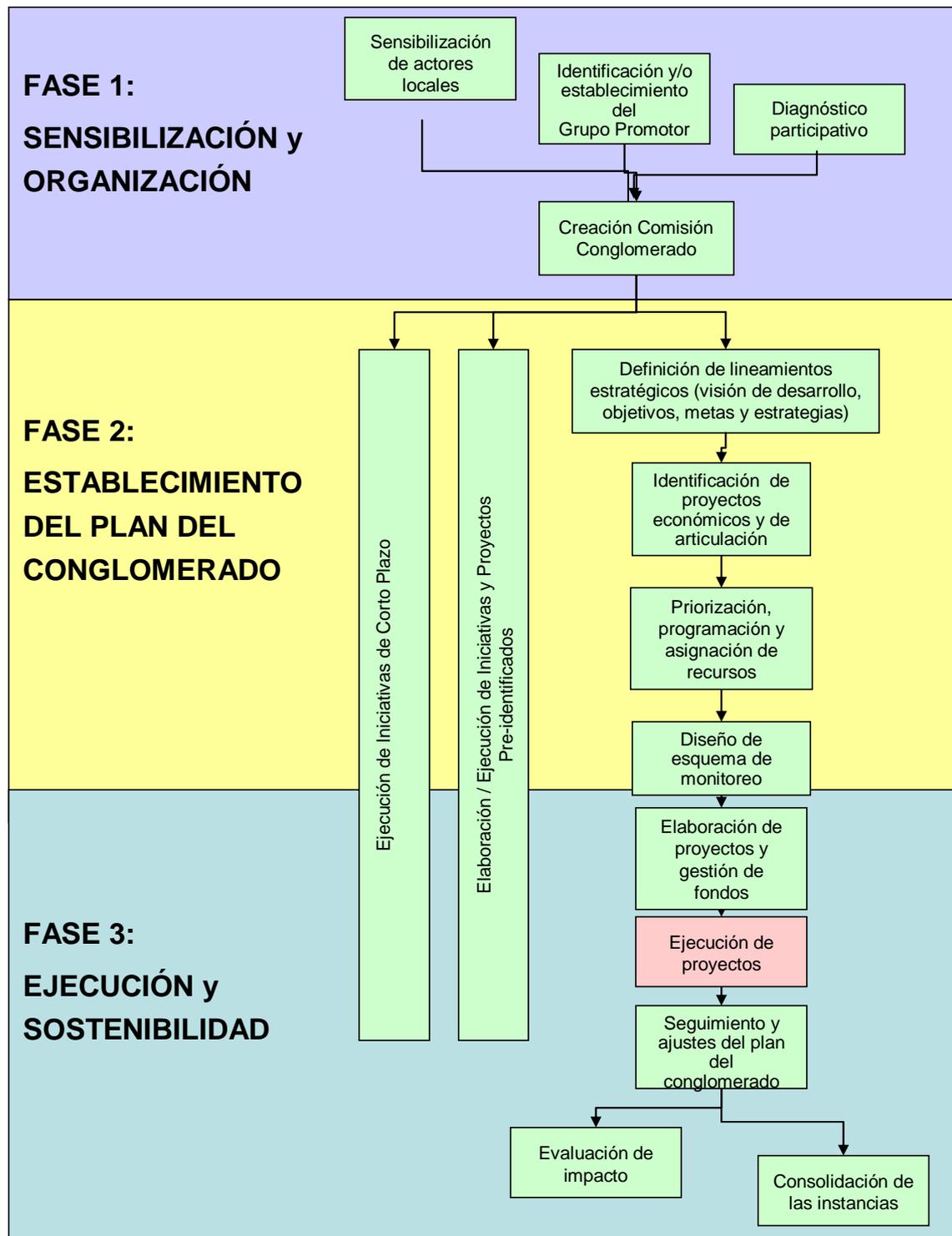
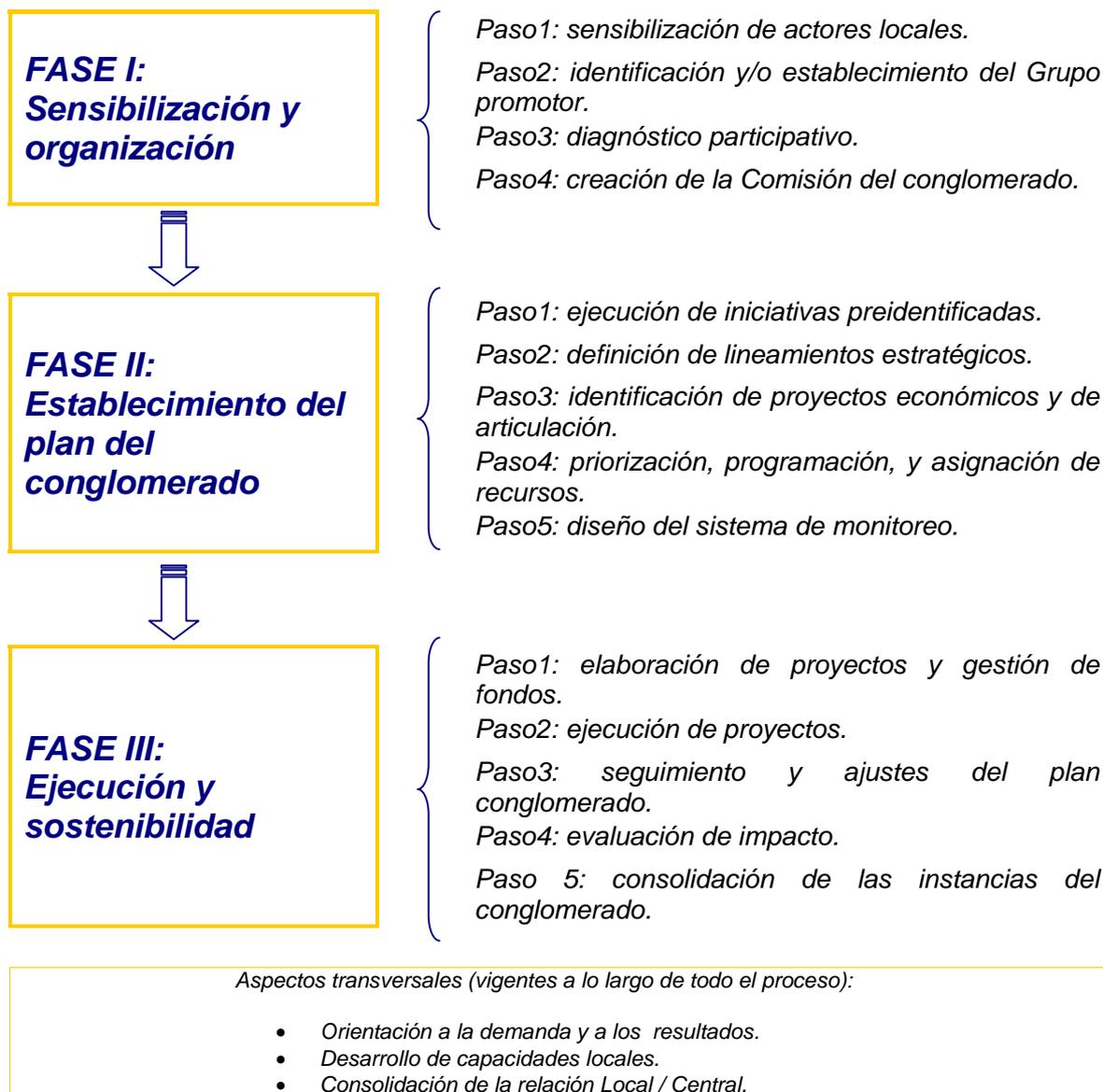


Gráfico n.º 2: Metodología desarrollo de sistemas productivos locales basados en conglomerados



Esta metodología sugiere una dinámica continua, pero no secuencial de los pasos que se seguirán, ya que se orienta ante todo a la acción y a la obtención de resultados de acuerdo con la dinámica e iniciativa de los principales protagonistas del conglomerado, que son las empresas e instituciones de su entorno.

A grandes rasgos, los promotores de esta metodología parten de la elaboración de diagnósticos y análisis participativos de factores competitivos básicos, que permiten identificar aspectos críticos que se deben resolver e iniciativas conjuntas que se integran en planes de trabajo ejecutados por los distintos actores locales de forma organizada. En la medida en que la ejecución de estos planes alcanza

los resultados esperados, se consolida la confianza entre los actores involucrados, se profundiza el conocimiento recíproco, se desarrolla capacidades institucionales y se mejora la acción conjunta alrededor de estrategias y planes cada vez más complejos.

No obstante, tratando de simplificar y esquematizar este proceso, es posible identificar tres fases:

## I. SENSIBILIZACIÓN Y ORGANIZACIÓN

Este período permite crear las condiciones básicas para poner en marcha las actividades de promoción del conglomerado, identificando aliados locales que participen de forma organizada en el proceso de desarrollo del sistema económico y analizando con profundidad las condiciones que caracterizan al conglomerado.

## II. ESTABLECIMIENTO DEL PLAN DEL CONGLOMERADO

A partir del análisis de las condiciones del conglomerado se identifican prioridades, se elaboran y consensúan propuestas de acción y planes de trabajo para dar respuesta a las necesidades y demandas identificadas, tanto en aspectos económicos como organizativos, al mismo tiempo en que se mejora el modelo de gestión del conglomerado y se define el esquema de monitoreo y evaluación.

## III. EJECUCIÓN Y SOSTENIBILIDAD

Se ponen en marcha los proyectos y planes acordados por consenso, se evalúan los resultados alcanzados y se identifican lecciones y buenas prácticas que permitan mejorar la eficacia y eficiencia en el desarrollo del conglomerado como parte de un ciclo de planificación continua.

## **FASE I: SENSIBILIZACIÓN Y ORGANIZACIÓN**

### **FASE I: Sensibilización y organización**

*Paso1: sensibilización de actores locales.*

*Paso2: identificación y/o establecimiento del Grupo promotor.*

*Paso3: diagnóstico participativo.*

*Paso4: creación de la Comisión del conglomerado.*

## **A. OBJETIVO**

Crear las condiciones que permitan el involucramiento y organización de los principales actores empresariales e institucionales en el proceso de análisis y desarrollo del conglomerado.

## **B. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN**

Para alcanzar este objetivo, los articuladores/técnicos de la institución articuladora desarrollarán una labor de análisis del conglomerado, actividades de sensibilización con los principales actores involucrados y la definición de instancias para el trabajo de coordinación de cada conglomerado, de acuerdo con los pasos que se describen a continuación.

## **C. RESULTADOS**

1. *Grupo promotor constituido: que se identifiquen aliados locales que participen en el proceso de desarrollo del sistema económico.*
2. *Diagnóstico participativo elaborado.*
3. *Comisión conglomerado constituida y planes de corto plazo en ejecución.*

## **D. RESUMEN DE LA FASE**

### ***Paso 1: sensibilización de actores locales***

Para dar inicio al trabajo de desarrollo del conglomerado es necesario estimular el interés del mayor número posible de actores locales y garantizar una amplia circulación de las ideas y conceptos sobre desarrollo de conglomerados y redes empresariales, el articulador realizará actividades de sensibilización, tales como: charlas, reuniones, visitas organizadas, presentaciones audiovisuales, etc.

### ***Paso 2: identificación y/o establecimiento del Grupo promotor***

Una vez establecidos los contactos, se podrá identificar a los actores locales que más se interesan en el desarrollo de estrategias competitivas basadas en esquemas asociativos y que pueden compartir la labor de promover y poner en marcha estas estrategias, con el fin de conformar una entidad promotora (Grupo promotor) del desarrollo de conglomerados en su ámbito geográfico o identificar un organismo ya existente. En algunos territorios existen comisiones de desarrollo económico y otras instancias de coordinación de actores públicos y privados, que pueden asumir esta función. Esto implicaría no crear nuevas estructuras, sino fortalecer las existentes.

### ***Paso 3: diagnóstico participativo***

Con el apoyo de los miembros del Grupo promotor, la institución articuladora impulsará una dinámica participativa de reflexión que ayudará a los actores locales a: identificar la situación y condiciones en que se encuentran los sectores económicos principales en su territorio, definir en

qué prioridades se debe concentrar el esfuerzo de mejoramiento de cada conglomerado y las pautas a seguir para la articulación de los actores principales.

Este mismo proceso ayuda a ir identificando los líderes de cada conglomerado, de manera que se pueda ir avanzando para el siguiente paso.

***Paso 4: creación de la comisión del conglomerado***

Para cada conglomerado que se seleccione como prioridad en el territorio se conformará una comisión coordinadora, integrada por los principales líderes empresariales e institucionales involucrados en la cadena productiva del rubro que caracteriza el conglomerado. Esta instancia tiene también un papel de promoción, pero además asume funciones de análisis, toma de decisiones, planificación, formulación de propuestas y gestión, de acuerdo con el proceso de evolución que se vaya logrando en su conglomerado. En un primer momento, esta comisión estará formada por las personas que asistan a las actividades convocadas por el grupo promotor y la institución articuladora, que muestren mayor disposición para trabajar de forma conjunta, pero en el transcurso de esta y las próximas fases, se aspira que la comisión vaya integrando a líderes y representantes de organizaciones e instituciones que den mayor legitimidad y fortaleza al trabajo de coordinación, para el desarrollo del conglomerado (dispuestos a trabajar conjuntamente, con visión empresarial positiva, etc.).

## PRINCIPALES COMENTARIOS DEL ORIGEN DE LA CRISIS.

Funcionarios	Opinión
Ing. Ariel Zúñiga	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 70% de la matriz energética depende del petróleo.</li> <li>- Falta de Inversión</li> <li>- Visión Corto plazista por parte del gobierno.</li> <li>- Alto financiamiento para la generación de las energías geotérmicas e hidroeléctricas.</li> </ul>
Ing. Fernando Sánchez	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fuentes Renovables son costosas ya que implican tecnologías nuevas, compromiso ambiental que lo hace más costoso.</li> <li>- Dependencia del petróleo, la guerra de Irak elevo los precios de los combustibles.</li> <li>- Falta de pago por parte de los distribuidores a los generadores.</li> <li>- Licencia de los equipos, las plantas eléctricas con las que cuenta el país son obsoletas, algunas tienen casi 25 años de haber iniciado operaciones, esto ocasiona que la crisis se acentué.</li> </ul>
Lic. Sergio Santamaría	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dependencia del Petróleo, 80% de generación se hace con diesel o con bunker.</li> <li>- Crisis del petróleo de inicio en el año 63 a nivel internacional.</li> <li>- El Convenio de San José de 1977 fue ideado por Venezuela y México para los países de Centro América y Belice.</li> <li>- En los años 80 al nacionalizarse la banca, el fondo de inversiones de Venezuela y México que era para generación de proyectos energéticos basados en fuentes de energía renovable, no puede ser utilizado por la depreciación del córdoba para financiar petróleo.</li> </ul>
Ing. Magdalena Pérez	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No hay una Política Nacional de Desarrollo (18 años sin ella).</li> </ul>
Ing. Herminia Martínez	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dependencia del Petróleo.</li> <li>- Alza en los precios del combustible.</li> <li>- Crecimiento de la demanda y parque de generación no ha aumentado.</li> <li>Demanda &gt; Oferta</li> <li>- Plantas de generación térmica son obsoletas.</li> <li>- Racionamientos que van a tener un impacto negativo en la economía del país.</li> </ul>
Ing. Anabelle Moncada	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de Inversión o Previsión del Estado de Nicaragua en tener un plan de inversión.</li> <li>- Crece demanda y no hay suficiente capacidad de generación.</li> <li>- Falta de un Plan Indicativo de generación.</li> <li>- Mantenimiento de las plantas por lo menos una vez al mes, salen del sistemazas plantas y se ocasionan racionamientos.</li> </ul>

Ing. Gioconda Guevara	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alza en los precios del petróleo.</li> <li>- Visión Corto Plazista del Gobierno Nicaragüense.</li> <li>- Falta de Inversión</li> <li>- Demanda mayor que la generación.</li> </ul>
-----------------------	---

### Cooperación Internacional en el Sector Eléctrico.

Funcionarios	Opinión
Ing. Ariel Zúñiga	<ul style="list-style-type: none"> <li>-La cooperación se ha enfocado más para programas de salud, pobreza, educación, no en energía.</li> <li>-El gobierno no ha priorizado el sector energía en el sentido de ayudar a las energías renovables, no ha vendido su proyecto a los organismos financieros.</li> <li>-Sin electricidad no hay progreso.</li> <li>-En los 80 fue el ejemplo de mayor bilateralidad, entre los cuales está Italia, Francia, Rusia.</li> <li>-No tenemos una sanidad financiera.</li> <li>-Todo se ha privatizado y el sector privado no ha respondido a como se esperaba, no han llenado las expectativas.</li> <li>-Cooperación destinada a Asistencia Técnica.</li> </ul>
Ing. Fernando Sánchez	<ul style="list-style-type: none"> <li>-En la década de los 80 se dio más de forma bilateral.</li> <li>-En los gobiernos de Dr. Alemán y el Ing. Bolaños la cooperación fue mas con los organismos internacionales, como el Banco Mundial.</li> <li>-La cooperación se dio principalmente para la inversión privada</li> <li>-La cooperación externa en los dos últimos años ha sido fuerte, aún mas orientado a proyectos de envergadura y cosas más puntales como pequeñas plantas hidroeléctricas.</li> <li>-La cooperación tiene que organizarse ya que se recibe cooperación externa de muchas fuentes es por esto que debe canalizarse a una orientación, tener una política que trate de solventar los problemas más sensibles del país.</li> </ul>
Lic. Sergio Santamaría	<ul style="list-style-type: none"> <li>-La cooperación ha estado presente en resolver problemas en pequeñas comunidades.</li> <li>-Ha estado presente, pero el problema ha sido la utilización de los recursos.</li> <li>-En el ámbito bilateral tenemos el pacto de San José y en el multilateral el BID que ha financiado proyectos de fondo de preinversión.</li> </ul>
Ing. Magdalena Pérez	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Se dedicaron a desmembrar todo el sector eléctrico.</li> <li>-La inversión extranjera esta viniendo a Nicaragua en forma de inversión.</li> <li>-Cooperación no ha habido, ya que no hubo una política centralizada de desarrollo en la parte geotérmica.</li> </ul>

Ing. Herminia Martínez	<p>-Ha habido cooperación de organismos como el Banco Mundial y el BID, pero es una cooperación para desarrollar pequeñas centrales hidroeléctricas y para proyectos de electrificación con extensiones de red.</p> <p>-No ha habido una inversión u organismo financiero que preste o done para desarrollar plantas hidroeléctricas grandes todos han sido para ir apoyando las zonas aisladas rurales.</p>
Ing. Anabelle Moncada	<p>-La cooperación ha estado aportando mucho en consultorías y ya no se necesitan mas, hay demasiados estudios.</p>
Ing. Gioconda Guevara	<p>-Se ha tenido bastante apoyo así como el fortalecimiento de las Instituciones en sus funciones pero apoyo para desarrollar proyectos que puedan abastecer la demanda del país, proyectos grandes no existen.</p> <p>-La cooperación ha estado dirigida para proyectos de extensión de redes, electrificación rural.</p>

#### Fuentes de Energía Renovable

Funcionarios	Opinión
Ing. Ariel Zúñiga	<p>-Falta de Inversión y financiamiento.</p> <p>-Mejor opción a corto y largo plazo.</p> <p>-En geotermia se tiene más de la capacidad que hay instalado en el país, pero no se esta desarrollando, si esto se desarrollara no se tendría que depender del petróleo.</p> <p>-Las energías renovables requieren de una inversión inicial muy alta a diferencia de la térmica y esto hace que sea más limitada para el inversionista.</p>
Ing. Fernando Sánchez	<p>-Las fuentes de energía renovable son un complemento.</p> <p>-Los inversionistas no encuentran un marco legal apropiado.</p>
Lic. Sergio Santamaría	<p>-En el caso de la hidroeléctrica uno de los problemas para su desarrollo ha sido la ley del agua y el impacto ambiental.</p> <p>-En el desarrollo de la geotérmica el problema ha sido por factores de tipo político, esperando se aclare el panorama para los inversionistas.</p> <p>-El papel del Estado es fundamental para el desarrollo de estas fuentes de energía renovable.</p> <p>-Alto nivel de inversión.</p>
Ing. Magdalena Pérez	<p>-No hay una política de estado para desarrollar las energías renovables en Nicaragua.</p> <p>-El Estado se ha centrado en privatizar el sector eléctrico pero no en promover el desarrollo de energías viables para el pueblo de Nicaragua.</p> <p>-Las energías renovables son definitivamente la solución para</p>

	<p>el país, si se tuvieran diferentes alternativas no estaríamos en una crisis tan aguda.</p> <p>-Falta de interés.</p>
Ing. Herminia Martínez	<p>-No hay un marco legal y regulatorio claro, lo cual es un impedimento para el desarrollo de las energías renovables.</p> <p>-La única solución es desarrollar las energías renovables</p>
Ing. Anabelle Moncada	<p>-La inversión en fuentes de energía renovable toma más tiempo que la inversión de recursos en generación térmica.</p> <p>-Para Nicaragua creo más en la inversión a nivel geotérmico que hidroeléctrico, ya que tiene mucha agua pero no los caudales que tiene Costa Rica.</p> <p>-Generación hidroeléctrica convulsionada por los problemas ambientales.</p> <p>-Son inversiones carísimas que toman de 3 a 4 años para estar produciendo y se necesitan.</p> <p>-Con el desarrollo de energías renovables se liberan divisas ya que no se esta en dependencia del petróleo, ni en los vaivenes del precio.</p>
Ing. Gioconda Guevara	<p>-Las políticas energéticas que se han elaborado priorizan las energías renovables pero todo se ha quedado en algo cíclico.</p> <p>-Periodo de inversión inicial es altísimo y el país no tiene capacidad para desarrollarla.</p> <p>-Política del país ha sido errática para desarrollar nuestros recursos. Se ha hablado mucho de los beneficios de las energías renovables pero no se ha llevado a la práctica.</p>

## ACUERDO DE SAN JOSE 1980

El Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, Vicente Fox Quesada, y el Presidente de la República Bolivariana de Venezuela, Hugo Chávez Frías, firmaron el día de hoy, de manera simultánea en México y Venezuela, la Declaración Conjunta que prorroga por XXV ocasión el Programa de Cooperación Energética para Países de Centroamérica y el Caribe, mejor conocido como Acuerdo de San José, el cual se mantendrá vigente por un año a partir de esta fecha.

Desde su creación el 3 de agosto de 1980 en San José, Costa Rica, el Programa se ha renovado ininterrumpidamente mediante la Declaración Conjunta emitida por los Gobiernos de México y Venezuela, el cual incluye como países participantes a: Barbados, Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, Jamaica, Nicaragua, Panamá y República Dominicana.

El Acuerdo de San José ha servido por más de dos décadas como un instrumento único en su género al ofrecer el suministro de hidrocarburos y al establecer un mecanismo de cooperación que promueve el desarrollo social y económico de los países participantes.

Por XXV año consecutivo, en la Declaración Conjunta se renueva la disposición de México y Venezuela de suministrar conjuntamente 160 mil barriles diarios, 80 mil barriles diarios cada uno, de petróleo crudo y/o productos refinados. Este Acuerdo contempla un esquema de cooperación destinado a financiar proyectos de desarrollo social- económico en los países participantes, así como el intercambio comercial de bienes y servicios, a los que concurren empresas mexicanas o venezolanas.

Asimismo, México y Venezuela deciden continuar impulsando acciones bajo un esquema de cooperación para identificar, evaluar y cofinanciar proyectos en Centroamérica y el Caribe, con el propósito de generar un mayor aprovechamiento del esquema financiero del Acuerdo.

En la Declaración Conjunta se destaca que ambos Gobiernos han realizado acciones para contribuir a la estabilidad del mercado petrolero internacional.

Con la firma de esta Declaración, los Presidentes de México y Venezuela manifiestan una vez más su voluntad de reforzar los lazos de amistad, cooperación y solidaridad con las naciones de Centroamérica y el Caribe, tanto en el ámbito regional como bilateral para contribuir al desarrollo social y económico de la región.

Los Presidentes de México y Venezuela destacaron los avances en la instrumentación de nuevos términos y condiciones del esquema de financiamiento, los cuales agilizarán la canalización de recursos para la ejecución de proyectos.

Asimismo, los Presidentes de México y Venezuela se congratulan por la próxima instrumentación de un mecanismo de créditos compensados, lo cual permitirá un mejor aprovechamiento del esquema financiero del Acuerdo, así como reforzar la cooperación a favor de los países participantes.

La XXV Declaración Conjunta se emite en un ambiente de especial cercanía entre México y Venezuela y reafirma sus históricos vínculos de amistad.

Gracias a este esquema de cooperación financiera internacional, se han otorgado 145 préstamos por mil 678 millones de dólares.

Según indican las estadísticas, los resultados son altamente positivos, tanto financieros como de incremento de relaciones internacionales, así como en el fomento de las exportaciones de bienes y servicios del sector privado, en especial de Venezuela hacia el resto de países.

**TRATADO ENERGÉTICO DEL ALBA**  
Tintorero - Estado Lara, 29 de abril de 2007

La República de Bolivia, la República de Cuba, la República de Nicaragua y la República Bolivariana de Venezuela, en lo adelante denominadas las "Partes";

**TENIENDO EN CUENTA** el Acuerdo entre el Presidente de la República Bolivariana de Venezuela y el Presidente del Consejo de Estado de Cuba, para la Aplicación de la Alternativa Bolivariana para las Américas, de fecha 14 de diciembre del 2004;

**CONSIDERANDO**, el Acuerdo para la Aplicación de la Alternativa Bolivariana para los Pueblos de Nuestra América y el Tratado de Comercio de los Pueblos, de fecha 29 de abril de 2006;

**CONSIDERANDO** que la Declaración Conjunta suscrita en La Habana, el 14 de diciembre de 2004, establece que para alcanzar los objetivos del ALBA debe apuntarse hacia una integración energética en los países de la región, que asegure el suministro estable de productos energéticos, en beneficio de las sociedades latinoamericanas y caribeñas;

**RECONOCIENDO** la necesidad de adaptarse a las condiciones cambiantes de los mercados de hidrocarburos y financieros, y la necesidad de garantizar el derecho de los pueblos a acceder a los recursos energéticos;

**CONVENCIDOS** de la necesidad de lograr una alianza estratégica entre los Estados y pueblos de América Latina y el Caribe, basada en los principios de solidaridad, cooperación, complementariedad y beneficio mutuo, en la búsqueda de objetivos comunes;

**CONSIDERANDO** que en la actualidad se están desarrollando proyectos para construir refinerías en los países miembros, tales como, una refinería de 150 mil barriles por día en Nicaragua, otra de 10 mil barriles por día de asfalto en Bolivia y una de 65 mil barriles por día en Cuba.

**CONSIDERANDO** que debe ser un objetivo del ALBA, garantizar el suministro universal de la energía como un derecho de nuestros pueblos, indispensable para la educación, la salud y la producción;

**RECONOCIENDO** la necesidad de establecer un patrón de consumo racional del uso de la energía, para preservar los ya escasos recursos energéticos, recursos naturales, para preservar los bosques, el agua y la tierra.

**CONSIDERANDO** que se deben promover políticas que frenen el despilfarro energético, que caracteriza el modo de producción depredador del capitalismo.

**Han acordado lo siguiente:**

## **Artículo I**

### **OBJETIVO**

El presente Tratado tiene por objetivo garantizar el balance de la matriz energética actual de cada Parte, sobre la base de la construcción de una matriz energética del ALBA, basada en criterios del uso racional de la energía, en búsqueda del máximo ahorro y la eficiencia energética, así como, el desarrollo de fuentes de energías alternativas en cada una de las Partes.

## **Artículo II**

### **ALCANCE**

Las Partes del presente Tratado se comprometen a desarrollar su objetivo a través de los siguientes ejes fundamentales de acción:

#### **1. Petróleo.**

Las Partes tendrán una participación en un Bloque, el Bloque del ALBA, de la Faja Petrolífera del Orinoco de Venezuela, de tal manera de que tengan a su disposición las reservas de petróleo que garanticen el suministro energético de sus respectivos países los próximos 25 años.

La exploración y explotación se hará de manera conjunta y con participación de todos los países del ALBA, a través de una empresa Gran Nacional de petróleo denominada PETROALBA, que operará en la Faja Petrolífera del Orinoco. En la medida en que se incorporen más países, el Bloque del ALBA, se extenderá para garantizar las reservas para el suministro a largo plazo y los beneficios que se derivan de la comercialización a terceros países.

En los caso que se requiera, se creará y ampliará la capacidad de refinación de las Partes de manera tal que dispongan de una capacidad de procesamiento de crudo suficiente como para poder procesar el crudo del Bloque del ALBA, en la Faja Petrolífera del Orinoco de Venezuela y manufacturar los productos requeridos para satisfacer las necesidades internas de las Partes, así como también, para suministrar, en condiciones del Acuerdo Energético del ALBA, al resto de las Partes.

Las capacidades de refinación que se ejecuten bajo este Tratado se realizarán de manera tal que permita el desarrollo de la petroquímica basada en las corrientes de refinación y la exportación de los productos excedentarios al mercado internacional.

#### **2. Gas.**

Las Partes acuerdan el desarrollo de iniciativas que permitan el suministro de gas a los países signatarios. Esto con el fin de que puedan disponer de esta fuente de energía económica y menos contaminante que el petróleo para balancear su matriz energética del ALBA.

A través de empresas mixtas estatales se financiarán proyectos para la

explotación conjunta de este recurso y para el desarrollo de la infraestructura de transporte y procesamiento necesaria para su aprovechamiento.

Las Partes acuerdan desarrollar los sistemas de gasoductos requeridos para la expansión del uso del gas en sus territorios y los requeridos para interconectarlos con la respectiva área continental.

Las Partes podrán asociarse para la construcción de plantas de licuefacción y regasificación de gas natural, de tal manera de poder disponer en el Caribe de la infraestructura necesaria para la utilización de esta fuente de energía, como parte de la matriz energética de las Partes.

Las Partes se comprometen a introducir el gas en su matriz energética, con el fin de desarrollar programas de sustitución de combustibles líquidos, promover el consumo doméstico y sustituir los líquidos que actualmente se utilizan en el parque de generación eléctrica. En este último caso, promoverán la utilización de máquinas de alta eficiencia y ciclos combinados, con especial énfasis, en los programas de desarrollo de gas vehicular en el parque automotor.

Las Partes harán sus mejores esfuerzos para que, con base en Gas, desarrollen los Polos Petroquímicos en sus respectivos territorios con el fin de producir fertilizantes e insumos para la industria de transformación de la cadena del plástico y otros insumos industriales.

### **3. La Energía Eléctrica.**

Con el fin de utilizar todas las fuentes de energía primaria que estén a su disposición, así como también, maximizar el uso de la energía hidroeléctrica, de la termoeléctrica basada en el gas y los ciclos combinados, las Partes promoverán la sustitución de combustibles líquidos por gas o por otros combustibles más económicos.

Con el fin de disminuir las pérdidas derivadas de los sistemas de transmisión o de los picos de consumo característicos del sistema eléctrico, las Partes harán sus mejores esfuerzos para incrementar el respaldo de sus sistemas eléctricos nacionales y la disponibilidad del servicio en áreas hoy no atendidas, mediante la introducción de sistemas de generación distribuida.

### **4. Energías Alternativas.**

Las Partes desarrollarán proyectos conjuntos y líneas de investigación para el impulso del uso de todas las energías alternativas disponibles en sus respectivos territorios, tales como: la geotermia, minicentrales hidroeléctricas, energía eólica, energía solar, etc.

### **5. Ahorro de Energía.**

Las Partes establecerán programas para la sustitución de artefactos de alto consumo energético por equipos más eficientes, de bombillos incandescentes por bombillos ahorradores, de generadores eléctricos de alto consumo de combustibles líquidos, por sistemas a gas, de alta eficiencia y ciclos combinados. Asimismo, ejecutarán programas de reconversión industrial para complementar sus economías, aprovechando de manera óptima la disposición de los recursos energéticos existentes en su territorio.

Las Partes introducirán programas de sustitución de combustibles líquidos por gas natural en su respectivo parque vehicular, con el fin de promover el uso del transporte colectivo.

### **Puesta en práctica: Empresa Grannacional de Energía**

Con el fin de lograr los objetivos de este Tratado las Partes crearán una empresa Gran Nacional de Energía, que abarcará las áreas de petróleo, gas, refinación, petroquímica, desarrollo de infraestructura de transporte, de almacenamiento, de distribución, electricidad, energías alternativas y transporte marítimo, de acuerdo a la soberanía y el marco legal vigente en cada país.

La empresa Gran Nacional será constituida como una corporación de empresas binacionales de los Estados y su esquema organizacional y administrativo a ser acordado entre las Partes, y se construirá sobre la base de potenciar sus capacidades técnicas, financieras y disposición de recursos, de tal manera de que permita desarrollar en cada uno de las Partes los proyectos requeridos para la utilización de los recursos energéticos disponibles en sus respectivos países, así como también, el desarrollo de la infraestructura, capacidad de generación, transporte y comercialización de los recursos energéticos.

La empresa Gran Nacional dispondrá de las ventajas que cada Estado pueda brindar a fin de desarrollar proyectos basados en los principios de la solidaridad y la complementariedad, más que en los principios de la competencia y el libre mercado.

Con el fin de minimizar los costos transaccionales las Partes se comprometen a que las negociaciones sean entre Estados de tal manera de que priven los criterios del ALBA en toda la cadena de valor de empresa.

### **Artículo III**

Las Partes en el marco del presente Tratado, acuerdan crear el Consejo Energético del ALBA, cuya sede estará ubicada en la Ciudad de Caracas, Venezuela. Este Consejo estará conformado por los Ministros del área energética de cada una de las Partes.

El Consejo Energético del ALBA se reunirá en el lugar y fecha acordadas por las Partes.

### **Artículo IV**

El presente Tratado podrá ser enmendado por voluntad común de las Partes, las enmiendas o modificaciones entrarán en vigor en la fecha en que las Partes los determinen.

### **Artículo V**

Las dudas y controversias que pudieran surgir de la interpretación del presente Tratado, serán resueltas por negociación directa entre las Partes, por la vía diplomática.

## Artículo VI

El Ministerio del Poder Popular para Relaciones Exteriores de la República Bolivariana de Venezuela será el depositario del presente Convenio.

## Artículo VII

Una vez que entre en vigor el presente Tratado, quedará abierto a la adhesión de los Estados Partes de la Alternativa Bolivariana para los Pueblos de Nuestra América, establecido en virtud del Acuerdo para su Aplicación, suscrito en la ciudad de La Habana, el 14 de diciembre de 2004.

## Artículo VIII

El presente Tratado entrará en vigor en la fecha de la última notificación mediante la cual las Partes comuniquen al depositario el cumplimiento de sus formalidades constitucionales y legales internas para tal fin y permanecerá vigente por un período de diez (10) años, pudiendo ser prorrogado automáticamente por períodos consecutivos de cinco (5) años, a menos que una de las Partes, notifique al depositario por escrito y por la vía diplomática a las otras Partes, su intención de denunciarlo, por lo menos con seis (6) meses de anticipación al vencimiento del Tratado.

La terminación del presente Tratado no afectará la realización de los programas y proyectos iniciados bajo su vigencia, los cuales continuarán hasta su completa ejecución, a menos que las Partes acuerden lo contrario.

## Artículo IX

### Transitorio

Las Partes harán llegar en un plazo no mayor a treinta (30) días las enmiendas y complementaciones necesarias para ser ratificadas según las legislaciones vigentes en cada país.

Firmado en la ciudad de Barquisimeto, a los veintinueve (29) días del mes de abril de dos mil siete (2007), en tres (3) ejemplares originales redactados en idioma castellano, siendo todos los textos igualmente auténticos.

Por la República Bolivariana de Venezuela  <b>Hugo Chávez Frías</b> <b>Presidente de la República</b>	Por la República de Cuba  <b>Carlos Lage</b> <b>Vicepresidente de la República</b>
Por la República de Bolivia  <b>Evo Morales</b> <b>Presidente de la República</b>	Por la República de Nicaragua  <b>Daniel Ortega</b> <b>Presidente de la República</b>

## 1.2 Reformas del sector energético en América Latina

En América Latina, la década de los noventa se caracterizó por un proceso de profundas reformas económicas, las que incluyeron la reestructuración, liberalización y privatización del sector energético. Este proceso de reformas se inició con la privatización de las compañías eléctricas en Chile a fines de los años ochenta, seguido de la liberalización y reestructuración de las industrias del petróleo, electricidad y gas natural en países como Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador y Perú.

Mientras que la privatización del sector eléctrico en Chile no alcanzó la creación de un mercado verdaderamente competitivo, Argentina llevó a cabo un proceso de reestructuración profundo, el cual involucró el “desligamiento” de las industrias eléctricas y de gas natural, la competencia en la generación eléctrica y - en menor medida - en la producción petrolera y de gas natural, así como la competencia en el mercado mayorista (incluyendo un mercado de contratos y un mercado spot) de la electricidad y del gas natural. De forma paralela a la reestructuración y la privatización, se introdujeron restricciones a la propiedad para prevenir discriminación y poder dominante en el mercado. La apertura competitiva y la reestructuración de los mercados eléctricos se ha llevado a cabo también en Bolivia, Colombia y Perú, mientras que está en consideración en Ecuador<sup>7</sup>.

Brasil y México, las dos economías más grandes de América Latina, están abriendo de manera cautelosa sus sectores de energía y están redefiniendo el papel del Estado. Por ejemplo, las

reformas en Brasil son implementadas de forma gradual, tomando en consideración la estructura federal de la nación. México, como los países de Centroamérica, ha mantenido un sector eléctrico integrado verticalmente, permitiendo a productores independientes de electricidad concluir contratos con la empresa eléctrica nacional. En Venezuela, se están discutiendo proyectos de nuevas leyes de electricidad y gas. El proyecto para una nueva ley de electricidad prevé la desintegración vertical del sector, la competencia en el mercado mayorista y un sistema de concesiones.

Las reformas en el sector petrolero han introducido mayores incentivos a la inversión privada, tanto en los segmentos de *upstream* como *downstream*, y han eliminado las barreras a la entrada al mercado. Mientras que la privatización de las empresas petroleras fue parte de las

reformas en Argentina, Bolivia y Perú, en otros países como Brasil, Colombia, Ecuador y Venezuela se ha mantenido la propiedad estatal, permitiendo el ingreso al mercado a empresas privadas bajo ciertos esquemas.

Junto con los efectos positivos conocidos de la privatización y la liberalización del sector energético (competencia, más eficiencia en la generación, transmisión/transporte y distribución, el incremento en la productividad, el alivio en las presiones a las finanzas públicas, etc.), las reformas del sector energético también han introducido cambios importantes en las matrices energéticas de los países de América Latina. El gas natural, el cual es disponible de manera abundante en varios países, está desempeñando un papel clave en este proceso de transformación. Los precios competitivos y las tecnologías de generación eléctrica a ciclo combinado altamente eficientes y de baja inversión (que resulta en períodos de recuperación de capital cortos) han dado origen a un “*dash-for-gas*”, comparable con el fenómeno así llamado en el Reino Unido, luego de la liberalización de los mercados de energía en este país.

La penetración del gas natural, atribuido frecuentemente como el “combustible del futuro”, tendrá consecuencias profundas sobre las decisiones de inversión, tanto por el lado de la oferta como por el de la demanda. Mientras que es difícil imaginar que las opciones intensivas en inversiones como la hidroelectricidad, el carbón o la energía nuclear podrán competir con las plantas de ciclo combinado a gas natural de bajo costo, el “*dash-for-gas*” también reduce la factibilidad económica de opciones de energía descentral como la cogeneración y las energías renovables. Por otro lado, el gas natural parece ser una “fuerza impulsora” mayor de la integración de los mercados de energía en la región (véase la Sección 3.2).

La reestructuración y privatización de las industrias de energía en América Latina han constituido una importante contribución al aumento sin precedente de la inversión extranjera directa en la región. Atraer capital (extranjero) privado ha sido un mayor motivo de la

reestructuración del sector energético en América Latina, con algún contraste a Europa, donde los aspectos del mercado común y de la competencia han desempeñado un papel predominante.

## 2.2 América Latina

Mientras que la promoción del uso eficiente de la energía y de las energías renovables

Alcanzó- a pesar de todas las dificultades- un lugar bastante destacado en la discusión energética

y en la política energética en Europa, nada es menos válido para América Latina. No obstante la

existencia de programas de eficiencia energética, tales como PROCEL en Brasil, los programas de

CONAE y FIDE en México y PAE (Proyecto de Ahorro de Energía) en Perú- para mencionar los ejemplos más prominentes- los programas de eficiencia energética en Latinoamérica no están

integrados en la corriente principal de las políticas energéticas, frecuentemente se encuentran

marginalizados y a veces incluso han servido como coartada para la carencia de acción real del

Gobierno en este campo.

Durante la Fase I del Proyecto “Promoción del Uso Eficiente de la Energía en América

Latina” de CEPAL y SYNERGY, se ha analizado la situación en varios países en América Latina y

se han presentado propuestas para marcos legales e institucionales específicos<sup>11</sup>.

Las conclusiones de estas análisis son similares: aunque la mayoría de los países han

desarrollado algunas actividades para promover el uso eficiente de la energía y- en menor medida- las energías renovables, los efectos de estos programas han sido más bien limitados. Esto

es válido también para aquellos programas, los cuales han sido apoyados por donantes

internacionales, incluyendo la Unión Europea. Existen cuatro razones principales que explican el

fracaso en alcanzar resultados concretos:

i. La carencia de voluntad política para incluir la

eficiencia energética y las energías renovables en las “políticas energéticas principales”

(“*mainstream energy policies*”), lo que se debe básicamente a las preferencias

ideológicas<sup>12</sup>;

ii. Como consecuencia: la carencia de marcos legales y regulatorios

adecuados;

iii. La carencia de marcos institucionales adecuados;

iv. La carencia de mecanismos adecuados de fondos y financiamiento.

De acuerdo a esta argumentación, la voluntad política es una condición previa para cualquier iniciativa exitosa de tipo legal, regulatoria o programática que promueva el uso eficiente de la energía o las energías renovables. Sin embargo, la queja frecuente acerca de la “carencia de voluntad política” no es suficiente para abordar este problema muy corriente. Puede ser necesario hacer la siguiente pregunta: ¿porqué carece esta voluntad política? En otras palabras: ¿porqué el público y, por consiguiente, los gestores de política no están realmente preocupados por la eficiencia energética y la promoción de las energías renovables?

Mientras que los temas de seguridad del abastecimiento, competitividad y protección del medio ambiente (en particular, la protección del medio ambiente global contra el efecto invernadero), son razones principales para que los ciudadanos y los gestores de política europeos consideren la eficiencia energética y las energías renovables, al menos de forma complementaria, como opciones para alcanzar estos objetivos, la atención de los gestores de política en América Latina -también con respecto a la energía.- parece estar más enfocada al desarrollo económico y social y, por lo tanto, favorecen la liberalización del mercado de energía como un medio para lograr menores precios y un mayor acceso a la energía comercial (a precios bajos) de parte de los consumidores<sup>13</sup>.

En América Latina, los “servicios de energía sustentables” no se refieren solamente a la sustentabilidad medioambiental. El desarrollo social y económico sustentable y la protección del patrimonio cultural y social son igualmente importantes. “La transformación productiva con

equidad” requiere no solamente sectores de energía eficientes y competitivos en América Latina, sino también un mayor valor agregado de los servicios de energía, la integración de los mercados energéticos, el desarrollo de los recursos humanos, la incorporación de tecnologías modernas y la extensión de los servicios de energía más allá de las áreas de interés comercial (OLADE, CEPAL, GTZ, 1997).

El proyecto “Promoción del Uso Eficiente de la Energía en América Latina” aborda la necesidad de establecer marcos legales e institucionales para la promoción de la eficiencia energética y de las energías renovables. Como resultado de la Fase I del proyecto, se han presentado proyectos de ley de eficiencia energética en los Parlamentos de Argentina, Colombia y Perú.

Mientras que las leyes de eficiencia energética desempeñarán un papel central para crear las condiciones para la promoción del uso eficiente de la energía en América Latina, se deben llevar a cabo muchos pasos adicionales para alcanzar una real penetración de la eficiencia en el mercado. Estos pasos adicionales se refieren a actividades como la búsqueda de consenso (entre el gobierno, las empresas de energía y los consumidores), dar cumplimiento efectivo a leyes y reglamentos y la implementación de programas específicos y mecanismos de control efectivos. Mientras que la transferencia de la experiencia europea en estas áreas puede significar un importante valor agregado, parece ser un factor crucial la existencia (o el desarrollo) de marcos institucionales adecuados.

Según la opinión del autor, las debilidades institucionales están dentro de las principales razones porque muchos esfuerzos para promover la eficiencia energética en la realidad no llegan al consumidor o no inducen al consumidor de cambiar su comportamiento. Sin entrar en mucho detalle, las debilidades institucionales en América Latina se refieren particularmente a: la carencia de agencias especializadas, la carencia del apoyo de los Gobiernos, el papel reducido de las

organizaciones intermediarias y las dificultades para establecer un consenso entre los actores públicos y privados.

En la mayoría de los países latinoamericanos, las agencias especializadas (centros de energía, etc.) no existen, o en caso de existir, tienen frecuentemente un personal reducido o no disponen de suficiente fondos. A menudo, las agencias tienen dificultades de alcanzar sus grupos objetivos y carecen del apoyo de los gestores de política y de los actores del mercado. Un ejemplo ilustrativo es el interés disminuyendo de las autoridades peruanas y de las anteriores empresas públicas en la anterior “agencia modelo” CENERGIA.

Sin embargo, el problema no sólo se relaciona con la carencia de agencias especializadas y el apoyo insuficiente de los Gobiernos. Otra parte del problema es la carencia general de participación de organizaciones intermediarias, es decir organizaciones que pueden actuar como “intermediador” entre las instituciones de Gobierno (y las agencias) y los consumidores. Ejemplos de organizaciones intermediarias- cuya existencia y participación activa son cruciales para el éxito de muchos programas de eficiencia energética en Europa- incluyen ONG’s; asociaciones de consumidores; organizaciones profesionales de arquitectos, constructores y artesanos; cooperativas de vivienda; cámaras de comercio; asociaciones de pequeñas y medianas empresas; empresas energéticas; provincias, municipalidades, etc. Es fundamental que los Gobiernos sean hábiles para involucrar estas organizaciones intermediarias<sup>14</sup>.

La carencia de una mayor participación de las organizaciones intermediarias en América Latina parece deberse a dos problemas fundamentales: (i) la ausencia de una tradición de cooperación y consenso entre los actores públicos y privados y (ii) el problema que las organizaciones intermediarias, incluyendo las asociaciones de los consumidores, de la industria, etc., frecuentemente carecen de un mandato explícito, el cual podría permitirles actuar en representación de los individuos y compañías que representan. La carencia de dicho mandato es

también un impedimento importante con respecto a la capacidad de estas organizaciones para concertar acuerdos obligatorios con el Gobierno en nombre de sus miembros, por ejemplo en forma de “acuerdos voluntarios”.

Los problemas en el ámbito de la *implementación* de la eficiencia energética y de las políticas energéticas sustentables en América Latina pueden requerir una nueva cultura de “*partnership*” y cooperación entre los actores públicos y privados: reconciliando intereses divergentes mediante la búsqueda de consenso.

Políticas creíbles para promover la eficiencia energética y las energías renovables requieren la asignación de fondos suficientes. Es obvio, que la mayoría de las instituciones y programas de eficiencia energética en América Latina carecen de fondos suficientes y de adecuados instrumentos financieros para promover las actividades de eficiencia energética.

Hace unos días la Comisión Nacional de Energía publicó la pronta licitación para la construcción de la importante y necesaria red de integración energética a través del Sistema de Integración de Energía para América Central (SIEPAC), la cual interconectaría a todos los países del istmo para facilitar la compra y venta de energía de toda el área. Este sistema que ha estado en planificación por muchos años parece que ya va a realizarse y en un par de años estaremos todos los países centroamericanos unidos al mismo.

Considero que éste es un importante paso para toda el área, ya que además de abaratar los costos de producción, lo que conlleva a menores precios para el usuario, se garantiza una energía fluida y constante para un mayor crecimiento industrial y económico nuestro. Desafortunadamente para Nicaragua, que es un país deficitario en este ramo, nos veremos obligados a sólo comprar energía y serán los otros países los más beneficiados al vendernos la energía que tanto necesitamos. Mi pregunta es: ¿por qué tenemos tan poca energía y tan cara? Siendo Nicaragua el país con más fuentes hídricas en Centroamérica que pueden facilitarnos suficiente energía renovable ¿por qué no la hemos aprovechado?

Obviando la década de los años ochenta, que fue totalmente de inercia y desastroso en este ramo, ¿por qué en los últimos quince años sólo se han hecho intentos tímidos por los tres gobiernos de turno en la elaboración y construcción de proyectos de energía renovable, especialmente hidroeléctricas? Las bondades de esta fuente de energía en comparación con la térmica son de sobra conocidas. Ningún país puede prosperar sin suficiente energía eléctrica barata y nos vamos a ver siempre atados a un crecimiento económico lento sujeto a un déficit energético que sólo nos pueden suplir los otros países centroamericanos.

Ahora que próximamente vamos a ser parte del SIEPAC necesitamos figurar en el mismo como generadores de energía y futuros exportadores a los otros países miembros. Por el momento, el Proyecto Hidroeléctrico COPALAR en el Río Grande de Matagalpa es el más avanzado en energía hídrica en Nicaragua y los estudios realizados por técnicos mexicanos lo han declarado factible así como económicamente viable por bancos extranjeros y ciento por ciento con capital privado. Este proyecto de 350 MW sería nuestro aporte al SIEPAC y pondría a Nicaragua como líder energético en la región. Se necesita que el Poder Ejecutivo le dé su aval y más que todo que el Poder Legislativo apruebe en su totalidad la Ley de Aguas y modifique la Ley de Energía Hidroeléctrica que hasta ahora sólo permite la construcción de proyectos no mayores de 5 MW.

La Asamblea debe velar por el bienestar de los nicaragüenses y la energía eléctrica es vital para el país, así que los diputados así como las entidades gubernamentales relacionadas con este tema deben profundizar en éste u otros proyectos hidroeléctricos para garantizar el futuro energético nicaragüense.

## URGEN PROYECTOS DE ENERGIA RENOVABLE

Es urgente acelerar la inversión en proyectos de energía renovable en Nicaragua, ante el crecimiento de la demanda anual y los altos precios del petróleo, los que están impactando seriamente en la economía nacional, afirmaron especialistas de la Universidad Nacional de Energía (UNI).

Durante un seminario enfocado en la importancia de la energía hidroeléctrica en el país, catedráticos de dicha universidad aseguraron que la inversión en energía renovable avanza lentamente y que el aumento en los precios del petróleo ocasiona incertidumbre, misma que impide planificar el desarrollo del país adecuadamente.

Leonardo Mayorga, funcionario del área de Energía, de la UNI, dijo que se necesitan entre 15 y 20 megavatios por año, para suplir el crecimiento de la demanda, que es del 4.5% anual.

Hasta ahora, según Mayorga, solamente hay un proyecto hidroeléctrico importante: el de Larreynaga, el cual generará 20 megavatios, pero estará listo hasta finales de 2008 ó 2009.

El proyecto se está ejecutando con una inversión de 36 millones de dólares, pero es el único que se vislumbra hasta el momento.

El resto de proyectos son pequeños y están destinados a satisfacer de energía eléctrica a pequeñas comunidades rurales.

“La demanda de energía eléctrica está creciendo más rápido que la población y es uno de los factores que está presionando urgentemente para desarrollar energías renovables en el país”, apuntó.

El potencial de Nicaragua en energía hidroeléctrica es de 1800 megavatios explotables económicamente, pero, según Mayorga, apenas hay 100 megavatios desarrollados.

El mercado nacional tiene cerca de 500 megavatios instalados de energía eléctrica, casi el 80% en plantas térmicas a base de petróleo.

Algo que hay que tomar en cuenta es que desarrollar los proyectos hidroeléctricos lleva tiempo y por eso es urgente comenzar desde ahora a trabajar en ello.

Uno de los problemas es conseguir las turbinas, tanto eólicas como hidroeléctricas, ya que las fábricas trabajan bajo contrato y con programación y no las suplen inmediatamente.

El funcionario de la UNI dijo que el tema jurídico es uno de los problemas que afectan la inversión y que hay que cambiar eso, porque sin energía no puede haber inversión en el campo productivo.

## **Cortes golpean economía**

Los racionamientos de energía o apagones programados ya tienen sus primeros efectos en la economía nacional. La Cámara Nicaragüense del Sector Lácteo (Canislac) anunció ayer que reducirá en los próximos días la producción de lácteos, para evitar pérdidas por causa de los racionamientos energéticos que afectan al país, según aseguró ayer la directora ejecutiva de esa gremial, Gloria Corrales.

Corrales, sin embargo, no especificó a cuánto reducirán la producción.

Por otro lado, no descartó un incremento en los precios de los derivados de la leche en los próximos meses, si la crisis energética se agudiza.

Corrales aseguró que hasta el momento no registran pérdidas en los productos lácteos que requieren refrigeración, debido a que las compañías están recurriendo a plantas energéticas de emergencia, las cuales funcionan a base de combustible.

No obstante, dijo que ante el alto costo de los combustibles, los costos de producción se están incrementado, lo que podría generar en los próximos meses un alza en los precios de la leche y sus derivados. Pero no precisó números al respecto.

## **PYME MÁS AFECTADAS**

El director ejecutivo de Industrial San Martín, Alfredo Marín, mencionó por su parte que el tema del racionamiento de energía ya fue discutido a nivel de la Cámara de Industrias de Nicaragua (Cadin).

“Lo que concluimos es que a las grandes empresas las afectarán porque les subirán los costos de operación, pero esas empresas van a poder sobrevivir porque pueden comprar plantas de emergencia para operar”, planteó.

“No obstante, las pequeñas y medianas industrias se verán más afectadas porque no podrán funcionar, ya que no cuentan con capital para comprar esas plantas; si los racionamientos son fuertes las pérdidas serían totales”, advirtió.

Marín ejemplificó que en Industrial San Martín adquirieron una planta de emergencia que les costó 125 mil dólares.

“Esa planta nos genera 1.25 megas, pero estamos claros de que el costo de la energía se nos va a subir mensualmente, pero insisto en que las pequeñas empresas ni siquiera podrán operar si los cortes de energía son más (prolongados)”, comentó.

El presidente de la Cámara Nicaragüense de Turismo, Pequeña y Mediana Empresa (Cantur), Juan Iván Bugna, expresó que a la fecha contabilizan que los cortes de energía, en promedio, son de ocho horas diarias en los últimos días.

“Pero de momento no podemos pronunciarnos, vamos a esperar a ver qué pasa en los próximos días, lo que sí puedo referir es que el año pasado cuando los cortes

sobrepasaban los cinco días teníamos pérdidas totales porque cuando un cliente se te va por falta de luz, no regresa, es algo que no podés recuperar”, manifestó.

Bugna destacó que con las plantas de emergencia no resuelven el problema, “ya que no nos sirven para los aires acondicionados, además cuando se va la luz también se va el agua, así es que eso nos afecta”, razonó.

Mientras tanto el presidente de la Asociación de Restaurantes de Managua (ARM) adscrita a la Cámara Nacional de Turismo (Canatur), René Hauser, apuntó que los locales situados en el centro de la capital no han sido afectados por los apagones.

“Sin embargo, si la medida de racionamientos es inevitable, nosotros solicitamos a Unión Fenosa y al Gobierno a que los programen para evitar pérdidas fuertes en los negocios medianos y pequeños”, recalcó.

El empresario agregó que vendría bien que los racionamientos acontecieran en todo caso de 8:00 a.m. a 12 :00 m.

“O bien tempranito por la tarde, para que podamos operar, es decir llamamos a que los programen (para poder trabajar)”, insistió.

Al ser consultado sobre el tema el presidente de la Cámara de Comercio Americana de Nicaragua (Amcham), César Zamora, expuso que urge un “esfuerzo nacional” para resolver la actual crisis energética.

Ya que el alza en la tarifa eléctrica, que ha provocado que el sector empresarial desembolse cinco millones de dólares mensuales en concepto de pago de energía, no resuelve el problema.

Zamora en ese sentido adelantó que en los próximos días el sector empresarial sostendrá un encuentro con el Gobierno, para buscar soluciones a la crisis.

## **ENACAL DE MAL EN PEOR**

La Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (Enacal), por otro lado, reconoció ayer que no soporta más los cortes de energía en sus pozos, por lo que, de empeorar la situación, se vivirá una situación “caótica” entre los clientes de la empresa, informó la presidenta ejecutiva de esa institución, Ruth Selma Herrera.

Los racionamientos de energía privan a Enacal de contar con 40 pozos cada día en promedio, los cuales son afectados con cinco horas sin energía, pero que necesitan mucho tiempo más para abastecer a la población.

Herrera aseguró que ha insistido en 18 ocasiones una reunión con la distribuidora Unión Fenosa, para ver el problema del desabastecimiento de energía en los pozos de agua, pero sólo una respondieron, para reunirse con funcionarios de bajo nivel.

El problema que la funcionaria observó en esto, es que la solución está en los más altos niveles, razón por la que ha solicitado reunirse con las instituciones gubernamentales que tienen que ver con el tema de la energía, pero tampoco ha recibido respuesta.

## **ASOMA DEMANDA CONTRA UNIÓN FENOSA**

Pero Enacal no seguirá esperando solución. Por esa razón, Herrera alista una nueva demanda contra Unión Fenosa, que se aproxima al medio millón de córdobas, por daños en los pozos. Recientemente le ganó una por 1.3 millones de dólares.

Gonzalo Salgado, dirigente de la Red Nacional de Defensa de los Consumidores, expresó que el racionamiento demuestra “la falta de voluntad política de los funcionarios de este país, por no poder garantizar la voluntad ni capacidad, sólo recetan alzas y apagones”.

Salgado mencionó que el Gobierno puede negociar con los 20 millones de dólares que Unión Fenosa le debe al Estado, una cifra más alta que la que gastan en dinero las plantas de diesel Hugo Chávez.

También criticó que el Gobierno no es honesto al explicar la situación y aceptar “que tiene contrato con la Esso para comprar combustible”, lo que supuestamente le impide tomarle la palabra al Presidente de Venezuela, Hugo Chávez, de que Nicaragua no sufriría crisis de energía por falta de diesel, ya que tendría “todo el petróleo” que necesitara.

Lo que sí consideró justo el dirigente, es que los más afectados fueran los barrios más morosos o defraudares, en defensa de los que pagan.

En esto Herrera no estuvo de acuerdo, porque aseguró que Enacal tiene pozos en barrios infractores.

Ambos coincidieron en que Unión Fenosa debe respetar sus propios horarios, para que la gente sepa en qué momento quedará sin energía, pero además, que el descenso en el consumo se refleje en el cobro.

La Asociación de Comerciantes de los Mercados, entre tanto, anunció una marcha en protesta por supuestos cobros injustificados y mal servicio de parte de Unión Fenosa.

De acuerdo a los comerciantes, las 91 manzanas que forman el populoso Mercado Oriental están siendo víctimas de cortes y racionamientos diarios, además de recibir las tarifas del servicio “alteradas”.

La protesta iniciará en el conocido Gancho de Caminos en el Oriental, se dirigirá hacia la Rotonda Santo Domingo, luego a los semáforos del Autolote El Chele, para finalizar frente a las instalaciones centrales de Unión Fenosa, en el edificio Pellas.

Jorge Katín, al respecto puntualizó que los problemas energéticos en los mercados se deben principalmente a la “falta de voluntad para pagar el servicio”.

De acuerdo a los datos de la distribuidora, sólo el Mercado Oriental tiene una mora de 43 millones de córdobas por el no pago del servicio desde el 2004 a la fecha.

## FACTURA PETROLERA

Insistentemente se habla de cambios climáticos, de energía, factura petrolera, inversiones y de los ecosistemas degradados, en una mezcla con asuntos políticos, manejo de dinero y temas ambientales. Los nicaragüenses debemos ponernos de acuerdo y sacar el mayor beneficio de los tratados que tenemos firmados con países amigos, ya que estamos en una situación privilegiada con relación a nuestros vecinos mesoamericanos y hacer las cosas bien hechas. Nuestro desarrollo depende de la energía y ésta de los recursos humanos y naturales que tenemos.

En el caso de los acuerdos Nicaragua-Venezuela, vigentes para los próximos cinco años, dentro del marco del Alba, se ha establecido que la factura petrolera se pagará un 50 por ciento en 90 días y el otro 50 por ciento a 25 años plazo. De ese 50 por ciento a pagarse en 25 años, Petróleos de Venezuela (PDVSA), asumiría solidariamente la mitad, por lo que Nicaragua adeudará sólo el restante 25 por ciento. La factura petrolera nicaragüense es de aproximadamente de US\$700 millones de dólares anuales, de los cuales quedaremos debiendo US\$175 millones más sus intereses del 2 por ciento. La idea es considerar la magnitud de la deuda y de lo que podemos hacer con los recursos liberados por ella, gracias al alivio de la cooperación recibida, que atrevidamente aquí nos proponemos interpretar.

Esto, naturalmente podría ser improbable, ya que no se puede pronosticar el futuro y puede que en tres o cinco años, estemos pagando eso, menos o más, por la factura petrolera o se halla terminado la cooperación por motivos ajenos a los nuestros, por lo que debemos aprovecharla ya, inteligente y agresivamente, mientras dure.

Visto de otra forma, anualmente tendremos una disponibilidad de US\$350 millones de dólares, lo de la deuda más lo asumido por Venezuela. En los primeros cinco años tendríamos una disponibilidad de la bicoca de US\$1,750 millones de dólares, US\$875 para generadoras y US\$875 millones para una banca de fomento a la producción, mitigación de la pobreza y asuntos sociales. Considerando esto como contrapartida nacional, habría que sumarle exponencialmente la inversión extranjera acompañante. Con el dinero de las generadoras podríamos construir unas cinco plantas, geotérmicas, hidroeléctricas y/o eólicas, de US\$35 millones de dólares con 20 Mw cada una, equivalentes a 100 megas por año. Para el año cinco u ocho, estaríamos produciendo 500 Mw, y todo con recursos propios y con energía limpia y más barata que la de las generadoras termoeléctricas existentes y mucho más que las plantas que llegaron recientemente al país, que son plantas utilizadas como de “emergencia” que alcanzan su capacidad en cinco minutos y no son para sostener energéticamente a ciudades por lo caro de su operación y mantenimiento. ¿Estaremos comprando generadoras inteligentemente?

Hagamos cuenta de que tenemos que pagar ese dinero ya y no dentro de 25 años. Es nuestra decisión. De esta manera, bajaríamos la factura petrolera y la dependencia del exterior, además que se reduciría la factura doméstica e industrial, aumentando la competitividad de nuestra producción exportable y de consumo local. Aún más, en ocho o diez años, estaríamos en capacidad de exportar a los países vecinos mesoamericanos bajo la interconexión de los acuerdos Puebla-Panamá.

Obviamente, todo toma su tiempo por lo que paralelamente, en siete o nueve años podremos tener una regeneración natural increíble, plantaciones forestales y energética establecidas, un buen programa de control de erosión y recuperación de las cuencas nacionales y una industria eléctrica más eficiente, mejorando la salud y educación, la calidad del ambiente y la vida de la población, con menos contaminación, mayor y mejores empleos que aseguren su adecuada y segura alimentación y nutrición, donde participen los campesinos, obreros, pequeños y grandes productores.

Nicaragüenses, nuestro plazo es ahora, todo esto es posible, dejemos de discutir si son galgos o podencos, si son timbucos o calandracas, manejemos bien nuestros recursos con honestidad, transparencia, serenidad y agallas, los que tengan que entregar cuentas que lo hagan limpiamente, los que tengan que legislar lo hagan por la patria y su pueblo, los que tengan que construir y luego administrar que lo hagan legalmente, que ganemos todos, que gane Nicaragua, su gente y su ambiente y “que los gobernantes tengan compasión con la nación” (Roberto Terán).

El autor es Patricio G. Jerez P, Ingeniero Agrónomo y Ambiental, M.Sc.

## SEÑALAN VENTAJA EN MEZCLA PETROLERA

<http://www.laprensa.com.ni/archivo/2007/mayo/14/noticias/nacionales/190838.shtml>

El Gobierno del presidente Daniel Ortega podría beneficiarse de un viejo pacto de suministro petrolero firmado en agosto de 1980 entre Venezuela, México y los países centroamericanos, llamado el Pacto de San José, para importar barriles del crudo azteca, cuyo costo es menor al venezolano, según el economista Sergio Santamaría.

El experto propone usar este pacto todavía vigente, con el fin de aprovechar las características del petróleo mexicano que, mezclado con el venezolano, aumentaría el rendimiento de los derivados del crudo, según confirmaron especialistas en el tema.

A la fecha, el costo del barril de petróleo venezolano es de 57.26 dólares, mientras el del mexicano es 53.95, es decir 3.31 dólares menos.

Según el economista Sergio Santamaría, otra de las ventajas del Pacto de San José es que establece un financiamiento del 30 por ciento del total de las importaciones que el Gobierno podría utilizar para invertir en proyectos de desarrollo energético e infraestructura.

“Esto daría al Gobierno una disciplina financiera en el manejo de recursos que no existe en la actualidad, con los que generará el convenio concesional con Venezuela (Alba)”, asegura el economista Santamaría.

Sin embargo, para el economista Róger Cerda el Pacto de San José, que funciona sólo entre Estados, “es obsoleto frente al convenio con Venezuela, porque con éste hay un componente de concesionalidad”.

Efectivamente, mientras el Pacto de San José ofrece el financiamiento del 30 por ciento a plazos comerciales, el actual convenio que tiene la empresa Petróleos de Nicaragua (Petronic) con la empresa Petróleos de Venezuela S.A. (PDVSA), establece un financiamiento del 50 por ciento con un plazo de 23 años, más dos años de gracia a una tasa de interés anual del dos por ciento.

Este convenio, firmado en enero entre Ortega y su homólogo venezolano, Hugo Chávez, es uno de los acuerdos de la cooperación venezolana en el marco de la Alternativa Bolivariana para las Américas (Alba) y establece que Nicaragua dispondrá de hasta 27 mil barriles de petróleo al día, de parte de PDVSA.

Según ha revelado el mismo presidente Ortega, el suministro venezolano y sus condiciones “permitirían a Nicaragua un ahorro de 300 millones de dólares en la factura petrolera”, que al 2006 superó los 650.4 millones de dólares.

Sin embargo, diversos sectores, entre ellos legisladores y organizaciones de la sociedad civil, aseguran que estos 300 millones de dólares serían manejados como un presupuesto “paralelo” al Presupuesto General de la República, que asciende a unos 1,298 millones de dólares (más de 24 mil millones de córdobas) desconociéndose en qué serían utilizados y constituirán una deuda para el Estado. Una afirmación que el Gobierno ha rechazado.

Para Santamaría, quien no discute los “beneficios” del convenio con el país sudamericano, esta “discrecionalidad” de los fondos se evitaría con el Pacto de San José.

### **¿CUESTIÓN DE CALIDAD?**

Pero el economista Róger Cerda insiste en que “el Pacto de San José no sería más atractivo que el convenio con Venezuela” y añade que “habría que estudiar la calidad y las características del petróleo de cada país”.

A nivel mundial se maneja que México —que no pertenece a la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP)— produce un crudo sesenta por ciento más pesado, que al ser procesado produce más residuos y disminuye su calidad.

Sin embargo, Santamaría asegura que las refinerías están preparadas para tratar todo tipo de petróleo.

Expertos en el tema de hidrocarburos revelaron, de hecho, que la refinería privada que opera en Nicaragua, “trabaja perfectamente con ambos tipos de petróleo”. Además, confirmaron que al mezclar ambos tipos de crudo (que tienen diferentes subtipos o marcas) se consigue un mejor rendimiento en derivados.

Por ejemplo, el crudo mexicano rinde menos con combustibles como el diesel y la gasolina, pero rinde con kerosene y mezcla asfáltica. En cambio, el petróleo venezolano rinde más en combustibles.

Según los especialistas consultados por LA PRENSA, el uso de los dos tipos de petróleos no depende de la calidad o características de cada uno, puesto que la refinería trabaja con ambos tipos y el venezolano hasta se adapta mejor a las condiciones de la demanda nicaragüense.

Sin embargo, se importa más petróleo mexicano que venezolano. Según estadísticas oficiales de la Dirección General de Hidrocarburos del Instituto Nicaragüense de Energía (INE), de los más de 5.6 millones de barriles de petróleo que corresponden del total de la factura petrolera del 2006, el 55.50 por ciento (más de 3.1 millones de barriles) se importó desde México y sólo el 30.47 por ciento (1.7 millones) se importó desde Venezuela.

### **LAS ÁREAS QUE DEMANDAN INVERSIÓN**

Según el también economista y miembro de la Coordinadora Civil, Adolfo Acevedo, “el crédito concesional de 300 millones de dólares al año por el suministro petrolero de Venezuela es uno de los anuncios más importantes del presidente Ortega”.

“Para tener una referencia de lo que implica la magnitud de este crédito, hay que considerar que Nicaragua se endeuda al año con 240 millones de dólares con el Banco Mundial (BM), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE)”, indicó.

Según el economista, “este crédito de Venezuela podría hacer un aporte importante, al menos en lo que respecta a la inversión en infraestructura básica, y a la inversión en infraestructura de educación y salud”.

Sin embargo, advierte que “es evidente que este crédito con Venezuela se ha decidido, a sangre y fuego, manejarlo por completo fuera del Presupuesto, sin ninguna transparencia y sin que exista la posibilidad del más mínimo proceso nacional deliberativo alrededor del uso del mismo”.

Acevedo señala que algunas de las áreas que deberían de ser privilegiadas por el Gobierno, a través de este financiamiento de Venezuela, son la educación, salud, agua potable y saneamiento, reparación y mantenimiento de caminos, vivienda y hasta el Plan Productivo Alimentario (PPA), que impulsa el Gobierno, mejor conocido como “Programa Hambre Cero”.

Según cálculos de Acevedo, las “brechas deficitarias” que existen en estas “sensibles áreas sociales” podrían cubrirse con un mínimo de 355 millones de dólares más en el Presupuesto General de la República, para lo cual, el financiamiento venezolano sería “un aporte importante”, además de una reforma tributaria y una reestructuración de la deuda interna.

<http://www.laprensa.com.ni/archivo/2007/junio/05/noticias/nacionales/195324.shtml>

## **Inicia racionamiento**

- Sectores morosos y tradicionalmente “fraudulentos” no tendrán energía durante seis horas.

- Nicaragua ofrece comprar energía a precio de oro, pero nadie quiere vender en Centroamérica

Este lunes iniciaron los racionamientos de energía o apagones programados.

Al menos 106 barrios de Managua y una cantidad similar en el resto del país continuarán afectados durante cuatro semanas, si Nicaragua no consigue importar energía de países vecinos.

La distribuidora de energía Unión Fenosa publicó ayer en su página web el primer programa de racionamiento “coordinado” que no se veía desde los años 80, cuando gobernó por primera vez el actual presidente Daniel Ortega Saavedra.

Tal como lo anunció la semana pasada el ministro de Energía y Minas, Emilio Rappaccioli, los racionamientos serían una opción obligada a partir de este mes, por la crisis de energía.

Sin embargo, los apagones de hasta seis horas se observaron desde el año pasado, cuando Nicaragua no pudo enfrentar más los altos precios de los hidrocarburos, de los cuales depende el 70 por ciento de la energía del país.

Los departamentos afectados por los actuales racionamientos serán principalmente los del pacífico y el norte.

Así, la “luz” se irá principalmente en los departamentos de Managua, Matagalpa, León, Chinandega, Granada, Carazo, Rivas, Masaya, Nueva Segovia, y Estelí.

## **MOROSOS Y TRAMPOSOS**

No obstante, no todos los pobladores de estos departamentos sufrirán por falta de energía eléctrica.

En este calendario, Unión Fenosa seleccionó “con pinza” a los barrios y sectores que serán afectados por el déficit de energía que sufre el país.

Jorge Katín, gerente de Comunicaciones de la distribuidora, dijo que la selección se basó en afectar los sitios con mayor concentración de pérdidas por mora y los que tienen más cantidad de casos de fraude contra la empresa.

Tras “alimentarse” de energía gratuita, los defraudadores ahora pagarán caro, pues ninguna conexión les hará llegar la luz a sus casas.

Estos sectores pasarán sin luz seis horas. El resto de lugares seleccionados no serán afectados por más de tres horas cada vez.

Katín informó que los sectores más problemáticos para Unión Fenosa serán privados de la energía desde las 9:00 a.m. hasta las 3:00 p.m., a partir de este martes.

Estos lugares pasaron sin energía de 8:00 a.m. a 4:00 p.m. ayer, porque el déficit se elevó hasta 45 megavatios en algún momento, por problemas técnicos inesperados y rápidos de solucionar en algunas plantas generadoras.

Otros sitios “menos problemáticos” pasaron sin luz cuatro horas, de 6:00 a 10:00 p.m.

### **LEVEMENTE MEJOR**

Para el resto de la semana, la transnacional española espera que haya menos déficit. El mismo se espera de unos 30 megavatios.

Esto significa que los apagones no serían tan extensos como los del lunes.

Para que la población sienta menos el impacto, Unión Fenosa intentaba anoche un sistema similar al del fútbol, un 6-3-3, aunque inaplicable en este deporte.

La idea es, según Katín, que los sectores morosos y dados al fraude “sufran” un racionamiento de seis horas, y los restantes lo tengan de tres horas de apagones.

Las seis horas son las ya mencionadas. Las tres primeras horas irán de 3:00 a 6:00 p.m., y el segundo bloque de tres horas se extenderá de las 6:00 a 9:00 p.m., cuando culmine la última hora pico del día.

### **DÉFICIT EXTRA**

Estos apagones se deben a que una de las unidades de la Planta Nicaragua, de la empresa Generadora Occidental S.A. (Geosa), debió salir del sistema por problemas técnicos, lo que supuso un déficit de 50 megavatios adicionales a los programados.

Para junio de este año las salidas que se esperaban eran las de los ingenios San Antonio y Monte Rosa, además de la planta de 25 megavatios de Ormat, con todo y que ésta salió de emergencia a finales de mayo.

Si se suman los 50 megavatios de Geosa y los 25 megavatios de Ormat, el déficit imprevisto para junio llega a los 75 megavatios. Eso provocaría apagones superiores a las seis horas, pero la importación de energía, junto a lo que producen las plantas Hugo Chávez, disminuyen el déficit.

Las plantas enviadas por el presidente Chávez de Venezuela producen hasta 60 megavatios a base de diesel. Además, el Centro Nacional de Despacho y Carga (CNDC) logró importar ayer diez megavatios, pero esa cantidad es menor a los 18 megavatios que logró comprar todavía la semana pasada.

El déficit de 30 megavatios surge por la reducción en el caudal del lago de Apanás, que fue sobreexplotado en diciembre del año pasado para evitar los apagones en ese momento.

El lago de Apanás alimenta las plantas Centroamérica y Santa Bárbara, que entre ambas son capaces de generar 100 megavatios, y que hoy no están produciendo ni el 50 por ciento de su capacidad.

El ministro Rappaccioli informó recientemente que esta situación podría permanecer durante cuatro a seis meses, y que las probabilidades de que esto mejore se basan principalmente en que el lago de Apanás recupere su nivel.

La esperanza de que la situación de Apanás mejore crece a medida que avanza la temporada lluviosa, sin embargo, no hay garantías de que llueva en cantidades suficientes durante las próximas semanas, pues todo depende de la naturaleza.

### **ESTABA PREVISTO**

Rappaccioli ya había insinuado racionamientos de hasta seis horas la semana pasada, cuando presentó el plan del Gobierno en el tema de la energía.

En ese momento dijo que la medida se tomaría independientemente de que hubiera déficit o no.

La razón que presentó el ministro fue que Nicaragua necesita reservas de energía de por lo menos 25 megavatios, siendo 50 megavatios la cantidad ideal.

Pero esa cifra, que hace dos años perderla era una pesadilla inimaginable, hoy es pura ilusión alcanzarla, y más bien se refleja con normalidad en el déficit.

El calendario de apagones que se iniciará a partir de hoy podría valer por lo menos para lo que resta de la semana, a menos que haya imprevistos.

Estos eventos no planificados serían, en el peor de los casos, que otra planta generadora salga de servicio y, en el mejor, que el CNDC logre comprar suficiente energía en el exterior.

## LEY No. 532

### LA ASAMBLEA NACIONAL DE LA REPUBLICA DE NICARAGUA

En uso de sus facultades;

HA DICTADO

La siguiente:

#### LEY PARA LA PROMOCIÓN DE GENERACIÓN ELÉCTRICA CON FUENTES RENOVABLES

##### CAPÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

**Arto. 1. OBJETO:** La presente Ley tiene por objeto promover el desarrollo de nuevos proyectos de generación eléctrica con fuentes renovables y de proyectos que realicen ampliaciones a la capacidad instalada de generación con fuentes renovables y que se encuentren actualmente en operación, así como de los proyectos de generación de energía eléctrica que ocupen como fuente la biomasa y/o biogás producidos en forma sostenible, estableciendo incentivos fiscales, económicos y financieros que contribuyan a dicho desarrollo, dentro de un marco de aprovechamiento sostenible de los recursos energéticos renovables.

**Arto. 2. DEFINICIONES:** Para los efectos de esta Ley se establecen las siguientes definiciones adicionales a las incorporadas en la Ley de la Industria Eléctrica y sus Reformas:

**AGENTE ECONÓMICO:** Según definido por la LIE, es toda persona natural o jurídica calificada, domiciliada en el país, que desarrolla actividades definidas en la industria eléctrica bajo cualquier régimen de propiedad.

**ACTIVIDAD DE GENERACIÓN:** Según definido por la LIE, es la producción de electricidad mediante el aprovechamiento y transformación de cualquier fuente energética.

**CNE:** Según definido por la LIE, Comisión Nacional de Energía es el organismo rector del sector energético del país a cargo de la formulación de la política y planificación del sector energía.

**PGEFR:** Proyecto de Generación Eléctrica con Fuentes Renovables que desarrolla un ente privado, público o mixto sujeto a los beneficios de la presente Ley.

**INTENDENCIA DE ENERGÍA:** Sucesora del Instituto Nicaragüense de Energía es una Entidad Autónoma del Estado, creada mediante Ley No. 511 que funge como ente regulador y normador del sector energético del país.

**MARENA:** Es el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales.

**LIE:** Ley de la Industria Eléctrica y sus reformas.

**MIFIC :** Ministerio de Fomento, Industria y Comercio.

**MHCP:** Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

**PERÍODO DE PRE INVERSIÓN DE UN PGEFR:** Período en el cual se realizan las actividades correspondientes a los estudios de factibilidad y al diseño final del proyecto (no incluye las fases de concepción ni de prefactibilidad). La duración de este período y el debido cumplimiento de su desarrollo será constatado por la Intendencia de Energía.

**SISTEMA AISLADO:** Según definido por la LIE, es la central o conjunto de centrales de generación eléctrica y sistemas de transmisión y distribución que no se encuentran interconectados al Sistema Nacional de Transmisión.

**PERÍODO DE INVERSIÓN DE UN PGEFR:** Período en el cual se realizan las actividades correspondientes a la construcción del Proyecto. Inicia al finalizar el período de pre inversión y al iniciarse efectivamente las operaciones de construcción y culmina cuando se empieza la operación comercial. Este período se establecerá según el Plan de Ejecución que presente el agente económico a la Intendencia de Energía el cual constatará su desarrollo.

**FECHA DE INICIO DE OPERACIÓN (FIO):** Fecha en que el proyecto inicia la operación comercial según establecido por la Intendencia de Energía.

**PERÍODO DE OPERACIÓN DE UN PGEFR:** El período de operación comienza cuando el proyecto inicia las actividades correspondientes a la operación comercial del proyecto.

**FUENTES RENOVABLES:** Son aquellas fuentes o recursos renovables que existen en la naturaleza, y se pueden extraer, de forma sostenible y que son capaces de producir energía eléctrica mediante el aprovechamiento de los mismos e incluyen los siguientes: Hidráulicos, eólicos, solares, geotérmicos, biomasa (según definición abajo indicada) y otros. En el caso de la Biomasa se entenderán todos los recursos orgánicos que pueden ser empleados para la producción de energía y son producidos autóctonamente y en forma sostenible. En el concepto de biomasa se incluye una amplia variedad de fuentes tales como:

- a) Residuos de la actividad agrícola tales como caña de azúcar, remolacha azucarera, maíz y sorgo.
- b) Cultivos energéticos: Cultivos de crecimiento rápido y específicamente desarrollados para el uso como fuente energética, incluyendo tanto plantas herbáceas (sorgo, cardo, patata azucarera, etc.), como árboles (sauce, chopo híbrido, etc.).
- c) Restos forestales: Incluyendo madera residual no utilizada, residuos de explotaciones forestales, árboles con imperfecciones que no pueden ser comercializados o árboles no comerciales, podas, etc., que cuenten con autorización de INAFOR y MARENA.
- d) Restos industriales: Considerando aquellas industrias cuyos residuos son de naturaleza orgánica, tales como la industria de las bebidas, industria alimentaria, etc.
- e) Residuos sólidos de basuras municipales o de otros: Los residuos sólidos urbanos pueden aprovecharse una vez que cumplan con los requisitos de las leyes ambientales respectivas.
- f) Biogás producido por cualquiera de estas fuentes.

**CERTIFICADO DE REDUCCIÓN DE EMISIONES:** Son las constancias que acreditan los beneficios ambientales de la reducción o el desplazamiento de emisiones de gases con efectos invernaderos, a que se refiere la Convención

Marco de las Naciones Unidas para el cambio climático y el protocolo de Kíoto aprobado mediante Ley 88 de 1998, debidamente certificados como dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) equivalente por año por entidades facultadas y capacitadas para el monitoreo y verificación de las mismas, de conformidad con los procedimientos establecidos por la Oficina Nacional de Desarrollo Limpio (ONDL).

**Arto. 3. PROYECTOS:** Los nuevos proyectos de generación de energía con fuentes renovables y las ampliaciones de los proyectos en operación con fuentes renovables a beneficiarse con esta Ley, deberán estar acordes con:

1. La Política Energética Nacional aprobada por la Presidencia de la República;
2. Los lineamientos dados en el Plan de Expansión Indicativo vigente.
3. Contribuir a diversificar la oferta de energía dentro de la matriz energética nacional utilizando los recursos renovables aprobados según la presente Ley.
4. Contribuir al adecuado abastecimiento del crecimiento energético del país con proyectos sostenibles y en los tiempos requeridos por el crecimiento del mercado de demanda y consumo del país, o que sean destinados para el abastecimiento del Mercado Eléctrico Centroamericano o para suministrar a ambos mercados.
5. Contribuir al suministro necesario para el aumento de la cobertura eléctrica nacional.
6. Cumplir con los requisitos de la legislación ambiental del país.

**Arto. 4. PROMOCIÓN Y FOMENTO.** La Comisión Nacional de Energía (CNE) bajo los términos de la Ley de Industria Eléctrica y su Reglamento y por el imperio y aplicación de esta Ley, deberá estimular y promover las inversiones y desarrollo de proyectos de generación de electricidad con fuentes renovables promoviendo de forma prioritaria la inserción de energía renovable en la generación eléctrica del país.

La Intendencia de Energía, el Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC), el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), y los Concejos Municipales y Regionales del país, en su caso, deben apoyar el desarrollo efectivo de estos proyectos.

**Arto. 5. INTERÉS NACIONAL:** Se declara de interés nacional el desarrollo y aprovechamiento racional de los recursos energéticos renovables.

**Arto. 6. AMPLIACIONES.** Los agentes económicos con Proyectos de Generación de Energía Eléctrica con Fuentes Renovables en operación y que deseen realizar ampliaciones en su capacidad instalada que estén acordes con los requisitos de esta Ley, podrán optar a los beneficios de esta Ley, solicitándolo para su aprobación a la Intendencia de Energía.

## **CAPÍTULO II DEL RÉGIMEN FISCAL**

**Arto. 7. INCENTIVOS:** Los nuevos proyectos y las ampliaciones que clasifican como PGEFR de acuerdo a esta Ley, realizados por personas naturales y jurídicas, privadas, públicas o mixtas gozarán de los siguientes incentivos:

- 1. Exoneración del pago de los Derechos Arancelarios de Importación (DAI),** de maquinaria, equipos, materiales e insumos destinados exclusivamente para las labores de pre inversión y las labores de la construcción de las obras incluyendo la construcción de la línea de subtransmisión necesaria para transportar la energía desde la central de generación hasta el Sistema Interconectado Nacional (SIN).

En el caso de los proyectos denominados Sistemas Aislados con generación propia, esta exoneración cubre sus labores de pre inversión, las labores de construcción de las obras para generación con fuentes renovables y las de la construcción de las líneas de subtransmisión y todas las inversiones en distribución asociadas al proyecto, los paneles y baterías solares para generación de energía solar.

- 2. Exoneración del pago del Impuesto al Valor Agregado (IVA)** sobre la maquinaria, equipos, materiales e insumos destinados exclusivamente para las labores de pre inversión y la construcción de las obras incluyendo la construcción de la línea de subtransmisión necesaria para transportar la energía desde la central de generación hasta el Sistema Interconectado Nacional (SIN).

En el caso de los proyectos denominados Sistemas Aislados con generación propia, esta exoneración cubre sus labores de pre inversión, las de construcción de las obras para generación con fuentes renovables y las de la construcción de las líneas de subtransmisión y todas las inversiones en distribución asociadas al proyecto, la compra de paneles y baterías solares.

**3. Exoneración del pago del Impuesto sobre la Renta (IR)** y del pago mínimo definido del IR establecido en la Ley No. 453, Ley de Equidad Fiscal, por un período máximo de 7 años partir de la entrada de operación comercial o mercantil del Proyecto. Igualmente, durante este mismo periodo estarán exentos del pago del IR los ingresos derivados por venta de bonos de dióxido de carbono.

**4. Exoneración de todos los Impuestos Municipales vigentes** sobre bienes inmuebles, ventas, matrículas durante la construcción del Proyecto, por un período de 10 años a partir de la entrada en operación comercial del Proyecto, la que se aplicará de la forma siguiente: exoneración del 75% en los tres primeros años; del 50% en los siguientes cinco años y el 25% en los dos últimos años.

Las inversiones fijas en maquinaria, equipos y presas hidroeléctricas estarán exentas de todo tipo de impuestos, gravámenes, tasas municipales, por un periodo de 10 años a partir de su entrada en operación comercial.

**5.** Exoneración de todos los impuestos que pudieran existir por explotación de riquezas naturales por un período máximo de 5 años después del inicio de operación.

**6.** Exoneración del Impuesto de Timbres Fiscales (ITF) que pueda causar la construcción u operación del proyecto o ampliación por un período de 10 años.

**Arto. 8.** Habrá un período de 10 años a los inversionistas para acogerse a los beneficios establecidos en la presente Ley, los que se contarán a partir de su entrada en vigencia.

### **CAPÍTULO III DE LAS AUTORIDADES DE ADMINISTRACIÓN O APLICACIÓN**

**Arto. 9.** Los incentivos y beneficios fiscales establecidos en la presente Ley para los proyectos PGFER, serán administrados por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, previo aval del ente regulador del sector eléctrico que están dentro de los beneficios establecidos en esta Ley.

**Arto. 10.** Los requisitos y procedimientos a los que estarán sujetos los agentes económicos beneficiarios de los incentivos descritos en el artículo 7 de la presente Ley serán establecidos por normativa del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

**Arto. 11.** Las Licencias de Generación y otras vinculadas a la condición del Agente Económico del Mercado Eléctrico, así como las sanciones que en tal carácter puedan responder, serán administradas por la Intendencia de Energía de acuerdo con la Ley No. 511, Ley de la Superintendencia de Servicios Públicos.

#### **CAPÍTULO IV CONTRATACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE**

**Arto. 12. Priorización de las energías renovables en las contrataciones por las Distribuidoras:** Será obligación de las Distribuidoras incluir dentro de sus procesos de licitación la contratación de energía y/o potencia eléctrica proveniente de centrales eléctricas con energía renovable, prioritariamente hidroeléctricas, geotérmicas, eólicas, biomasa, tomando en cuenta los plazos de construcción necesarios para la entrada en operación de cada tipo de estos proyectos para establecer la fecha de inicio de la licitación.

**Arto. 13.** Los contratos surgidos de estas licitaciones serán por un plazo mínimo de 10 años.

**Arto. 14.** El Ente Regulador garantizará que en los documentos de licitación para la compra de energía y potencia por las distribuidoras, se especifique el requisito de contratar un porcentaje de energía renovable tomando en cuenta las políticas y estrategias dictadas por la CNE. El Consejo Directivo de la Superintendencia de Servicios Públicos aprobará la Normativa para determinar los precios a los cuales se podrá contratar el porcentaje de energía renovable establecida.

El porcentaje adicional de la energía a contratarse por las Distribuidoras podrá ser licitado sin especificar el tipo de fuente.

**Arto. 15.** El Ente Regulador garantizará además, que en los documentos para la licitación de cualquier energía eléctrica que lleve a cabo un Distribuidor se establezca que, para los efectos de comparación de los precios de las ofertas térmicas versus los precios de las ofertas con energía renovable y su resultante adjudicación, se incluya en las ofertas de energía térmica, el efecto

de los costos de los combustibles a utilizarse sin considerar las exoneraciones a sus impuestos.

**Arto. 16.** La energía producida por empresas que se acogen a los incentivos otorgados por la presente Ley y no tengan contratos con el Distribuidor u otros agentes, deberán vender esta energía en el mercado de ocasión interno de acuerdo a sus precios promedios diarios, manteniéndose dentro de una banda de precios no menor de 5.5 centavos de dólar por kwh ni mayor de 6.5 centavos de dólar por kwh.

La Intendencia de Energía establecerá los procedimientos para otorgar los permisos de exportación de energía cuando esté satisfecha la demanda interna, los permisos de exportación deberán distribuir de manera proporcional entre todos los Proyectos de Generación de Energía con Fuentes Renovables (PGEFR) la capacidad de exportar.

La Intendencia de Energía establecerá el procedimiento para actualizar esta banda de precios debidamente justificada por los índices económicos nacionales e internacionales, considerando las políticas dictadas en este campo por la Comisión Nacional de Energía.

El Consejo Directivo de la Superintendencia de Servicios Públicos autorizará las resoluciones de actualización.

**Arto. 17. Requerimientos de Reserva Rodante y otros servicios auxiliares:** Los requerimientos de reserva rodante asignada a los generadores de energías renovables, podrán ser cubiertos por sus propias plantas o mediante contratación con otros generadores. La normativa dictaminará la forma de utilización de estas reservas.

**Arto. 18. Introducción de la energía eólica:** A fin de ser habilitado para conectarse al SIN, los desarrolladores de cualquier proyecto eólico deberán coordinar con el CNDC los estudios necesarios a fin de demostrar que dicha generación no causa disturbios a la operación del SIN, considerado en su tamaño proyectado ya sea aislado o interconectado, al momento de la conexión del proyecto eólico propuesto. La habilitación de los primeros 20 MW que se conecten al SIN después de la puesta en vigencia de esta Ley, estarán exentos de cumplir con esta disposición.

**Arto. 19.** La presente Ley deroga el Decreto No. 12-2004, publicado en La Gaceta, Diario Oficial No. 45 del 4 de Marzo del 2004 y prevalece sobre cualquier otra disposición.

**Arto. 20.** La presente Ley entrará en vigencia a partir de su publicación por cualquier medio de comunicación sin perjuicio de su posterior publicación en La Gaceta, Diario Oficial.

Dada en la ciudad de Managua, en la Sala de Sesiones de la Asamblea Nacional, a los trece días del mes de abril del año dos mil cinco.

**RENE NUÑEZ TÉLLEZ**  
Presidente de la  
Asamblea Nacional



**MARIA AUXILIADORA ALEMAN ZEAS**  
Secretaria de la  
Asamblea Nacional

Por no haber promulgado ni mandado a publicar el Presidente de la República la presente Ley No. 532, “Ley para la Promoción de Generación Eléctrica con Fuentes Renovables”, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 141 de la Constitución Política, en mi carácter de Presidente de la Asamblea Nacional, mando a publicarla. Por tanto: Téngase como Ley de la República. Publíquese y Ejecútese. Managua, veinte de mayo del año dos mil cinco.

DIARIO OFICIAL

**RENE NUÑEZ TELLEZ**  
Presidente de la  
Asamblea Nacional

