

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES
SEDE ECUADOR
DEPARTAMENTO DE ASUNTOS PUBLICOS
CONVOCATORIA 2010-2012**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MAESTRÍA
EN POLITICAS PÚBLICAS**

**EFICIENCIA ENERGÉTICA Y PROBLEMAS DE IMPLEMENTACION:
UNA APROXIMACION DESDE EL CASO ECUATORIANO 2006-2012**

KARINA DE LOS ANGELES ALDAS GUERRON

DICIEMBRE 2014

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES
SEDE ECUADOR
DEPARTAMENTO DE ASUNTOS PUBLICOS
CONVOCATORIA 2010-2012**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MAESTRÍA
EN POLITICAS PÚBLICAS**

**EFICIENCIA ENERGÉTICA Y PROBLEMAS DE IMPLEMENTACION:
UNA APROXIMACION DESDE EL CASO ECUATORIANO 2006-2012**

KARINA DE LOS ANGELES ALDAS GUERRON

**ASESOR DE TESIS: DR. GUILLAUME FONTAINE
LECTORES: DR. IVÁN NARVÁEZ
DR. JOSÉ LUIS FUENTES**

DICIEMBRE 2014

DEDICATORIA

*A quienes me atan desesperadamente al mundo,
Por quienes amo intensamente la vida*

AGRADECIMIENTOS

Mi profundo y especial agradecimiento al Dr. Guillaume Fontaine, por su comprensión y calidad humana en los momentos más difíciles de esta trayectoria, y porque su constante estímulo y respaldo hicieron posible la consecución del presente trabajo de investigación.

A mi madre, fuente inagotable de fortaleza y amor. Gracias por tu apoyo incondicional.

A mi tía Matico por sus palabras de aliento y a Mónica, mi colaboradora en el hogar. Gracias porque sin su apoyo y comprensión no habría habido tiempo que dedicar al estudio.

A mis pequeños Valentina y Samuel, por regalarme tiempo de su infancia para dedicarlo a este sueño

A la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO sede Ecuador, por permitirme complementar mi formación profesional desde las Ciencias Sociales y así descubrir nuevas formas de resolver problemas.

A los amigos que hice en FLACSO y a aquellos que estando lejos apoyaron este deseo incontenible de aprender.

ÍNDICE

Contenido	Páginas
RESUMEN	9
CAPÍTULO I: LA IMPLEMENTACION COMO CONSTRUCCION TEORICA	10
Introducción.....	10
El estudio de la implementación.....	10
Enfoques de la Implementación	11
Enfoque de Racionalidad Absoluta	12
Enfoque Político	13
Enfoque de la Gestión Pública	13
Enfoque Contingente	14
Top-Down o Bottom-Up?.....	14
Top-Down.....	15
Bottom – Up	17
La implementación como problema: discusión teórica	19
CAPITULO II.....	25
EFICIENCIA ENERGÉTICA Y POLÍTICA ENERGÉTICA: UN ESTADO DEL ARTE	25
Composición de la Matriz Energética en Latinoamérica.....	28
Eficiencia Energética: Trayectoria y Futuro para la Agenda Energética Mundial.....	31
La experiencia Latinoamericana.....	35
Argentina	36
Brasil.....	37
Colombia	38

Ecuador.....	39
México.....	39
Paraguay	40
Uruguay	40
Eficiencia Energética: Del Éxito al Fracaso en la Implementación	43
CAPITULO III	48
EFICIENCIA ENERGÉTICA E IMPLEMENTACION	48
Introducción.....	48
Ecuador y su Trayectoria por la Eficiencia Energética	50
Actores clave, Marco Normativo e Institucional.....	50
Conociendo los Instrumentos: Programas y Proyectos	54
Proyecto Eficiencia Energética en Edificios Públicos.....	54
Programa de Etiquetado	54
Proyecto PROMEC	55
Eficiencia Energética en el Sector Residencial:	56
Proyecto de Focos Ahorradores.....	56
Programa para la Renovación de Equipos de Consumo Energético Ineficiente:	57
Proyecto N° 1 Sustitución de Refrigeradoras ineficientes	57
Proyecto Piloto “Plan Fronteras para Sustitución de Cocinas de Inducción”	58
Proyecto de Alumbrado Público Eficiente	58
Proyecto de Sustitución de Lámparas de Alumbrado Público por Lámparas Eficientes en la Provincia de Galápagos	59
Proyecto de Eficiencia Energética en la Industria.....	60
Otros Proyectos	60
Programa Nacional de Cocción Eficiente. Migración del uso del GLP para cocción doméstica a energía eléctrica	60

Proyecto Eficiencia Energética en la Industria.....	61
Proyecto OGE&EE (Optimización Generación Eléctrica y Eficiencia Energética).....	62
Implementación de la Política: Exposición de Resultados.....	63
CONCLUSIONES FINALES	68
BIBLIOGRAFIA	70
ANEXO No. 1: RESUMEN DE PROYECTOS DE EFICIENCIA ENERGETICA OBJETIVOS, PRESUPUESTO, RESULTADOS	76

INDICE DE TABLAS

Tabla No. 1 – Estimaciones de Ahorro para América Latina y El Caribe	41
Tabla No. 2 – Estado de Situación de las Acciones de Eficiencia Energética Latinoamérica – Año 2010.....	45
Tabla No. 3 – Parámetros de Evaluación	49
Tabla No. 4 - Resumen de Normas Obligatorias y Voluntarias para Eficiencia Energética	53
Tabla No. 5 – Barreras para la Eficiencia Energética.....	65

INDICE DE FIGURAS

Figura No. 1 – Teorías de la Implementación	12
Figura No. 2 – Enfoque Top-Down de la ejecución.....	16
Figura No. 3 – Participación por Fuentes de Energía Primaria Total Mundial Año 2011.....	27
Figura No. 4 – Consumo Total de Energía a Nivel Mundial 1990-2040 en YBTU.....	28
Figura No. 5 – Matriz Energética	29
Figura No. 6 - Composición de la Oferta de Energía Latinoamérica y El Caribe.....	30
Figura No. 7 – Evolución del Consumo de Energía Primaria América Latina y el Caribe	30
Figura No. 8 - Tendencia a largo plazo de la Intensidad Energética Todo el Mundo.....	32

Figura No. 9 – Niveles de Intensidad Energética Primaria por Región del Mundo	
Año 2011.....	33
Figura No. 10 – Evolución de la Intensidad Energética Primaria en el Mundo	34
Figura No. 11 – Ahorro de Energía a partir de la disminución de la Intensidad	
Energética a Nivel Mundial	35
Figura No. 12 - Evolución de la Intensidad Energética América Latina y El Caribe	41
Figura No. 13 - Evolución de la Intensidad Energética America Latina y El Caribe	42
Figura No. 14 – Presencia de Programas de Etiquetado Estudio Comparativo	
América Latina.....	55
Figura No. 15 – Categorías de Etiquetado.....	55
Figura No. 16 – Reducción del Gasto en Subsidio de GLP Con introducción de	
cocinas eléctricas de Inducción.....	61
Figura No. 17 – Evolución del Presupuesto del Ministerio de Electricidad y Energía	
Renovable del Ecuador	64

RESUMEN

El desarrollo de los estudios alrededor de la implementación abrió una línea de investigación que ha contribuido a determinar el porqué de los fracasos o desviaciones obtenidos por la política a partir de sus objetivos inicialmente propuestos. La literatura especializada da cuenta de la variedad de enfoques y marcos de análisis para el estudio de la implementación, y a través de ellos, de los distintos instrumentos utilizados para influenciar en los resultados y garantizar el éxito de la política. Varias líneas de pensamiento y marcos de análisis orientan las explicaciones a los distintos resultados obtenidos por la política, y en este sentido contribuyeron en la construcción de dos ejes de pensamiento a través de los cuales se desarrolla gran parte de la teoría alrededor de la implementación y que corresponden a los enfoques Top-Down o Bottom-Up.

A lo largo de la investigación se identificarán los factores que afectan la implementación de la política energética en temas de eficiencia energética, para posteriormente, tomando como unidad de análisis al Ecuador, demostrar que el desvío de las premisas de un enfoque Top-Down de la implementación, hacen poco probable el logro de los objetivos concebidos inicialmente por los tomadores de decisión.

En el Capítulo I se hará un repaso de la literatura existente sobre la implementación de políticas públicas, sus distintos enfoques y teorías. Así mismo se presentarán las distintas explicaciones que los académicos han encontrado para explicar las fallas de la implementación de la política y se dejará planteada la hipótesis de investigación a partir de la discusión que precede.

El Capítulo II presenta el estado del arte sobre la eficiencia energética a nivel mundial a partir de la comparación de los balances y matrices energéticas por región y el estudio de la evolución de indicadores de relevancia como la intensidad energética. El capítulo analiza también el presente y futuro de la agenda energética en el mundo a la luz de la eficiencia energética y se brinda atención especial a Latinoamérica a través de un resumen del avance de los países de la región, enfocándose en aquellos factores que han comprometido el éxito de la política en materia de eficiencia energética.

El Capítulo III se enfoca exclusivamente en el problema de la implementación de la política asociada a la eficiencia energética en el Ecuador, y a través del repaso y análisis de los instrumentos utilizados para su implementación da paso a las conclusiones de la investigación.

CAPÍTULO I

LA IMPLEMENTACION COMO CONSTRUCCION TEORICA

Introducción

En el sector eléctrico ecuatoriano la implementación de políticas es considerada como una etapa más del ciclo de la política pública, en donde, con un sentido jerárquico y a veces hasta autoritario, las órdenes fluyen a través de la estructura de la organización desde los formuladores y tomadores de decisión hacia el último eslabón encargado de la implementación, asumiendo una dinámica y orden perfectos que garantizan resultados. Sin embargo, es solo hasta que termina el proceso que se advierten distorsiones entre la intención y objetivos originales y los resultados de la política. ¿Fallaron los instrumentos? ¿El mandato fue claramente comunicado por los “policy makers” y las instrucciones entendidas por el equipo implementador? ¿Fracasaron los controles? ¿La política se modificó durante el proceso?

Los factores que explican estos resultados, en la mayoría de los casos, nos llevan a intuir que la política del sector energético sigue un enfoque “Top-Down”, es decir, un marco de acción basado en la jerarquía, el control del proceso y el respeto por las normas. Bajo estas premisas, las fallas de implementación detectadas obedecen precisamente al no cumplimiento de estos preceptos. Entonces, ¿Qué factores determinan los fracasos en la implementación de una política energética? ¿Por qué la eficiencia energética no ha podido consolidarse como una política pública en el Ecuador?

El estudio de la implementación

El concepto de implementación ha sido ampliamente abordado por la comunidad académica, a pesar de lo cual no existe un consenso alrededor de una definición única para este término. Autores como Aguilar Villanueva la definen como el proceso que convierte un “mero enunciado mental [...] en un curso de acción efectivo...” (Aguilar, 2007:47), o como un proceso de evolución en el cual y de manera continua, el plan de acción y por ende la política, se modifican y se adaptan, creando una función de aprendizaje a partir de los errores (Pressman y Wildavsky, 1998). Por lo tanto, los estudios alrededor de la implementación, dentro del análisis de política pública, surgen como una exigencia del diseño mismo de la política, luego de que el balance entre los fines esperados y los

resultados obtenidos, dieran como resultado fracasos y decepciones a pesar de los recursos y esfuerzos invertidos por los tomadores de decisión.

Solo hacia finales de la década de los años 70 se puso de manifiesto el fracaso de muchas políticas que no fueron tan efectivas, ni cumplieron con los objetivos que se habían propuesto inicialmente sus formuladores. (Parsons, 2007:477). Es así que los primeros estudios alrededor de la implementación emergieron en Estados Unidos, como una reacción frente a la creciente preocupación por la efectividad de los programas de reforma, ya que hasta esa época se daba por hecho que el mandato político era claro y que los implementadores trasladaban a la práctica y sin mayores contratiempos las intenciones de los tomadores de decisión. Este enfoque hacia los resultados condujo a un análisis más minucioso de las etapas de cierre del ciclo de las políticas públicas y a la formulación de una secuencia racional que garantizara el éxito de la política. (Parsons, 2007:478).

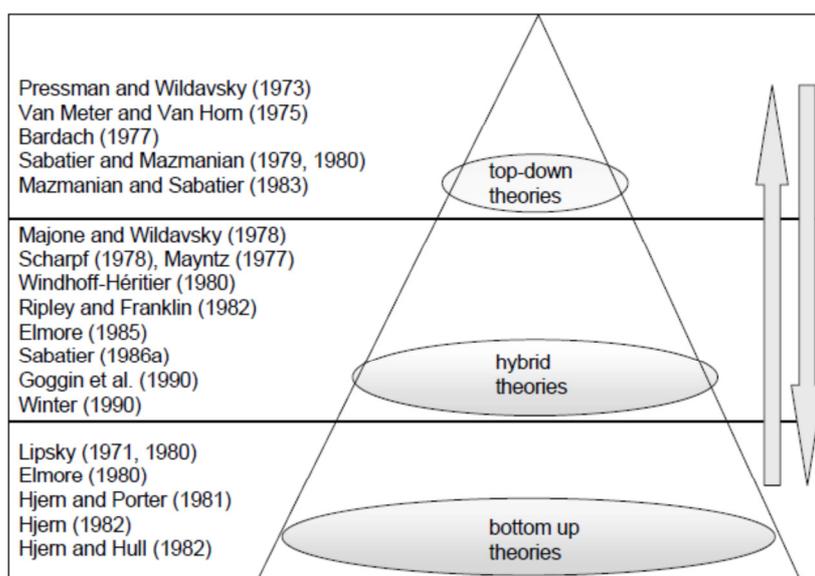
A través del estudio de la implementación, los académicos identificaron la necesidad de otorgarle un marco teórico para explicar sus fenómenos asociados y brindarle una perspectiva más analítica y empirista que contribuya a su construcción. En este sentido, los aportes hacia el estudio de la implementación se enriquecieron de contribuciones provenientes de la teoría de las organizaciones, la administración pública, la sociología, la economía, las ciencias políticas, entre otras.

Enfoques de la Implementación

Goggin identificó tres generaciones para los estudios de la implementación de políticas (Pülzl y Treib, 2007:89). La primera, caracterizada por la ausencia de una construcción teórica y un excesivo pesimismo al exponer varios estudios de caso que destacan fallas en la implementación y entre cuyos principales exponentes se encuentran Derthick, Pressman & Wildavsky y Bardach; la segunda, respaldada por marcos teóricos e hipótesis que marcaron el debate de lo que posteriormente se conocería como los enfoques Top-Down y Bottom-Up, entre quienes se destacan los trabajos de Van Meter y Van Horn, Nakamura y Smallwood, Mazmanian & Sabatier desde la perspectiva Top-Down, e Ingram, Elmore, Hjerm&Hull desde la perspectiva Bottom-Up. Finalmente la tercera generación, más científica, combinó los aportes teóricos de los enfoques Top-Down y Bottom-Up y puso énfasis en la claridad de las hipótesis y en los mecanismos de operacionalización de la

política para generar evidencia empírica que sirvan, precisamente para probar estas hipótesis. (*Ibíd.*, 89).

Figura No. 1 – Teorías de la Implementación



Fuente: (Pülzl y Treib, 2007)

La evolución de los estudios de la implementación alrededor de esta clasificación, condujo al desarrollo de varios enfoques que se han impuesto como “modelos normativos para la implementación” (Roth, 2009:109). A continuación se analizarán los más representativos.

Enfoque de Racionalidad Absoluta

La visión tecnicista de este enfoque busca las soluciones al problema de la implementación desde la cadena jerárquica, el control, la especialización y las herramientas de gestión, reduciéndolo a un problema exclusivo de administración pública que minimiza su dimensión política inherente (Roth, 2009). Para Sabatier, en este enfoque denominado “heurística de etapas”, el proceso de formulación de la política es representado como un ciclo dividido en una serie de etapas secuenciales, el cual permitió profundizar la investigación dentro de cada una de ellas, principalmente el establecimiento de la agenda y la implementación. (Sabatier, 2007:5-7). Su visión vertical descansa en la acción instrumental, la elección racional y la fuerza proveniente de la autoridad legítima. Parte

del supuesto de que los subordinados ejecutarán las decisiones políticas emanadas desde los tomadores de decisión de manera de lograr los resultados deseados (Stofile, 2008:34).

Enfoque Político

Este enfoque destaca la naturaleza política de la política pública a través de la interacción entre el cuerpo teórico y la práctica (*Ibíd.*, 34). Bajo el reconocimiento de que la implementación involucra actores, organizaciones e instituciones con características e intereses sociales y políticos propios, no es posible minimizar el papel de estos actores dentro del juego político administrativo ni esperar neutralidad frente al proceso (Roth, 2009:108). En otras palabras, y esta dimensión expone los aspectos políticos e ideológicos inherentes a las distintas etapas de la política (Stofile, 2008:36).

A lo que también André Roth describe como el enfoque del “Buen Gobierno”, se le atribuyen todas las propuestas teórico-prácticas que crean las condiciones necesarias para que un gobierno logre sus objetivos a través de estilos de gobernar que no se basan exclusivamente en la autoridad y el control, sino en la integración e inclusión de diversos actores no gubernamentales que interactúan, se influyen, y participan en el proceso de toma de decisiones para aumentar la probabilidad de éxito en la gestión e instaurar la eficiencia a través de la rendición de cuentas (Roth, 2009:112-113).

Enfoque de la Gestión Pública

Propuesto por Sabatier y Mazmanian, el enfoque evalúa el grado de “implementabilidad” de alternativas para estructurar el proceso de implementación que maximice el éxito de la política (Roth, 2009:115). Desde esta perspectiva, el análisis de la implementación identifica tres variables que condicionan el logro de los objetivos a través del proceso: a) La “Tratabilidad”, que analiza el porqué las soluciones de algunos problemas públicos son más fáciles de implementar que otras; b) La capacidad e importancia de la ley y la influencia de la política como factores que condicionan el comportamiento de grupos objetivo e identifican las instancias de veto y el acceso de los actores para estructurar el proceso de implementación; c) El efecto de las variables no normativas como condicionantes del comportamiento individual y como instrumentos que conducen a la acción y al logro de objetivos normativos (Sabatier y Mazmanian, 2007, 327-346).

Cada una de estas variables necesita a su vez que se verifiquen otras condiciones para el logro de los objetivos de una decisión política, las cuales pueden resumirse en las siguientes:

- a) Disponibilidad de una teoría sólida enfocada en el cambio conductual, necesaria para el logro de objetivos;
- b) La ley debe estructurar el proceso de implementación y sus directrices deben ser tan claras como para garantizar que los implementadores se comporten según lo previsto;
- c) Capacidad política y de gestión por parte de quienes están a cargo de los entes encargados de la implementación
- d) Apoyo continuo de las autoridades y participantes durante todo el proceso de implementación
- e) Mantenimiento de las prioridades relativas de la política, a pesar de los cambios socioeconómicos y políticos que pudieran debilitar la teoría que la sustenta o empujar la crisis del modelo técnico de la política (Roth, 2009:115-119)

Enfoque Contingente

En este enfoque desarrollado por Mayntz, el problema de la implementación es visto a través de procesos contingentes o no previsibles. Bajo el supuesto de que una política es importante para el político solo en la medida en que sus propios intereses lo obligan a ocuparse de su contenido, los resultados de una decisión política son más importantes en términos de poder que en lo relativo a su efectividad (Roth, 2009:120-121). Desde esta perspectiva se plantea que, así como el diseño efectivo de la política depende de la selección adecuada del instrumento que modificará el comportamiento de los destinatarios de la política, la operacionalización de este instrumento dependerá más bien de estrategias de tipo incremental o de aquellas basadas en la experiencia, debido al desconocimiento de las condiciones reales de efectividad de la política.

Top-Down o Bottom-Up?

Dos escuelas de pensamiento surgieron de la fusión de los enfoques racional y político para el estudio de la implementación de las políticas públicas: El modelo Top-Down que pone

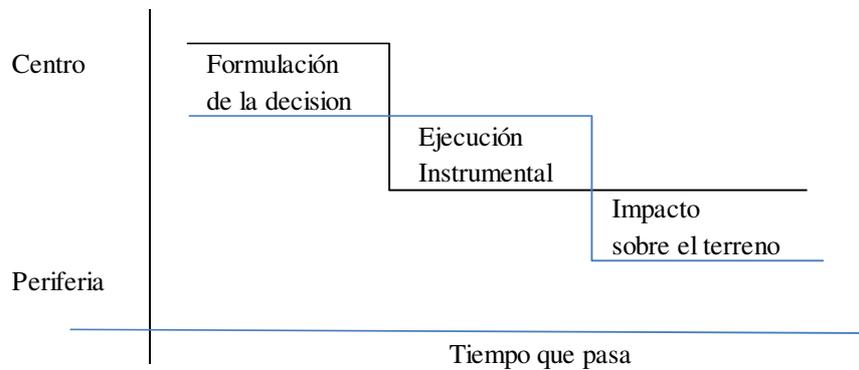
énfasis en la habilidad del tomador de decisión de controlar el proceso de implementación (Pülzl y Treib, 2007:90) y el enfoque Bottom-Up que asume que la política es formulada en la parte superior y convertida en instrucciones por quienes la implementarán en el nivel más bajo, haciendo de la implementación una estrategia de resolución de problemas al nivel de los burócratas de nivel inferior (Younis y Davidson, 1990:5).

Top-Down

El enfoque Top Down representa la concepción tradicional de la administración ejercida en secuencia lineal desde arriba hacia abajo y desde el centro hacia la periferia (Roth, 2009:109). Esta perspectiva está relacionada con el modelo de etapas del ciclo de la política, donde se asume que entre la formulación y decisión política y la implementación existe una separación temporal y conceptual (*Ibíd.*,109), (Hill, 2009:196). La política se pone en práctica a través de una cadena causal, por lo que si los eslabones que constituyen las distintas instancias implicadas en la implementación forman una “brecha” o “gap” la implementación perderá efectividad (Parsons, 2007:484). Los objetivos de la política deben ser definidos claramente y comunicados efectivamente, mientras que los preceptos deben ser capaces de ensamblar y controlar los recursos, y el sistema debe controlar a los individuos y organizaciones que participarán en la implementación (*Ibíd.*,484).

La implementación es vista aquí como la ejecución jerárquica y centralizada de las decisiones políticas, donde se permite poca discrecionalidad y ninguna libertad de acción y decisión por parte de los encargados de la implementación (Meny y Thoenig, 1992:159). El tomador de decisión asigna tareas al ejecutor basado en “criterios técnicos, impersonales, de competencia y de legalidad...” (*Ibíd.*, 159). La parte superior de la pirámide de jerarquía gobierna “por la definición del sentido y de los fines y por el mantenimiento de la autoridad.”, mientras que la base de esta pirámide lo hace por “apego a la jerarquía y apropiación instrumental”. El paso desde el centro a la periferia se realiza a través de la transformación de los objetivos en medios y la política en técnica, y porque los conflictos desaparecen en pro de la gestión (Meny y Thoenig, 1992:160)

Figura No. 2 – Enfoque Top-Down de la ejecución



Fuente: Meny y Thoenig (1992)

Tres premisas configuran esta perspectiva: (Meny y Thoenig, 1992:159)

- *La reivindicación de la jerarquía de la autoridad* - Se considera a la administración como una pirámide jerarquizada de obediencia a través de la cual las órdenes impartidas por los tomadores de decisión son condición suficiente para que los ejecutores actúen en la base, es decir que el control jerárquico es condición suficiente para asegurar los actos deseados.
- *La distinción entre el universo político y el administrativo* – La diferencia radica en que la actividad pública se compone de responsables elegidos por votación, mientras que los funcionarios públicos son una referencia objetiva dada su neutralidad política y su preocupación por el interés general.
- *La búsqueda de la eficiencia* – que ordena la gestión diaria y optimiza el uso de recursos y resultados.

El equivalente de Elmore a la visión Top-Down es el denominado diseño prospectivo o forward mapping, en el que se plantea que el proceso de implementación comienza en lo alto del proceso con una declaración precisa de quien decide la política. A partir de allí, la política se despliega a lo largo de una secuencia específica de etapas que definen lo que se espera de quienes implementarán la política en cada nivel. Terminado el proceso se establece el resultado esperado en relación con la intención original de la política (Elmore, 2007:253). Esta propuesta falla en el supuesto incuestionado de que los formuladores de la

política controlan los procesos políticos organizacionales y tecnológicos que condicionan la implementación. Bajo el supuesto de que mientras más explícitas sean las directrices y que los resultados esperados se expongan con mayor claridad mejorará la implementación, se refuerza la creencia de que el proceso de implementación se controla desde arriba (Elmore, 2007:254-255).

Una implementación efectiva desde este enfoque requiere de una buena sucesión de órdenes acompañada de una adecuada capacidad de coordinación y control. (Parsons, 2007:485). Son cinco las condiciones que deben cumplirse para que la implementación se considere perfecta: (Hood 1976 c.p. Parsons, 2007:530)

1. Organización con líneas de autoridad claras
2. Normas respetadas y objetivos manifiestos
3. Personas hacen lo que se les ordena y solicita
4. Comunicación perfecta dentro de la organización
5. No existen premuras de tiempo

Bottom – Up

Apoyado en la teoría del public choice, Hjern propuso un enfoque Bottom-Up u orientado de abajo hacia arriba (Hjern 1980 c.p. Meny y Thoening, 1992:166) como una alternativa y respuesta crítica a la ineficiencia de los procesos de implementación tradicional del tipo Top-Down (Roth, 2009:110). El enfoque construye empíricamente las redes dentro de las cuales quienes toman decisiones, desarrollan sus actividades sin fijarse supuestos predeterminados sobre las estructuras dentro de las cuales éstas ocurren. (Hill, 2009:203). Este enfoque cuestiona la cadena causal del enfoque Top-Down y demuestra que los resultados de la política no siempre se relacionan con sus objetivos originales (Pülzl y Treib, 2007:92). Su razonamiento a la inversa sitúa el punto de encuentro más cercano entre el problema y la política, y permite que los conflictos se resuelvan por quienes se encuentran más próximos a ellos (Meny y Thoenig, 1992:167).

A diferencia del enfoque Top-Down, esta perspectiva toma como centro al individuo dentro de la organización (Younis & Davidson, 1990:8). Los estudios de Lipsky sobre el fracaso del modelo racional y el papel de los burócratas en el logro de los objetivos gubernamentales, concluyen precisamente que el control no es suficiente para

una implementación efectiva, sino que es necesario definir el éxito de la política en términos del comportamiento humano (Parsons, 2007:488). Por lo tanto la discrecionalidad de los burócratas en el nivel de ejecución se considera un factor beneficioso, ya que por su cercanía a los problemas han desarrollado nuevas iniciativas para alcanzar los objetivos de la política (Pülzl y Treib, 2007:92).

Lipsky (Lipsky 1980, c.p. Winter, 2006:153) afirma que la burocracia de nivel inferior, o como él la llama la “street-level bureaucracy”, es la verdadera creadora de la política ya que a pesar de sus intentos, crea una brecha entre las exigencias de los mandantes, gerentes y ciudadanos y su propia carga de trabajo. Llevada hacia esta situación, la burocracia aplica una serie de mecanismos de supervivencia que la llevan a distorsionar las intenciones iniciales del formulador de la política (Winter, 2006:153).

El enfoque retrospectivo o backward mapping planteado por Elmore (Elmore, 2007:256), como equivalente de la perspectiva Bottom-Up, no considera la influencia de la autoridad de más alta jerarquía como determinante para el éxito o fracaso de la política. Sostiene más bien que mientras más cerca se esté del origen del problema mayor será la capacidad de influir en él, y que el control jerárquico no es más importante que la capacidad de decisión para resolver problemas (*Ibíd.*,257). En este sentido, se establece el punto de encuentro más cercano entre la política y el problema, y se deja sentado que no son los políticos ni formuladores de la política quienes resuelven los problemas, sino los funcionarios más próximos a la situación o problema que se pretende resolver (Meny y Thoenig, 1992:167)

Los teóricos del Bottom-Up afirman que estudiar las causas que influyen la acción desde el “fondo”, identificar las redes de actores involucrados en la implementación de la política (Pülzl y Treib, 2007:92) y manejar la complejidad y excesivas demandas desde las bases, conduce a los implementadores a hacer política (Lipsky 1980 c.p. Hill, 1993:3). En este modelo la implementación de la política pública se construye a través de la negociación y los consensos, en un contexto donde son importantes las aptitudes gerenciales y la cultura organizacional (Parsons, 2007:489).

A pesar de su aporte para el proceso de implementación, los enfoques Top-Down y Bottom-Up, de manera individual, solo alcanzan a explicar una parte del problema. Así por ejemplo, Sabatier (Sabatier, 1986, c.p. Winter, 2006:154) considera que el enfoque top down es más adecuado para el estudio de la implementación en áreas que están dominadas

por una ley específica, o donde la situación está más o menos estructurada, y que el enfoque bottom up es más útil cuando varias políticas apuntan hacia un problema en particular, o donde existe interés en las dinámicas de situaciones locales diferentes (Winter, 2006:154).

Desde otra perspectiva, Matland plantea un modelo que explica cuando los dos enfoques son más apropiados de usar, en lugar de desarrollar un modelo que los combine simultáneamente. El modelo plantea que, a pesar que es importante para los diseñadores de la política considerar todos los factores relevantes, es más útil para ellos contar con una descripción adecuada del proceso de implementación que los conduzca hacia variables de mayor importancia y por ende hacia factores en los cuales orientar sus recursos limitados (Matland, 1995:53)

La implementación como problema: Discusión teórica

Tradicionalmente la implementación de la política se ha considerado como una caja negra en la cual las decisiones de la política se transforman en resultados deseados según lo previsto. No existe, por lo tanto, un marco referencial, modelo o enfoque que pueda dar los requisitos esenciales para una implementación exitosa, sean estos del tipo prescriptivo que solo establecen lo que debería ocurrir en el mundo real, o descriptivos que no pueden aplicarse en todas las situaciones. Afirmar que la política falló por un inadecuado diseño, o porque fue pobremente implementada no es fácil de determinar (Younis y Davidson, 1990:5).

La ausencia de resultados satisfactorios a los problemas planteados, a pesar del diseño y las decisiones tomadas, deriva en lo que se conoce como “brecha de implementación” (implementation gap), que no es otra cosa que la distancia existente entre las condiciones iniciales dadas por el diseño de la política y los resultados obtenidos luego de su implementación: Cuando la brecha es grande se infiere que la implementación no fue satisfactoria, y que existen factores de influencia que deben ser identificados. (Roth, 2009:107)

De manera general, la literatura especializada concuerda en que la ausencia de una teoría sólida que garantice la consecución del objetivo de la político con cambios mínimos en el entorno, la falta de claridad en los objetivos que persigue la política, la ausencia de recursos financieros, errores de coordinación y comunicación en los distintos niveles

encargados de la implementación, la multiplicidad de actores con poder de veto, la falta de compromiso de los tomadores de decisión política durante todo el proceso, la falta de adaptabilidad del plan de acción frente a posibles cambios de la política y sus fines, la excesiva burocratización, y el desconocimiento de procedimientos legales y procedimentales, son algunos de los factores que provocan fallas durante el proceso de implementación de la política pública, los cuales conducen a su vez a la obtención de resultados no deseados. Visto como proceso cíclico, el análisis de la implementación puede encontrar tropiezos en sus distintas etapas. Cabe entonces descubrir cuál de ellas es la más propensa a desviar el cumplimiento de los objetivos de la decisión política y por ende ¿Cuál es el factor preponderante que determina en mayor medida el fracaso del proceso de implementación de una política pública?

Desde los enfoques Top – Down o Bottom - Up es posible encontrar explicaciones al problema de la implementación de la decisión política: Los críticos de los “*Top Downers*” identifican las fallas de la implementación en el diseño mismo de la política, ya que consideran que han perdido de vista aspectos relevantes como la claridad de objetivos, la naturaleza misma de los demandas y acuerdos entre los actores, y porque los procesos administrativos de la implementación han cobrado mayor relevancia que el proceso político per se, ya que se privilegia el buen desempeño del programa y el apego estricto a las directrices de implementación mediante una estructura de poder jerárquica, por sobre los resultados positivos que se desea obtener de la política. Cabe destacar que desde el enfoque Top Down es necesario configurar un efectivo sistema de control que en base a la selección de instrumentos principalmente coercitivos, garantice la legitimidad del proceso y por ende, el acatamiento y obediencia a las reglas establecidas, a fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos que persigue la política.

De su lado, los críticos de los “*Bottom – Uppers*” consideran que la falta de control administrativo y el exceso de discrecionalidad y libertades de acción otorgados a los encargados de la implementación, coadyuva a que el objetivo buscado por la política pública se desvíe de su concepción original, y eventualmente, basados en sus propias creencias y valores, empujan a los actores a adoptar mecanismos de acción que culminan con la implementación de una forma de política ajena a la inicialmente concebida por los tomadores de decisión.

Aguilar Villanueva afirma que las fallas de implementación son atribuibles a la excesiva intervención durante el proceso, la falta de coordinación, el bajo desempeño y la falta de control durante la ejecución en las distintas etapas del proceso (Aguillar, 2007:78). Autores como Pressman y Wildavsky, así como Sabatier y Mazmanian, argumentan de su parte que algunas de las fallas descubiertas durante la implementación pueden imputarse a “insuficiencias de la teoría” o a la “ausencia de una teoría causal válida”. Esto por cuanto la teoría contribuye a definir el alcance de la política a partir de su aporte de información y de una hipótesis causal, y a la elección de los instrumentos necesarios para la ejecución del plan de acción (Pressman y Wildavsky, 1998:276) (Sabatier y Mazmanian, 2007:333). La excesiva rigidez del marco legal puede también provocar desvíos de las metas, ya que los encargados de la implementación, al empeñarse en cumplir las reglas para evitar sanciones, pueden perder de vista los objetivos centrales de la política (*Ibid.*, 124).

Pressman y Wildavsky advierten de la existencia de otros factores que provocan el fracaso de la implementación: (Pressman y Wildavsky, 1998:129)

- a) La mala interpretación o falta de conocimiento de los objetivos de la política, que hacen que los encargados de la implementación desarrollen su propia percepción de cómo debería ser la decisión política,
- b) El rechazo hacia los contenidos de la política por parte de quienes la implementan, sea porque sienten que se lesionan lealtades o se ponen en riesgo el interés propio o los sistemas de valores,
- c) La intensidad de la actitud de los implementadores, que en condiciones negativas pueden desafiar los objetivos de la política.

La construcción del marco teórico de Sabatier y Mazmanian enfatiza la necesidad de que el proceso de implementación se apalanque en una teoría que permita un cambio de comportamiento de los actores y, que al favorecer al proceso de implementación, minimice los problemas identificados con miras al logro de los objetivos de la política. Su aporte subyace en el hecho de considerar a la implementación como un instrumento de cumplimiento de la decisión política, que como tal, se vea plasmado en un “estatuto” o ley. En este sentido, su propuesta plantea 3 factores de éxito que condicionan la

implementación: a) La tratabilidad del estatuto o ley¹; b) el cómo la ley o estatuto es capaz de diseñar un entorno adecuado para la implementación y; c) el cómo las variables políticas apoyan el objetivo de la ley (Sabatier, 2007:329).

La falta de validez de la teoría provoca información incompleta, desconfianza, desinterés y por ende errores en el proceso de conversión de los medios en fines. Si existe mayor diversidad en el comportamiento o variable que se desea regular, se dificulta la formulación de normativa específica y por tanto aumenta la probabilidad de no alcanzar los fines perseguidos. Dicho de otra manera, la magnitud de los cambios exigidos en estos comportamientos o variables, también dificultarán el éxito de la implementación. Es decir que ciertos problemas exigen soluciones que son más fáciles de implementar que otros. (*Ibíd.*,333).

Donald Van Meter y Carl E. Van Horn coinciden con Sabatier y Mazmanian al afirmar que la implementación es un proceso condicionado por la magnitud del cambio que se requiere conseguir con la política, es decir que el proceso de implementación se verá favorecido si solo son requeridos cambios marginales, afirmando que a mayor cantidad de cambios demandados en el comportamiento de los actores, más difícil será lograr una implementación exitosa (Van Meter y Van Horn, 2007:112) (Sabatier y Mazmanian, 2007:334).

Para Bardach, el proceso de implementación es visto como un juego político donde intervienen varios actores y en el cual cada participante estará más empeñado en perseguir sus propios intereses: La falta de cooperación, el desinterés, el desperdicio de recursos, el incumplimiento y la falta de eficiencia, terminarán por desviar el proceso de implementación de sus metas originales (Bardach, 1977 c.p. Peters y Pierre: 152).

De su parte al citar a Dunsire, Wayne Parsons destaca que el fracaso de la implementación puede atribuirse a factores como la selección de una estrategia o instrumentos equivocados, la inadecuada preparación de los burócratas encargados de la implementación; o a una pobre reacción ante los problemas. (Parsons, 2007:486).

Si se considera que los burócratas no son instrumentos inertes en el proceso de implementación, sino que por su libertad de acción redefinen el concepto y propósito

¹ La tratabilidad se refiere a la facilidad con la cual ciertos problemas de interés público encuentran solución en lugar de otros

inicial fijado por los decisores políticos, se advierte la existencia de algunas causas que generan fallas en la implementación (Meny y Thoenig, 1992:183): a) La intervención de varias políticas y varios implementadores para un mismo ámbito de gestión, lo que genera problemas de coordinación; b) la débil motivación de los implementadores por la seguridad garantizada en el empleo, que no permite cuantificar el logro de tareas cumplidas; c) su carácter público que impide fijar elementos de evaluación más objetivos y menos abstractos como por ejemplo el económico (*Ibíd.*,184).

A la luz de la discusión teórica que antecede, si bien la presión ante el cambio climático y el crecimiento del consumo energético han impulsado el desarrollo de políticas públicas orientadas hacia la eficiencia energética, no es menos cierto que en los últimos 20 años los resultados obtenidos alrededor del mundo han sido diversos y no siempre satisfactorios. En el Ecuador la eficiencia energética no es un tema nuevo. Desde los años 90 se desarrollaron iniciativas y proyectos aislados financiados con fondos multilaterales, pero es solo a partir del año 2008 que se produce su reconocimiento como política de estado a partir de su inclusión en la Constitución de la República del Ecuador. A pesar de ello y aun cuando el presupuesto estimado para la ejecución de algunos programas supera algunos miles de millones de dólares, la contribución efectiva del Estado ecuatoriano a los mismos es mínima.

Paralelamente, la debilidad del marco institucional que norma sus programas y acciones, la baja efectividad en la comunicación que anuncia el verdadero potencial que existe tras un adecuado manejo energético, el ejercicio discrecional de ciertos implementadores que, por la falta de reglas claras, se ven en la necesidad de adaptar al entorno ciertos aspectos de la política, así como el desconocimiento técnico sobre el verdadero potencial que podría explotarse a través de esta política, son algunos de los factores que inciden en la implementación y uso eficiente de los recursos comprometidos en ella. Podría decirse también que el liderazgo y compromiso de los gobiernos, contribuye a alcanzar estabilidad durante la implementación.

Por lo expuesto y ante la diversidad de resultados obtenidos con la implementación, surge la necesaria conclusión de que para el caso ecuatoriano, la ausencia de las premisas definidas para el enfoque Top-Down afectan los resultados de la política en materia energética. En este sentido y a partir de la discusión teórica que precede, se formula la siguiente hipótesis observable bajo la expectativa de demostrar que la implementación de

la política energética en el Ecuador se rige bajo el enfoque Top-Down y que en ausencia de sus premisas surgen problemas de implementación:

Ho1: Las fallas de implementación de la política de eficiencia energética en el Ecuador se producen por la ausencia de las premisas del enfoque Top-Down

La investigación hará uso del método de análisis de caso para testear su hipótesis por considerarlo adecuado para identificar las características inherentes al enfoque Top-Down. Se tomará como unidad de análisis a la política de Eficiencia Energética de Ecuador, con un corte temporal de 6 años, esto es en el periodo 2006-2012

CAPITULO II EFICIENCIA ENERGÉTICA Y POLÍTICA ENERGÉTICA: UN ESTADO DEL ARTE

La política energética es en si misma un conjunto de estrategias que participan en la creación de condiciones políticas, económicas y sociales para construir un mundo sustentable. Dentro de lo político, los temas energéticos generan situaciones de dependencia y desequilibrio de poderes, dados por las múltiples relaciones existentes entre exportador-importador, cliente-proveedor, regulador-regulado o entre los propios estados y sus distintos actores. En el plano macroeconómico, el sector energético influye sobre el gasto y la inversión pública de los Estados, así como sobre la balanza comercial y los ingresos fiscales, los cuales en el caso de países exportadores de energía, constituyen el instrumento clave para el desarrollo de políticas económicas que aseguran bienestar y crecimiento (Zaroni, 2006:178-180).

Por la importancia estratégica de la energía para el crecimiento económico y por el impacto que genera en el medio ambiente su explotación, transformación y uso, la política energética desempeña un rol fundamental como clave del desarrollo de los pueblos. Tradicionalmente las políticas energéticas alrededor del mundo han buscado garantizar el crecimiento económico y la seguridad energética. En la actualidad la agenda mundial de formulación de políticas energéticas se ocupa del aseguramiento energético en el largo plazo, la definición de un modelo de intercambio que sustente y garantice un precio y renta adecuados por los recursos energéticos, y trata de identificar la mejor forma de explotar los recursos energéticos no renovables sin perder de vista la interrelación que estos objetivos guardan frente a las directrices de orden político y económico de los gobiernos, y las crecientes demandas externas por detener los efectos del cambio climático.

La preocupación mundial sobre temas energéticos surgió por primera vez en 1973 a raíz de la *primera crisis del petróleo* cuando, a propósito de la Guerra del Yom Kippur o *Guerra del Ramadán*, la Organización de Países Árabes Exportadores de Petróleo (OAPEC por sus siglas en inglés) que agrupaba a los países árabes miembros de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) más Egipto, Siria y Túnez, decidió embargar las exportaciones de los países que apoyaron a Israel durante la guerra, incluidos Estados Unidos y sus aliados de Europa Occidental. La coerción ejercida por la OAPEC durante la crisis de los años 70 presionó por la brusca subida del precio del crudo (alrededor de un

92%), desencadenando un espiral inflacionista y la recesión de las economías dependientes.

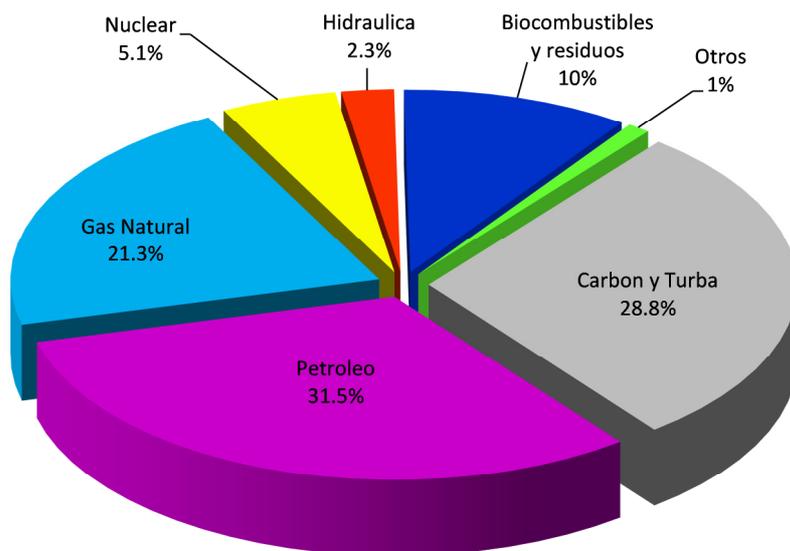
La respuesta geopolítica de los países afectados se orientó hacia el debilitamiento y ruptura política de los principales miembros del cartel y hacia la intensificación de la exploración y explotación de nuevos campos en zonas ajenas a la influencia de la OAPEC, diversificando las fuentes “geopolíticas” de los hidrocarburos en lugar de impulsar una política que transforme la base de la economía energética a través de la diversificación de fuentes y la reducción de la dependencia mundial del petróleo (Isbell, 2007:1-3). Luego de una leve tentativa de los países de la OCDE por aumentar la eficiencia energética y promover las energías renovables, sus gobiernos volvieron a ser complacientes con su dependencia al uso e importación de hidrocarburos. Esto se vio reflejado a partir del desplome de los precios del petróleo a partir de 1986 cuando debilitada la unidad de la OPEP la oferta proveniente del Golfo de México, Alaska y el Mar del Norte invadió el mercado, y luego del accidente nuclear de Chernóbil en el mismo año (*Ibíd.*,3).

La creciente incertidumbre generada por estos acontecimientos promovió la incorporación de criterios de ahorro, uso racional y eficiencia energética en el diseño de la política energética de los países desarrollados. A partir de los años 80 y en reacción a nuevas crisis de abastecimiento y fluctuación de precios del petróleo, Japón y Europa impulsaron la diversificación de los centros de abastecimiento, el desarrollo de otras fuentes de generación y el uso eficiente de la energía en todos los usos finales. Es así que la atención mundial se ha volcado hacia los efectos producidos por la generación de residuos industriales, la emisión de contaminantes y la elevación de temperatura por gases de efecto invernadero, por lo que a través de un lento proceso de concienciación se ha impulsado el mejor aprovechamiento energético a través del fortalecimiento del marco institucional y normativo, la asignación de fondos para promover programas y proyectos específicos, la difusión del concepto de eficiencia a través de campañas informativas y educativas, así como la suscripción de tratados internacionales para la preservación del medio ambiente (Guzman, 2009:3).

Pero a pesar de estos esfuerzos no todos los países han adoptado estas iniciativas ni tampoco han cumplido con los plazos ni las metas de reducción inicialmente pactadas. De hecho, el crecimiento sostenido del consumo energético de origen fósil (Petróleo, gas

natural y carbón) representa en la actualidad alrededor del 82.6% de toda la energía primaria consumida en el mundo (International Energy Agency, 2013:6).

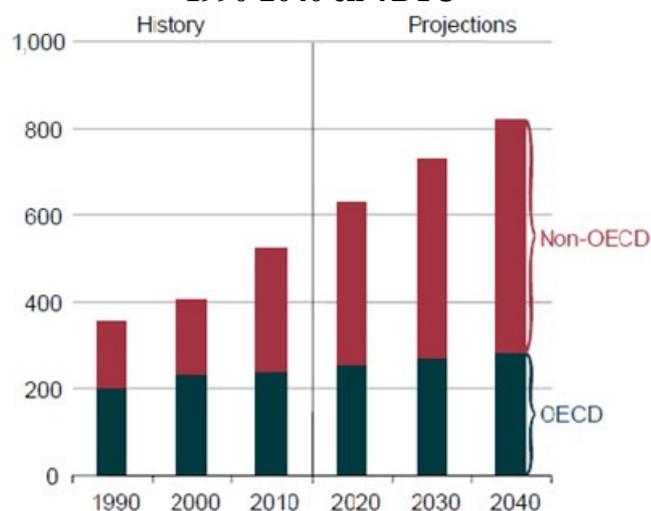
Figura No. 3 – Participación por Fuentes de Energía Primaria Total Mundial Año 2011



Fuente: (International Energy Agency, 2013)

Si bien el consumo mundial de energía primaria creció un 1.8% en el año 2012, muy por debajo del 2.6% logrado como promedio de los últimos 10 años, se prevé que hasta el año 2040 el consumo mundial de energía se incrementará en un 56%. Gran parte de este crecimiento se producirá en países no miembros de la Organización para la Cooperación Económica y Desarrollo, OECD por sus siglas en inglés, en los cuales la demanda está determinada por un fuerte crecimiento económico de largo plazo. A la par de esta tendencia, los combustibles fósiles continuarán abasteciendo cerca del 80% del consumo mundial de energía hasta el 2040 (U.S. Energy Information Administration, 2014:1).

**Figura No. 4 – Consumo Total de Energía a Nivel Mundial
1990-2040 en YBTU**



Fuente: (International Energy Agency, 2013)

Composición de la Matriz Energética en Latinoamérica

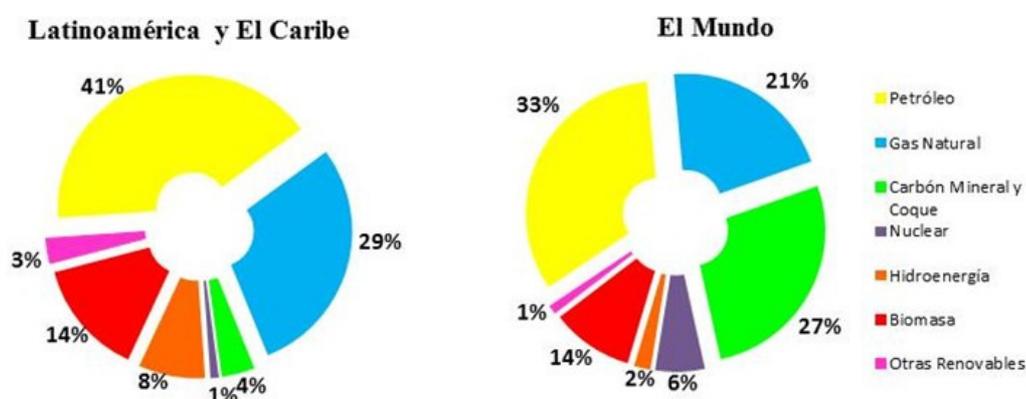
La característica predominante de las matrices energéticas en Latinoamérica y El Caribe es la falta de sustentabilidad, pues sin tomar la oferta no renovable, es decir al petróleo, gas natural, carbón, e hidroenergía, la producción energética permanece constante a pesar de la creciente atención hacia las energías renovables (Larraín y Aedo, 2008:9). Existe una fuerte prevalencia de fuentes convencionales de energía como el petróleo, carbón, gas natural e hidroelectricidad a gran escala, y se observa un reducido uso de fuentes de energía renovable o alternativa. Gran parte de la producción de combustibles fósiles (petróleo y gas natural) se exporta hacia Europa, Asia y principalmente hacia Estados Unidos.

La producción de combustibles fósiles en Centroamérica, a excepción de Guatemala cuyo excedente petrolero es comercializado en el mercado subregional, es prácticamente nula por lo que las necesidades energéticas son satisfechas a través de la importación. (Larraín y Aedo, 2008:7). Paralelamente, la Región Andina y México son los principales productores de petróleo y gas natural. Venezuela y México encabezan la lista de productores de petróleo de la región, seguidos de Brasil, Colombia, Argentina y Ecuador. Por otra parte, Argentina, Brasil, Uruguay y Paraguay aportan con alrededor del 60% a la producción hidroeléctrica de Latinoamérica. (International Forum on Globalization (IFG) and Institute for Policy Studies (IPS), 2008:7).

Respecto al desarrollo de Energías Renovables No Convencionales (ERNC), Centroamérica cuenta con la mayor proporción de energía geotérmica respecto al total nacional de cada país en términos relativos, y también posee autonomía en la producción de fuentes renovables convencionales (hidroelectricidad y leña). Excepcionalmente, algunos países centroamericanos como Nicaragua, Costa Rica y El Salvador han apostado por las fuentes renovables no convencionales como la geotermia y la energía eólica. Ya en Sudamérica, Brasil y Argentina también han impulsado la producción energética basada en ERNC, aun cuando estas representan un porcentaje marginal respecto de sus respectivas matrices energéticas. (Larraín y Aedo, 2008:7-8)

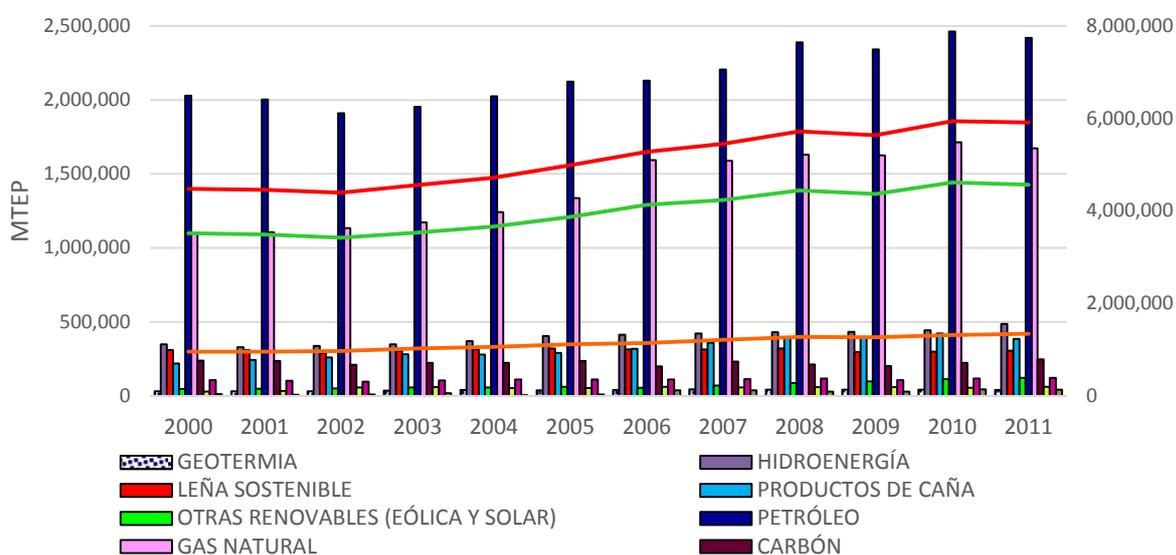
En cuanto al gas natural, en América Latina Argentina contribuye con el 23% de la producción, seguido por Venezuela (18%), Brasil (10%) y Bolivia (7%). En lo que a hidroenergía se refiere, Argentina, Brasil, Uruguay y Paraguay aportan el 59% de la producción de América Latina. Sin embargo, la presión por la exportación de hidrocombustibles ha puesto en riesgo la sustentabilidad de la matriz energética de países como Paraguay, cuya generación hidroeléctrica satisface las necesidades de Argentina y Brasil, pero abastece su consumo interno a través de leña. La leña es el combustible predominante en países que no cuentan con reservas de combustible fósiles. En Sudamérica, Brasil oferta el 63% de la producción regional, seguidos por Chile (48%) y Uruguay (30%). En Centroamérica la leña representa alrededor del 70% de la oferta energética.

Figura No. 5 – Matriz Energética



Fuente: (Organización Latinoamericana de Energía, 2012)

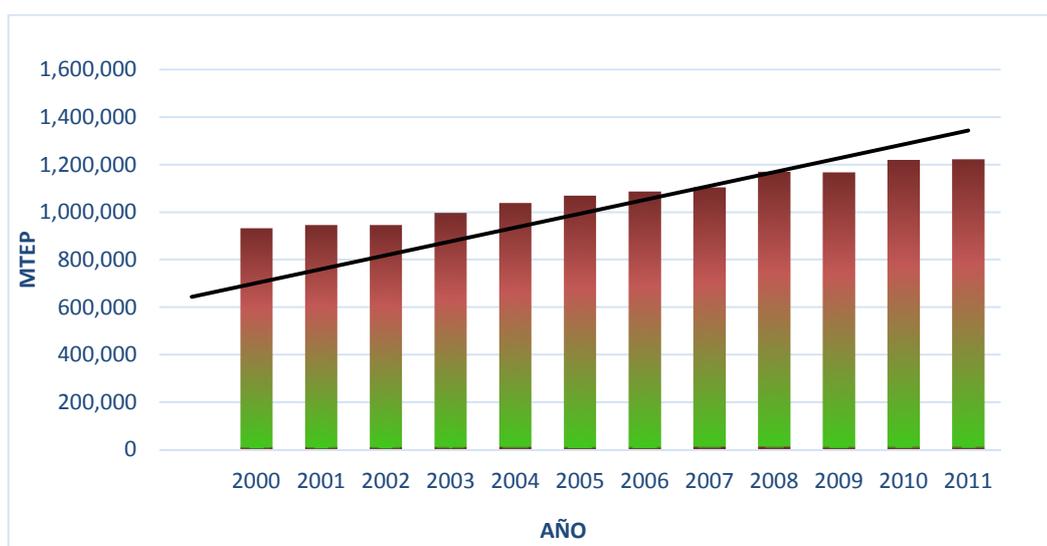
Figura No. 6 - Composición de la Oferta de Energía Latinoamérica y El Caribe



Fuente: Elaboración Propia a partir de los datos de la (Comisión Económica para América Latina y El Caribe, CEPAL, 2014)

Paralelamente, el consumo energético en la región ha experimentado crecimiento en la última década, aunque nada comparable con el de países industrializados (Zaroni, 2006:177)

Figura No. 7 – Evolución del Consumo de Energía Primaria América Latina y el Caribe



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la (Comisión Económica para América Latina y El Caribe, CEPAL, 2014)

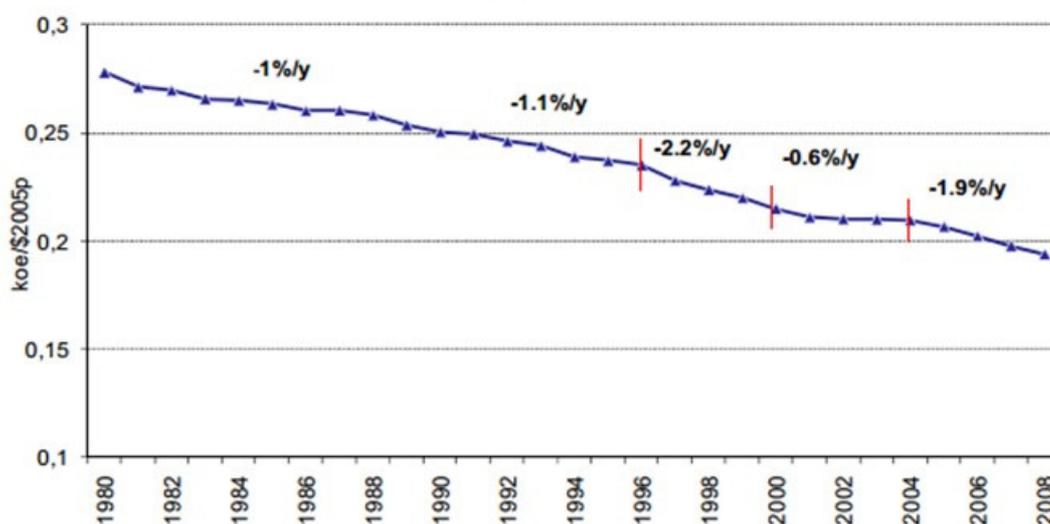
Como se mencionó anteriormente, a la luz del panorama mundial, en Latinoamérica el escenario energético avizora una crisis de sustentabilidad de las matrices energéticas por cuanto el crecimiento económico y el aumento del ingreso per cápita en los países de la región presionan por el incremento del consumo energético por unidad del PIB y por habitante (Fontaine y Puyana, 2008:15). Durante los próximos 15 años, América Latina y El Caribe estarán inmersos en un nuevo proceso de adaptación internacional provocado por el cambio estructural en la demanda de energía global dado por el desarrollo económico acelerado de China India y otras economías emergentes, en un periodo caracterizado por restricciones de la oferta y limitaciones para expandir rápidamente la capacidad mundial de producción de hidrocarburos.

Este fenómeno anticipa no solo la aparición de un nuevo ciclo elevado de precios de los hidrocarburos, sino también la presión internacional por consolidar un nuevo régimen internacional de combate al cambio climático. En este escenario, es claro que las políticas energéticas en América Latina y El Caribe deberán enfrentar reformas asociadas a cambios institucionales, aumento de inversiones, desarrollo y adaptación de nuevas tecnologías, a la par de las preocupaciones propias de la política regional asociadas con la integración y seguridad energética, la promoción del uso eficiente de la energía, y la diversificación de las fuentes de la matriz energética (Acquatella, 2008:8).

Eficiencia Energética: Trayectoria y Futuro para la Agenda Energética Mundial

Si bien el crecimiento económico de los países se ha vinculado históricamente con el mayor consumo de recursos energéticos, es a partir de 1990 que el consumo mundial de energía por unidad de Producto Geográfico Bruto (PGB), proveniente en gran parte de los países más desarrollados, se redujo a una tasa del 2% por año. Esta tendencia entró en aceleración neta a partir del año 2004 alcanzando el 1,9% anual, como consecuencia del incremento del precio del petróleo desde 38 US\$/bl en 2004, a 97 US\$/bl en el 2008. (World Energy Council, 2010:16). A excepción de lo que ocurre en Oriente medio, la intensidad energética primaria mundial demuestra una tendencia a la baja como resultado del efecto combinado de políticas de control del precio de la energía, programas de eficiencia energética, reducción de emisiones de CO₂ y factores económicos como la tercerización de las economías (*Ibid.*,17).

**Figura No. 8 - Tendencia a largo plazo de la Intensidad Energética
Todo el Mundo**



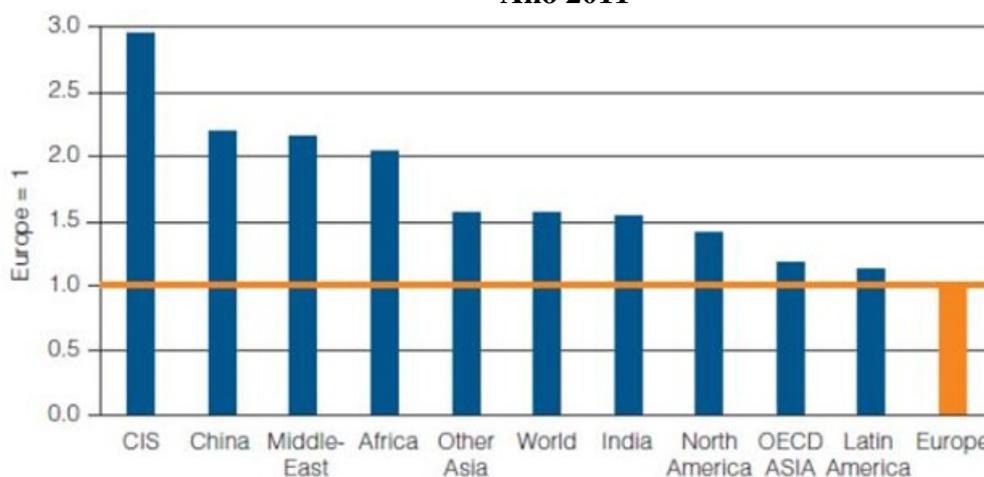
Fuente: (World Energy Council, 2010)

A pesar del creciente interés mundial por el mejor aprovechamiento de los recursos energéticos, a la hora de analizar resultados no todos los países presentan comportamientos similares. Es así como la generación de este tipo de acciones ha sido tradicionalmente más destacada en los países industrializados porque comparten un interés común relacionado con su elevada dependencia energética frente a la escasez interna de fuentes energéticas fósiles y por su preocupación por el cambio climático (Lutz, W., 2001:15-16).

Durante los últimos veinte años, la aplicación de políticas energéticas orientadas hacia la diversificación energética y el uso eficiente de la energía le han significado a la Unión Europea la disminución de la intensidad energética² en un 20%, logrando así mayor eficiencia en la utilización de sus recursos energéticos (Almonte et al., 2003). Comparando los indicadores de intensidad energética a nivel mundial se observa que Japón y el Oeste de Europa comparten niveles similares (20% en promedio), mientras que para el caso de Norteamérica y Oceanía, los niveles son de aproximadamente del 42% (WEC, 2004:10).

² La intensidad energética primaria se define como la relación entre el consumo de energía primaria y el producto interno bruto de un país. Si bien este indicador no es una medida directa de la eficiencia, su evolución refleja las mejoras en la utilización de la energía a lo largo del tiempo. Esta magnitud se mide en toneladas equivalentes de petróleo por unidad de producto interno bruto)

**Figura No. 9 – Niveles de Intensidad Energética Primaria por Región del Mundo
Año 2011**

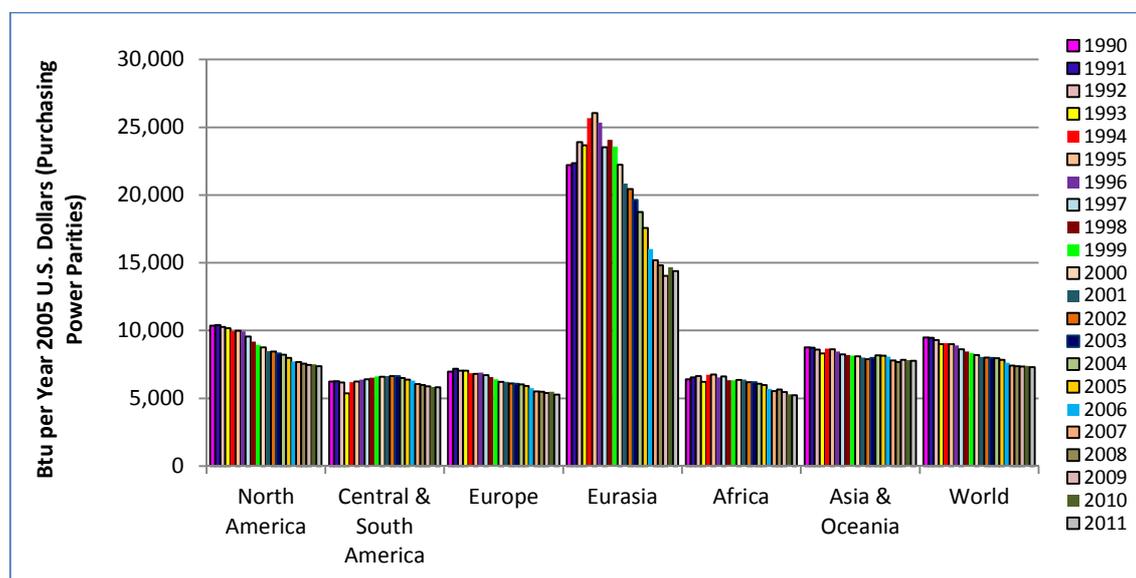


Fuente: (World Energy Council, 2013)

En Europa por ejemplo, el desacoplamiento producido entre el consumo energético y la demanda energética del PIB fue consecuencia de cambios estructurales introducidos a partir de la sustitución progresiva de industrias con un intensivo consumo energético por otras productoras de tecnología y conocimiento, así como por el impulso al sector de servicios. El crecimiento que registra Alemania en su consumo energético final está prácticamente desconectado de su desarrollo económico debido en gran parte a la incidencia de políticas de eficiencia energética: A partir del accidente nuclear de 1986 en Chernóbil Alemania fortaleció su compromiso de lograr el desarrollo sostenible con el desarrollo de energías renovables y una política energética enfocada en el uso eficiente de la energía, buscando reducir los efectos de gas invernadero en un 21%, según lo pactado en su adhesión al Acuerdo de Kioto. Así también, en el caso de Austria la intensidad energética y el consumo de energía per cápita están por debajo de los promedios de la Unión Europea (Lutz, W., 2001:46)

De su parte el gobierno de China ha implementado una serie de políticas públicas para mejorar la eficiencia energética desde finales de los años 70, y pese a que los niveles que ha alcanzado son muy bajos en comparación con otras economías desarrolladas, se ha esforzado por mejorar sus políticas al punto que ha logrado ahorros en energía de alrededor del 3.9% anual entre 1980 y 2005 (Xing-Ping y Xiao-Mei, 2010:647).

Figura No. 10 – Evolución de la Intensidad Energética Primaria en el Mundo

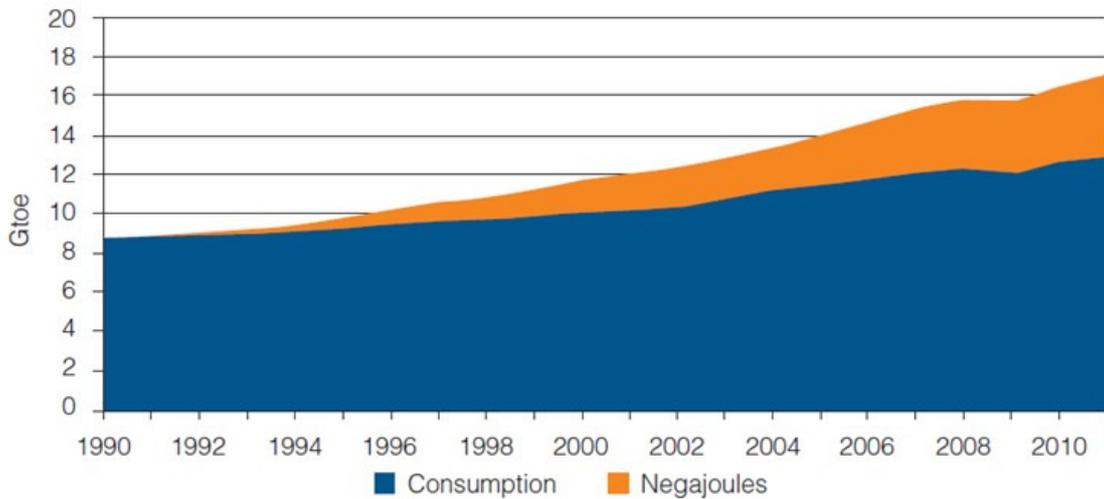


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de (U.S. Energy Information Administration (EIA), 2014)³

Si para el 2006 todas las regiones del mundo hubieran presentado el mismo desempeño que el promedio de la Unión Europea, se habrían ahorrado cerca de 420 millones de toneladas equivalente de petróleo (Mtoe), evitando 1.3 Giga toneladas de emisiones de CO₂. Más aún, este ahorro habría incluso alcanzado las 770 Mtoe y se habrían evitado 2.4 Giga toneladas de CO₂ si todas las plantas de generación térmica hubieran tenido el desempeño de las de España (WEC, 2008:21).

³ Intensidad Energética como el consumo total de energía primaria por dólar de producto interno bruto. Table: Energy Intensity - Total Primary Energy Consumption per Dollar of GDP (Btu per Year 2005 U.S. Dollars (Purchasing Power Parities))

Figura No. 11 – Ahorro de Energía a partir de la disminución de la Intensidad Energética a Nivel Mundial



Fuente: (World Energy Council, 2013)

La experiencia Latinoamericana

En los países en vías de desarrollo la eficiencia energética es un aspecto importante dentro del política energética pero conducido por fuerzas un tanto distintas respecto de los países desarrollados. A diferencia de Centroamérica en donde se observa mayor interés y compromiso con el tema, en América del Sur la participación es menos activa y aislada, pues las iniciativas individuales están guiadas por las necesidades y características particulares de cada país sin que exista un interés por la mutua cooperación y el intercambio de experiencias (Guzman, 2009:17).

Recorriendo a través de las experiencias obtenidas en América Latina, la incorporación de la eficiencia energética en la política energética, ambiental y económica de los países es reciente con excepción de México y Brasil, resaltando el hecho de que la dependencia externa hacia los derivados del petróleo o gas natural no necesariamente resulta ser el factor determinante para la toma temprana de decisiones relacionadas con la eficiencia energética, sino más bien sucesos como los repetidos incrementos en el precio internacional del petróleo, y la amenaza del agotamiento de las reservas de hidrocarburos.

En todos los casos la iniciativa nace con la promulgación de una Ley o Decreto desde el estado nacional, designando la responsabilidad de su aplicación a organismos estatales como secretarías o ministerios y también comités, instituto e inclusive centros de educación superior, encargados de desarrollar actividades técnico administrativas que

reduzcan el consumo, creen una cultura de eficiencia energética a partir de sus respectivos ámbitos de competencia (*Ibíd.*, 43-44)

En un estudio reciente publicado por la Comisión de Integración Energética Regional, CIER (Proyecto CIER 16, 2010:11), se presentan los resultados comparativos obtenidos entre los años 2001 y 2008 respecto del desempeño de los países de la región en cuanto a su eficiencia energética. El estudio indica por ejemplo que países como Venezuela y Bolivia, presentan un consumo de energía eléctrica menor por unidad de PIB, en vista de que su matriz energética posee un porcentaje significativo de otras fuentes de energía primaria distinta a la electricidad, por lo cual tienden a ser más eficientes.

Argentina

Si bien sus primeras iniciativas en eficiencia energética datan de mediados de los años 80, los movimientos de la política económica y energética postergaron el planteamiento de una verdadera política en la materia. Es así que a finales de diciembre de 2008 y como consecuencia de un ciclo de acciones dispersas e interrumpidas generadas para superar los problemas energéticos que enfrentaba el país, a través del Decreto 140/07 el gobierno argentino declaró de interés y prioridad nacional al uso racional y eficiente de la energía al tiempo que aprobó el contenido del Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía (PRONUREE). Sin embargo de esta iniciativa, la posterior formulación de políticas, la escasa implementación de programas concretos y el débil marco institucional son el reflejo de la escasa importancia dada por el gobierno a la eficiencia energética.

En la actualidad es la Secretaría de Energía de la Nación el organismo encargado de expedir las principales acciones y definiciones sobre el tema. A pesar de ello, son otras instituciones las que han desarrollado acciones en la materia, como es el caso del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), dependiente de la Secretaría de Industria del Ministerio de Economía, que brinda apoyo para el desarrollo e implementación de tecnologías eficientes desde el punto de vista energético, o el Instituto Argentino de Normalización que ha desempeñado un papel importante en materia de etiquetado (Guzman, 2009:18-22).

Brasil

Durante los años 80, para reducir la elevada dependencia hacia las importaciones de gas y derivados del petróleo, Brasil ejecutó acciones concretas en eficiencia energética orientadas hacia los usos de la electricidad. En 1985 se creó el Programa Nacional de Conservación de la Energía Eléctrica –PROCEL- con el propósito de promover la racionalización de la producción y consumo de energía eléctrica y disminuir los costos de inversión sectorial y la afectación ambiental para sostener su abastecimiento energético y concientizar a la sociedad sobre los beneficios de este proceso (*Ibíd.*, 22-27).

En Brasil existe mayor compromiso por parte de las instituciones públicas para lograr mayor eficiencia tanto en la oferta como en el consumo energético. Es por ello que además de PROCEL se han desarrollado otros programas de eficiencia energética reconocidos internacionalmente tales como el Programa de Conservación de Petróleo, derivados y gas natural, de Petrobras (CONPET) y el Programa Brasileño de Etiquetado Energético (PBET). Además de éstos, se han incorporado con el tiempo otros actores a quienes se les ha traspasado sus actividades y competencias, tales como la Agencia Nacional de Energía Eléctrica (ANEEL), el Ministerio de Minas y Energía (MME), la Agencia Nacional del Petróleo ANP y la empresa de pesquisa energética (EPE). Cabe destacar que en Brasil son varias las organizaciones públicas y privadas que desarrollan acciones en eficiencia energética bajo un marco institucional y normativo favorable que incluso permite el financiamiento de tales programas (Ruchansky et al., 2011:6).

Solo en el año 2005 Brasil invirtió alrededor de US\$ 52.7 millones en programas y proyectos de eficiencia energética permitiendo un ahorro energético de 2,158 GWh y una postergación de inversiones en nuevos proyectos de generación de alrededor de US\$ 960 millones (Poveda, 2007:10). Su extensa experiencia en programas de eficiencia energética le ha permitido proyectar para el año 2030 un ahorro aproximado del 10% del consumo energético, a partir de la aplicación de programas enfocados al cambio de hábitos de consumo y la adopción de tecnología de mayor eficiencia. De este 10%, cerca del 48% serían aplicadas al sector de transporte, y el 39% en el sector industrial.

En el caso específico de la electricidad, Brasil estima reducir cerca del 10.6% del consumo proyectado (Ruchansky et al., 2011:20). Pero a pesar de los múltiples programas implementados éstos aun no son considerados como una política nacional. Para la CEPAL, aún falta mayor coordinación inter institucional ya que las distintas iniciativas

implementadas “no constituyen aún un conjunto de acciones coordinadas, sistémicas y permanentes a lo largo del tiempo” que cuenten con una programación para la inversión, y cuyas metas sean incluidas en la planificación de la política energética brasilera. Por otro lado, deben incorporarse estrategias de implementación de largo plazo para cumplir con las metas previstas, al igual que herramientas de evaluación de desempeño y una adecuada asignación de responsabilidades (*Ibíd.*, 13)

Colombia

En Colombia, la ausencia de desabastecimiento energético no ha exigido medidas emergentes de ahorro energético. Sin embargo, a partir del año 2001 a partir de la expedición de la Ley 697 se incorporan instrumentos normativos sobre el tema. El Ministerio de Minas y Energía es el responsable de la promoción, organización, implementación y seguimiento de programas de uso racional y eficiente de la energía.

Asimismo y dentro del ámbito del Ministerio se creó el Programa de Uso Racional y eficiente de la energía y demás formas de energía no convencionales (PROURE). El progreso registrado en estos dos ámbitos desde la expedición de la ley demuestra la escasa atención prestada al desarrollo de políticas dirigidas a la implementación de proyectos de uso racional de la energía, y la inclusión de fuentes no convencionales de la energía dentro de la matriz energética (Guzman, 2009:36).

Similar a lo que ocurre en otros países en desarrollo y en América Latina, en Colombia estos resultados se atribuyen al poco o ningún interés por la continuidad de políticas en pro de la eficiencia energética, y a la incidencia de barreras de distinta índole entre las que se puede citar:

- a. Las de tipo institucional, caracterizadas por la poca o ninguna intervención del gobierno en la definición de políticas que fomenten proyectos de eficiencia energética;
- b. Las económicas y regulatorias, porque el suponer que los proyectos de eficiencia energética deben operar bajo señales de precios limita la implementación de políticas relacionadas con la eficiencia energética y por tanto los mecanismos de mercado resultan insuficientes, requiriéndose la intervención del propio estado; y finalmente

- c. Las financieras, ya que se observa ausencia de organizaciones o entes financieros que impulsen proyectos de eficiencia energética. El propio estado no contribuye con líneas directas de apoyo, mientras que los fondos internacionales para la cofinanciación de proyectos en muchos casos requieren de procedimientos lentos y complejos.

Importante es anotar que a propósito del diagnóstico que el Plan Energético Nacional 2006-2025 realiza sobre las falencias en la implementación de la ley, se pone de relieve las falencias en la implementación de las políticas así como en el rol de los organismos responsables del estado, y enfatiza la necesidad de un rol gubernamental más protagónico para la promoción, capacitación y difusión pública. “La definición, planificación y ejecución de los programas sectoriales es presentada como una falencia de la implementación de la política” (*Ibíd.*, 37).

Ecuador

Desde la perspectiva de CEPAL, el estudio “Eficiencia Energética en América Latina y El Caribe: Avances Y Desafíos Del Último Quinquenio” publicado en noviembre de 2013, el Ecuador ha dado avances importantes en cuanto al desarrollo de programas y proyectos de eficiencia energética y en lo que a normativa y etiquetado de artefactos electrodomésticos se refiere. Se recalca sin embargo la necesidad de trabajar en un instrumento legal regulatorio, inexistente al momento, que contribuya al conocimiento técnico y por ende a la oferta de bienes y servicios relacionados con la eficiencia energética y que fortalezca la información y educación sobre el uso eficiente de la energía. Es también necesaria la implementación de nuevas formas de financiamiento y que se constituya un modelo de gobernanza para el desarrollo y ejecución de proyectos de eficiencia energética.

México

Si bien la disponibilidad de extensivos recursos energéticos como el gas y petróleo y los bajos precios internos no favorecieron durante décadas el uso eficiente de la energía, el precio internacional y la necesidad de racionalizar el uso de recursos, permitió en 1989 que el gobierno mexicano implemente el Programa Nacional de Modernización Energética que dio inicio al Programa de Ahorro de Energía del Sector Eléctrico (PAESE).

Posteriormente y con el apoyo del gobierno y organismos gremiales se crearon entre otros la Secretaría de Energía y el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica para coordinar e impulsar el ahorro de energía en los distintos ámbitos de la economía del país (Guzman, 2009:28). Los programas de eficiencia energética le han significado a México un ahorro promedio en el consumo de energía de 15.5 miles de GWh en 2004, equivalentes al 10% de las ventas totales de electricidad para ese año (Poveda, 2007:11).

Paraguay

En este país la sobreoferta de electricidad interna generada por el aprovechamiento hidroeléctrico internacional con Brasil y Argentina, ha sido un factor preponderante para el reducido interés de este país hacia el uso eficiente de la electricidad en comparación con otros países latinoamericanos (Guzman, 2009:35).

Uruguay

En contraste, a partir del año 2004, Uruguay ejecuta el Proyecto de Eficiencia Energética bajo la dirección del Ministerio de Industria Energía y Minería (MIEM). El alcance es nacional y busca el mejor aprovechamiento energético de los usuarios finales, eliminar las fallas de mercado que impiden la construcción de un mercado de eficiencia energética, y aumentar la oferta y demanda de bienes de eficiencia energética. Con ello el país buscó postergar inversiones en generación, reducir importaciones de petróleo y gas natural y reducir las emisiones asociadas a la generación (Guzman, 2009:32).

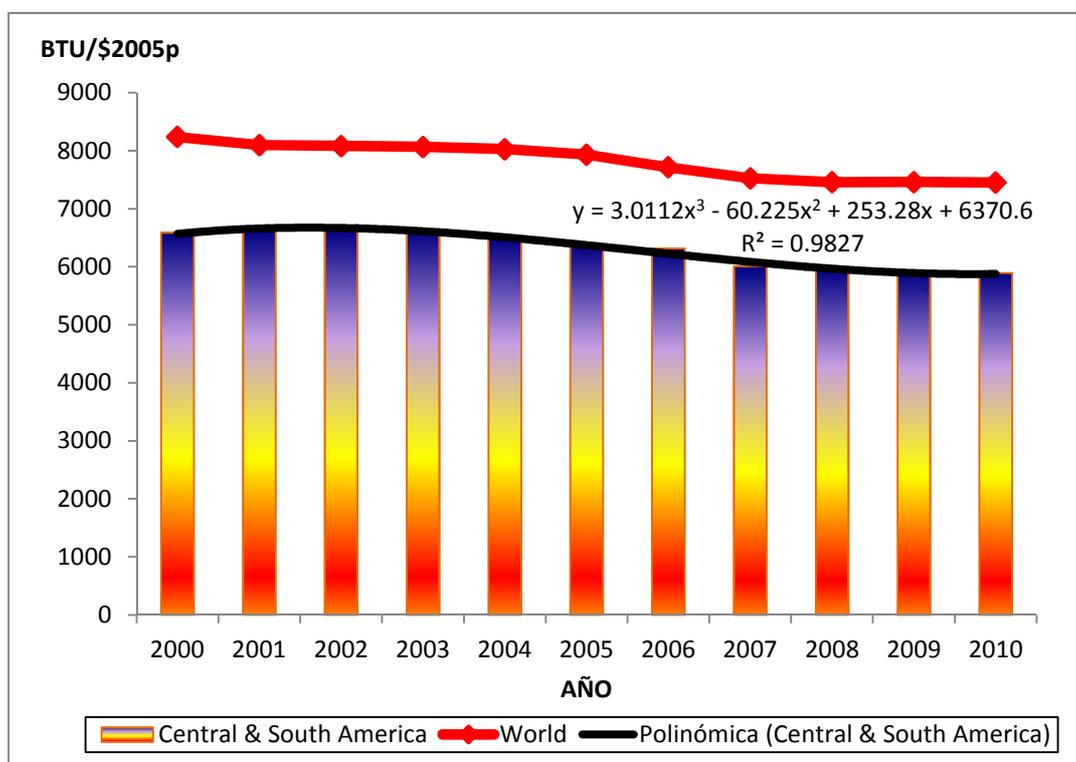
Bajo este panorama, estimaciones realizadas por OLADE pronosticaron que entre los años 2003 y 2018, la región podría generar un ahorro de alrededor de 156 millones de dólares a partir de la incorporación de planes y programas de largo plazo en eficiencia energética, según se muestra en la Tabla No.1 (Poveda, 2007:18).

Tabla No. 1 – Estimaciones de Ahorro para América Latina y El Caribe

SUBREGION	AHORRO ACUMULADO 2003-2018 en MMUS\$
México	36,600
América Central	7,200
Caribe	9,900
Area Andina	24,900
Brasil	53,600
Cono Sur	23,500
América latina y El Caribe	155,700

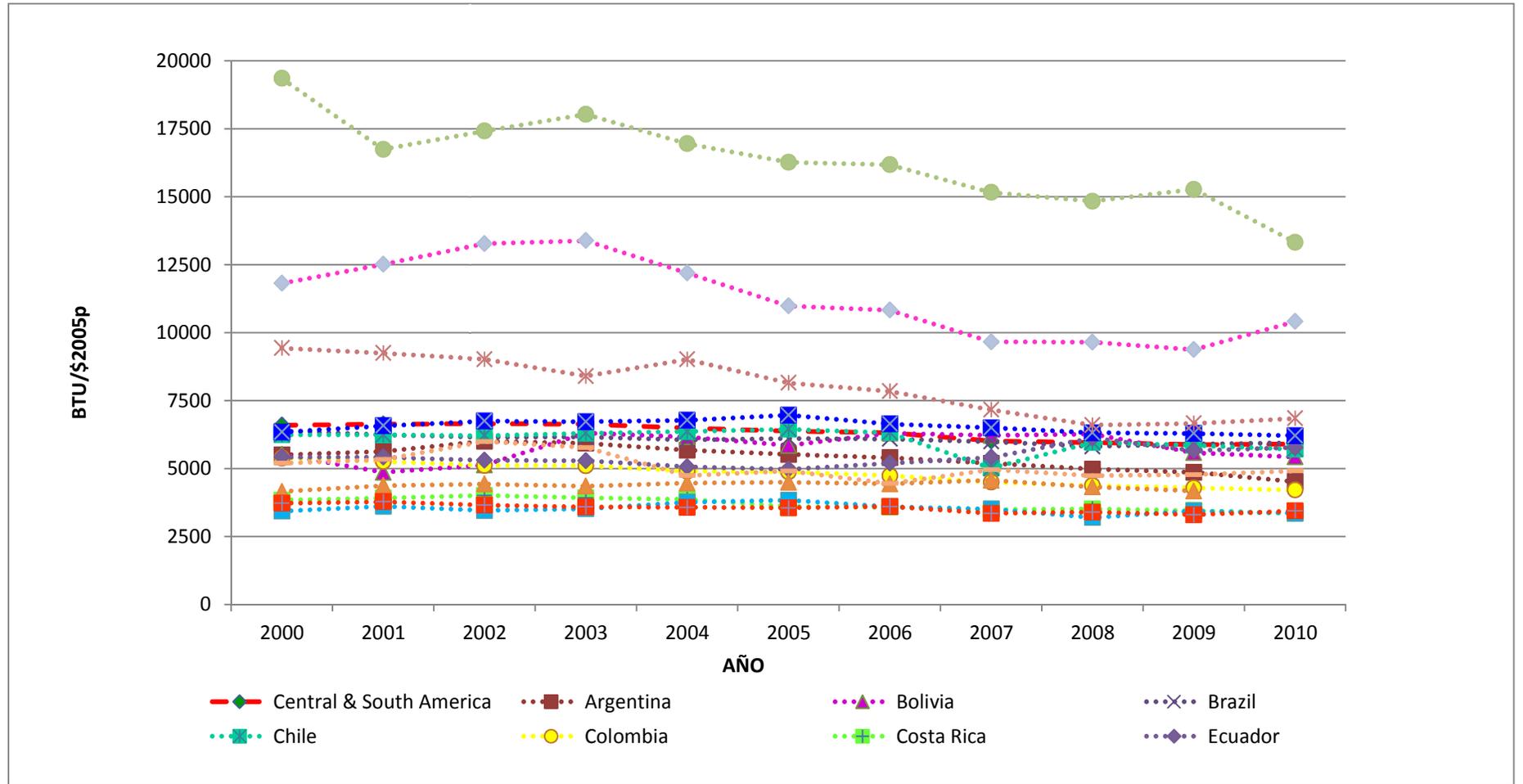
Fuente: (Poveda, 2007)

Figura No. 12 - Evolución de la Intensidad Energética América Latina y El Caribe



Fuente: Elaboración Propia en base a Datos (U.S. Energy Information Administration (EIA), 2014)

Figura No. 13 - Evolución de la Intensidad Energética America Latina y El Caribe



Fuente: Elaboración Propia en base a Datos del EIA 26 mayo 2014

Eficiencia Energética: Del Éxito al Fracaso en la Implementación

Por la discusión que precede, el interés y atención de los países por la eficiencia energética surge, en la mayoría de situaciones, como repuesta a una necesidad propia de la política energética que exige de manera urgente la generación de planes y acciones concretas para garantizar el abastecimiento energético en el mediano y largo plazo, desarrollar una adecuada gestión de reservas como el petróleo, carbón o gas natural; enfrentar las variaciones en el precio del petróleo, preservar las cuencas hidrográficas, diferir las inversiones en infraestructura para abastecer la demanda creciente de energía, y mitigar los impactos ambientales sin comprometer los estándares de confort y el crecimiento económico. Este comportamiento pone de manifiesto la importancia de la eficiencia energética como requisito para el logro de objetivos de otras políticas como la social, económica, ambiental, agrícola y alimentaria entre otras.

Empero lo estratégico de su inclusión en la agenda de la política energética de los gobiernos, con frecuencia la eficiencia energética se torna un tema sensible que no siempre obtiene el respaldo técnico, económico y político necesario para alcanzar sus objetivos, ya que su importancia queda relegada en pro de la atención hacia otros problemas calificados como prioritarios. Este fenómeno se observa con mayor frecuencia en economías emergentes o en vías de desarrollo en las cuales los recursos económicos son priorizados para financiar programas de salud, saneamiento ambiental, educación y mejoramiento de las condiciones generales de la sociedad, a diferencia de los países industrializados en los cuales estas necesidades se encuentran cubiertas en un elevado porcentaje, y pueden destinarse recursos para impulsar programas, proyectos de conservación de energía y fomentar la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías en la materia. Por este motivo, algunas medidas de eficiencia energética son implementadas como respuesta a situaciones coyunturales ocasionadas por la falta de abastecimiento energético y por presiones de la misma sociedad: Los resultados así obtenidos son medidos a la luz de la urgencia por lo que no es posible evaluar el verdadero impacto de unas medidas que no son sustentables en el tiempo.

Si bien la eficiencia energética es considerada dentro de las políticas públicas de las naciones latinoamericanas a partir de los años 80, es sólo hasta inicios del siglo XXI que cobró importancia con el fortalecimiento del marco institucional, aunque es de recalcar que éste no es un factor determinante para la implementación de políticas

exitosas en la región, ni tampoco la educación de las sociedades en el sentido de inducir comportamientos necesarios que tornen a la eficiencia energética en oportuna y perdurable para que genere los cambios que se desean alcanzar. El impacto de un uso más eficiente de la energía es variable y depende de la combinación compleja de factores tales como la composición de la matriz energética, la matriz técnica sectorial insumo/producto, el nivel de avance u obsolescencia tecnológica, la distribución espacial de la población y los usos finales de la energía, entre otros (Guzman, 2009:3-7).

Como hemos visto, en América Latina las acciones encaminadas a la promoción de la eficiencia energética son conducidas desde lo público bajo la dirección de entidades como ministerios, comisiones o secretarías y direcciones de energía, cada una con distinto grado de visibilidad y poder de decisión según el país. En ciertos casos los programas son ejecutados por empresas energéticas que son orientadas y controladas por las políticas ministeriales de los respectivos países. La presencia de estos actores dentro del escenario energético se fundamenta en cuatro variables específicas: a) Respaldo político gubernamental, b) Continuidad en las estructuras organizacionales que soportan la eficiencia energética y en las iniciativas propiamente dichas, c) Acceso a financiamiento y d) Capacidad de promoción e información sobre el alcance de las acciones de eficiencia energética.

Por otro lado, se observa que la promoción de las acciones de eficiencia energética presenta dificultades para su financiamiento por cuanto los fondos provienen básicamente de los presupuestos nacionales, situación que limita significativamente su efectividad al generar dependencia de la cooperación internacional para la obtención de recursos. Respecto al desarrollo institucional, se observan divergencias que impiden definir un estándar de directriz de la política para la región. Pese a ello es posible afirmar que en la mayoría de países de la región existe disposición de desarrollar programas nacionales que soporten y den continuidad a la política energética en este ámbito (CEPAL, 2009:9-12).

**Tabla No. 2 – Estado de Situación de las Acciones de Eficiencia Energética
Latinoamérica – Año 2010**

País	Leyes	Etiquetado (Grupo de equipos)	Programas sectoriales Gobierno	Programas Sectoriales Empresas Distribuidoras	Edificios	Líneas de Financiamiento	Premios Nacionales	Campañas Educativas
Argentina	19	6	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bolivia	1	2	✓	✓	✗	✗	✗	✓
Brasil	52	17	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Chile	6	6	✓	✗	✓	✗	✓	✓
Colombia	18	10	✓	✓	✗	✓	✗	✓
Ecuador	2	3	✓	✓	✓	✗	✗	✗
Paraguay	0	0	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Peru	5	10	✓	✗	✗	✗	✗	✓
Uruguay	11	6	✓	✗	✓	✓	✓	✓
Venezuela	4	2	✓	✓	✗	✗	✗	✓

Fuente: (Proyecto CIER 16, 2010)

Dentro del contexto general de las políticas energéticas, las acciones de eficiencia energética han permitido en los últimos años la incorporación de hábitos responsables con el medioambiente y la mejor utilización de fuentes energéticas disponibles, sin embargo de lo cual, los resultados obtenidos en la aplicación de tales políticas han sido diversos. Es así que la evidencia empírica da cuenta de la diversidad de resultados obtenidos por los países a partir de la implementación de iniciativas traducidas en planes y programas de eficiencia energética, lo que lleva a pensar en la existencia de uno o más factores que determinan el éxito del proceso de transformación de una decisión política en los resultados esperados.

Si por una parte en América Latina gran parte de los programas de eficiencia energética son financiados a través de esquemas de cooperación internacional, gran parte de ellos carecen de una sólida y explícita fundamentación legal y política que los priorice dentro de las políticas energéticas (Lutz, 2001). En general el balance de situación para Latinoamérica y el Caribe atribuye el fracaso de la eficiencia energética a la falta de acceso al financiamiento, al escaso desarrollo de instrumentos de regulación, y también a aspectos de índole institucional (Horta, 2010). El volumen de inversión requerido para incrementar la oferta de energía en los países es escaso, o simplemente no existen fondos nacionales específicos en los gobiernos para financiar las medidas de

eficiencia energética. Un cuerpo normativo que únicamente expida leyes, decretos o regulaciones con carácter obligatorio tampoco garantiza el éxito siendo necesarios recursos financieros, respaldo político y capacidad técnica para garantizar el éxito de la política (Horta, 2010:11).

Desde otra perspectiva se ha demostrado que la *decisión política* sustenta a la eficiencia energética en el largo plazo instrumentalizando la obtención de resultados tangibles (Poveda, 2007:17). Precisamente el factor de éxito para los programas de eficiencia energética y uso eficiente de la energía es la *capacidad y voluntad política* de los gobiernos y los actores involucrados (Campodónico, 2000:37).

Las política energética y sus programas de eficiencia energética deben respaldarse también en un *marco regulatorio sustentable* que les proporcione un contexto duradero, a fin de evitar los efectos negativos de interrumpir las acciones. Estos objetivos pueden lograrse a través de la adopción de leyes y metas oficiales cuantitativas para el mejoramiento de la eficiencia energética por parte del gobierno (World Energy Council, 2010:157). Los *reglamentos y normas*, a través de la imposición de estándares mínimos de eficiencia por medio de leyes y/o decretos gubernamentales, promueven las políticas de eficiencia energética (técnicas o conductuales) y proporcionan información sistemática a los consumidores sobre sus patrones de comportamiento, ayudándolos a identificar los usos a los cuales pueden apuntar sus esfuerzos de reducción del consumo, y contribuir al objetivo de la política energética (WEC, 2004:31).

Garantizar *la continuidad del liderazgo*, es también un factor que incide en la implementación de programas de eficiencia energética (Mäkinen y Neij, 2010:7), dado que por su estrecha relación con la eficiencia económica, suponen la adopción de cambios tecnológicos, económicos, institucionales y conductuales que requieren de la intervención gubernamental para promover acciones que produzcan la reducción de las pérdidas y el desperdicio energético; siendo así que en aquellos países en los que se ha demostrado una evolución creciente en el uso eficiente de energía, el Estado ha cumplido un rol determinante (Horta, 2010:10). El liderazgo garantiza la continuidad de las políticas públicas y da sentido a largo plazo a los esfuerzos y la lucha en contra el desperdicio energético (Mäkinen y Neij, 2010:7). En varios países de América Latina la falta de continuidad de las políticas es crítica, al punto que en ciertos casos no llegan a constituirse como políticas de estado (Horta, 2010:10).

Cobra también importancia la *integración y coordinación* de las acciones en el marco de las políticas energéticas con aquellas desarrolladas por otros sectores involucrados con la eficiencia energética pues la simple exposición de los objetivos de un programa de eficiencia energética a los responsables de otros sectores de gobierno, puede inducir a una revisión oportuna y a una eventual reconsideración de acciones y medidas gubernamentales que garanticen el éxito en la implementación (Horta, 2010:28). De hecho, dentro del sector público los aspectos organizacionales, institucionales y financieros determinan el diseño e implementación de la política.

A la luz de la teoría de análisis de la política públicas es posible contrastar y evaluar sistemática y estructuradamente estos hallazgos para encontrar las relaciones causa-efecto que inciden en la implementación, y por tanto identificar los factores de éxito o fracaso que influyen en la política energética a través de sus programas de eficiencia energética. Dentro de este contexto, se ha visto por ejemplo que en ciertos casos el éxito de los programas no es necesariamente atribuible a la abundancia de leyes o regulaciones, ni tampoco a la existencia de varias organizaciones encargadas de la implementación. Los resultados señalan sin embargo que la disponibilidad de recursos financieros y el apoyo político son fundamentales para la obtención de resultados exitosos.

Tomando en consideración lo expuesto, el objetivo principal de este trabajo de investigación es analizar, a partir de un conjunto de indicadores de desempeño, el porqué del fracaso en la implementación de políticas energéticas asociadas a la eficiencia energética, y en este sentido, según la hipótesis planteada en el Capítulo I, se sugiere que los problemas de implementación presentes en la política energética relacionada a la eficiencia energética son producto de la ausencia de las premisas del enfoque Top-Down.

Para sustentar esta afirmación se analizará el caso ecuatoriano durante el periodo 2006-2012, por considerar que es un país signatario de la mayoría de convenios internacionales en defensa del cambio climático y como su trayectoria en el tema eficiencia energética es reciente, a la luz de la evolución de su política energética de los últimos seis años, su elección como caso de estudio puede arrojar conclusiones interesantes.

CAPITULO III EFICIENCIA ENERGÉTICA E IMPLEMENTACION

Introducción

En este capítulo se comprobará si la brecha existente entre los resultados obtenidos versus los objetivos definidos por una política energética asociada a la eficiencia energética obedece a la ausencia de un enfoque Top-Down dentro del proceso de implementación, tomando al Ecuador como unidad de análisis durante el período 2006-2012. En este sentido, no es nuestra intención provocar la generalización de resultados hacia otros procesos de implementación de la política energética sino, a través de la prueba de la teoría, analizar y comprender la dinámica y resultados provocados durante el proceso de implementación de la política energética ecuatoriana en lo referente a la eficiencia energética.

El soporte teórico para el análisis vendrá desde el enfoque Top-Down dado por Sabatier y Mazmanian, a través de la prueba de las seis condiciones necesarias y suficientes para una implementación eficaz de los objetivos definidos de una política pública, por considerar que éste es el que más se adapta al proceso de implementación de políticas públicas donde predomina una estructura gubernamental centralizada para la toma de decisiones y su implementación, existe una evidente preocupación por los resultados de la misma, y porque la capacidad del poder jerárquico impone a los implementadores el logro de los objetivos definidos en la política

Como se sabe, el enfoque Top-Down considera al proceso de implementación de manera vertical y centralizada siguiendo una estructura jerárquica. Concebida de esta manera, la política exhorta al logro de un conjunto estático de objetivos que son definidos desde el nivel superior y siguen una estrategia programada (Máiz-Tomé, 2010:14). Por otro lado, la estructura gubernamental centralizada y la atención hacia los resultados como insumo para evaluar la efectividad y éxito de los proyectos de eficiencia energética, hacen que esta perspectiva sea la adecuada para nuestro estudio.

De acuerdo con la teoría de Sabatier y Mazmanian, son necesarias y suficientes 6 condiciones para que el proceso de implementación haya sido llevado a cabo con éxito. Por lo tanto para medir la efectividad de la implementación de la política se utilizará el siguiente marco conceptual que servirá como herramienta guía para el proceso:

Tabla No. 3 – Parámetros de Evaluación

Perspectiva para la Evaluación	Indicador
Objetivos Claros y Consistentes	Identificación de objetivos claros y medibles para los proyectos de EE contra los cuales se evaluará el éxito de la implementación política
Existencia de una teoría causal adecuada	Existencia de una política que rija la implementación de los proyectos
Estructuras de implementación legalmente estructuradas	Existencia de un marco normativo de respaldo y de organizaciones que lleven a cabo la implementación
Implementadores comprometidos y capaces	Existencia de personal técnico capacitado para el proceso de implementación
Apoyo de grupos de interés	Existencia o no de cooperación a través de organismos por fuera de la estructura de implementación
Cambios socioeconómicos	Existencia de factores que puedan alterar el logro de objetivos de la política

Fuente: Elaboración propia a partir de (Sabatier & Mazmanian, 2007)

Ecuador y su Trayectoria por la Eficiencia Energética

Actores clave, Marco Normativo e Institucional

En lo referente a la política energética y de manera especial en relación con la eficiencia energética, Ecuador ha tenido a organismos gubernamentales como los protagonistas de la formulación, promoción, implementación y control de su ejecución. Es así que para el año 2007 y con el fin del neoliberalismo, el fortalecimiento y preponderancia del Estado en temas energéticos cobraron protagonismo, a través de un nuevo proceso de gobernanza jerárquica liderada por el Presidente de la República Dr. Rafael Correa.

Este proceso se caracterizó por la gestión centralizada basada en la planificación, buscando devolver al Estado su acción de previsión, priorización y coordinación de la agenda pública. Como se puede intuir, la administración de los sectores estratégicos⁴ no escapó a la aplicación de este modelo, y es así que con énfasis en los sectores petróleo y electricidad se ha tratado de recuperar desde la planificación el rol centralizador del Estado (Chamorro, 2012:32-33).

Con el propósito de separar la gestión de la energía renovable de la no renovable se dio paso a la escisión del Ministerio de Energía y Minas en dos nuevos ministerios: A través de la creación del **Ministerio de Electricidad y Energías Renovables** se impulsó el desarrollo de las energías renovables no convencionales y se fortaleció el desarrollo de la hidroelectricidad, buscando reducir la energía proveniente de combustibles fósiles y propendiendo al cambio de la matriz energética. Por otra parte la creación del **Ministerio de Recursos Naturales no Renovables**, orientó la política energética hacia el incremento de la renta petrolera, y de otros recursos como el minero. (*Ibíd.*, 36)

En julio de 2007 mediante Decreto Ejecutivo No. 475, el Ministerio de Energía y Minas separa sus competencias y es así como se constituyen por una parte el Ministerio de Minas y Petróleos y por otra el Ministerio de Electricidad y Energías Renovables, MEER, siendo este último designado como rector de la política energética y el encargado de expedir la normativa pertinente, planes de desarrollo y de fortalecer a los organismos responsables de la administración energética para la promoción del uso eficiente de la energía. La Subsecretaría de Energía Renovable y Eficiencia Energética

⁴ El sector de Hidrocarburos, la electricidad, minería, las telecomunicaciones, el agua, y en general todas formas de energía son considerados sectores estratégicos. Según el Art. 313 de la Constitución Política del Ecuador, aquellos ejercen influencia económica, social, política y ambiental y por lo tanto deben orientarse hacia el desarrollo de los derechos y hacia el interés social.

de su parte, es la responsable de la implementación de las políticas, estrategias y proyectos relacionados con la energía renovable y eficiencia energética a nivel nacional (Carpio y Coviello, 2013:150). El Ministerio se apoya técnicamente en el Colegio de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos de Pichincha –CIEEPI- para el impulso a proyectos asociados al uso eficiente de la energía.

Mediante Decreto Ejecutivo No. 1048 de febrero de 2012 se creó como Instituto Público de Investigación el Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables – INER – , encargado de generar conocimiento a través de la investigación científica, formar profesionales especialistas en aspectos de eficiencia energética, fomentar y difundir la energía renovable y eficiencia energética mediante la implementación de tecnologías que aprovechen fuentes energéticas limpias y respetuosas con el ambiente y lo más importante: Generar los insumos para la elaboración de políticas públicas orientadas a la eficiencia energética y energías renovables (Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables, 2014)

Si bien no existe a la fecha una Ley específica para la promoción de la eficiencia Energética en el Ecuador, dos artículos presentes en la Constitución de la República, el Plan Nacional del Buen Vivir, y una serie de Decretos y Regulaciones han permitido la promoción de proyectos y programas por parte del gobierno central. La política energética relacionada a la eficiencia energética tiene su base legal en la Constitución Política de la República del Ecuador y en varios reglamentos y decretos expedidos para este fin. Según lo dispuesto en los artículos No.413 y No. 414 de la Constitución Política “... el Estado promoverá la eficiencia energética, el desarrollo y uso de prácticas y tecnologías ambientalmente limpias y sanas...” y “... adoptará medidas (...) para la mitigación del cambio climático...” (Carpio y Coviello, 2009:111).

Adicionalmente, en el numeral 6.7. “Cambio de la matriz energética” del Capítulo 6 “Estrategias para el periodo 2009-2013” del “Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013” se señala la importancia del Estado como referente para fomentar el uso eficiente de la energía en sus distintos usos finales, así como en la necesidad de continuar con los programas que para este propósito se encuentran en plena ejecución (SENPLADES, 2009:114).

En abril de 2009 se expidió el Decreto No.1681 el cual, apoyado en la Constitución de la República y en las competencias asumidas por el MEER en lo

referente a la formulación y coordinación de la política energética y en sus facultades para gestionar y controlar aquellos proyectos del sector eléctrico que fomenten una cultura de uso eficiente de la energía, dispuso que todos los organismos del sector público conformen un Comité de Eficiencia Energética que asuma la implementación de programas de difusión y capacitación acompañados de medidas que propendan al ahorro energético. Importante es destacar que a partir de la expedición de este Decreto, se establecieron doce meses como plazo límite para la implementación total de sus disposiciones (Carpio y Coviello, 2009:112).

En lo que a reglamentación y marco institucional se refiere, el Reglamento RTE INEN 036 “Eficiencia energética. Lámparas fluorescentes compactas, Rangos de desempeño energético y etiquetado” permite únicamente la comercialización de lámparas fluorescentes compactas dentro de los rangos de eficiencia “A” y “B” (Carpio y Coviello, 2013:149). Adicionalmente mediante resoluciones No. 505 y No. 529 del Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad -COMEXI- expedidas a finales de 2009 se fijó el diferimiento arancelario (0% avaloren) para lámparas fluorescentes de mayor eficiencia y se prohibieron las importaciones de focos incandescentes de hasta 100 vatios para uso residencial.

En lo referente a electrodomésticos a través del Reglamento RTE INEN 035 expedido en 2011 “Eficiencia Energética en artefactos de refrigeración de uso doméstico. Reporte de consumo de energía, métodos de prueba y etiquetado” se autoriza la comercialización de equipos de refrigeración únicamente de rango energético “A”, de conformidad con lo establecido en la Resolución COMEXI No. 595 de mayo de 2013. A partir de este mismo año se expidieron algunas normas técnicas de uso voluntario sobre eficiencia energética como por ejemplo la NTE INEN 2506 relacionada con la Eficiencia Energética en Edificaciones, la NTE INEN 2498 para Motores eléctricos estacionarios, o la NTE INEN 2567 relacionada con los requisitos que deben cumplir las cocinas de inducción de uso doméstico (*Ibíd.*, 149).

Tabla No. 4 - Resumen de Normas Obligatorias y Voluntarias para Eficiencia Energética

RTE INEN 036	Eficiencia energética. Lámparas fluorescentes compactas. Rangos de desempeño energético, etiquetado
RTE INEN 035	Eficiencia energética en artefactos de refrigeración de uso doméstico. Reporte de consumo de energía, métodos de prueba y etiquetado
RTE INEN 072	Eficiencia Energética para acondicionadores de aire sin ducto
RTE INEN 101	Aparatos electrodomésticos para cocción para inducción
RTE INEN 094	Eficiencia energética de bombas y conjunto motor-bomba, para bombeo de agua limpia, en potencias de 0,187 kW a 0,746 kW y etiquetado
RTE INEN 109	Eficiencia térmica de calentadores de agua a gas
RTE INEN 110	Calentadores de agua eléctricos de acumulación
RTE INEN 111	Eficiencia Energética. Máquinas secadoras de ropa. Etiquetado
RTE INEN 112	Eficiencia energética para ventiladores, con motor eléctrico incorporado de potencia inferior o igual a 125 W
RTE INEN 117	Eficiencia Energética en Televisiones. Reporte de Consumo de Energía, Método de Ensayo y Etiquetado
RTE INEN 122	Eficiencia energética en hornos eléctricos. Reporte de consumo de energía y etiquetado
RTE INEN 123	Eficiencia energética para hornos microondas
RTE INEN 124	Eficiencia energética y etiquetado de máquinas lavadora-secadora de ropa
RTE INEN 133	Lavavajillas. Eficiencia energética y Etiquetado
PRTE INEN 138	Eficiencia energética para ventiladores de motor de potencia eléctrica de entrada
PRTE INEN 141	Requisitos de seguridad y eficiencia energética para transformadores de distribución
Normas de Cumplimiento Voluntario	
NTE INEN 2498	Eficiencia Energética en motores eléctrico estacionarios
NTE INEN 2506	Eficiencia Energética en Edificaciones
NTE INEN 2507	Rendimiento térmico de colectores solares en sistemas de calentamiento de agua para uso sanitario. Requisitos
NTE INEN 2511	Eficiencia energética en cámaras de refrigeración instaladas en vehículos automotores. Requisitos
NTE INEN 2567	Eficiencia Energética en cocinas de inducción de uso doméstico. Requisitos
NTE INEN 2555	Seguridad en cocinas de inducción

Fuente: (MEER, 2014)

Conociendo los Instrumentos: Programas y Proyectos

Proyecto Eficiencia Energética en Edificios Públicos

En marzo de 2008 se puso en marcha el “Programa de Eficiencia Energética en 50 Edificios Públicos” mediante el que se estimó reducir en un 10% el consumo de electricidad en edificios públicos, a través de la concienciación en los servidores públicos. Preliminarmente se realizó un análisis situacional a manera de diagnóstico, a través de la ejecución de auditorías energéticas en alrededor de 58 instituciones públicas con el propósito de determinar el nivel de consumo en los edificios escogidos. La inversión prevista fue de alrededor de 330,000 US\$ con un plazo de ejecución de 1 año (Albornoz, 2012:17) y se estimó reducir el consumo en 2,863 MWh/año⁵ (MEER, 2012:95).

CEPAL señala que los resultados de esta auditoría apuntan a que es posible reducir el consumo eléctrico en alrededor de un 10% aplicando medidas de eficiencia tales como el uso de lámparas de alta eficiencia o del uso de la función de ahorro de energía en los electrodomésticos (Carpio y Coviello, 2009:110). No fue posible acceder a documentos que permitan cuantificar el cumplimiento de los objetivos y los resultados obtenidos. En el portal web del Ministerio se señala que luego de los estudios de diagnóstico energético en edificios públicos realizado en la ciudad de Quito se elaboró una propuesta de contenidos y prácticas replicables a nivel nacional.

Programa de Etiquetado

A través de este programa se crearon proyectos de normas para eficiencia energética, trabajar modelos de certificación de productos y acompañar las acciones en pro del uso eficiente de la energía a través de campañas de difusión y acuerdos voluntarios (Davila, 2006:13). El programa ha fortalecido el marco regulatorio, discutido anteriormente, para el uso eficiente de energía, destacándose normas para el etiquetado de artefactos eléctricos y lámparas y normas de cumplimiento voluntario según se señaló anteriormente (CAF, 2013:112).

⁵ El consumo de energía total para el año 2010 en las instituciones públicas evaluadas fue de 28,631 MWh/año

y Fomento (GEF), aporte de capital privado por 4,992,000 US\$ y 400,000 US\$ del Mercado Eléctrico Mayorista, en septiembre de 2002 el Consejo Nacional de Modernización (CONAM) puso en marcha el Proyecto PROMEC “Proyecto de Modernización de los Sectores de Electricidad, Telecomunicaciones y Servicios Rurales” del Ministerio de Energía y Minas, ejecutado en el periodo 2002 al 2007 y cuyos objetivos fueron, entre otros, fortalecer el marco legal, regulatorio e institucional en los sectores de electricidad y telecomunicaciones, y diseñar e implementar un programa que promueva el uso eficiente de la energía. Dentro de este último se trabajó en varios componentes (Davila, 2006:7-9):

- a. Barreras y Soluciones
- b. Normalización y Etiquetado
- c. Análisis de Percepciones
- d. Convenio Educativo
- e. Marco Legal
- f. Capacitación
- g. Proyectos Piloto (Sector Industrial, Hotelero, Residencial, Alumbrado Público, Gubernamental)

Las auditorías energéticas realizadas en 8 industrias, 2 hospitales, 6 hoteles y 8 edificios públicos determinaron que era posible “obtener un ahorro de energía de 432 MWh/mes equivalente al 18% del consumo total eléctrico y 5.950 GJ/mes equivalentes al 5% del consumo total térmico” (MEER, 2012:127). De acuerdo al Informe de CEPAL “Situación y Perspectivas de la Eficiencia Energética en América Latina y el Caribe” (Carpio y Coviello, 2009:110) no existen documentos oficiales de evaluación disponibles para determinar los resultados finales de este proyecto.

Eficiencia Energética en el Sector Residencial:

Proyecto de Focos Ahorradores

El Proyecto impulsado por el Gobierno Nacional a través del Ministerio de Electricidad y Energía Renovable tuvo como objetivo en una primera fase la sustitución de seis millones de focos incandescentes por focos de alta eficiencia o “ahorradores”, a fin de reducir la demanda de potencia y energía del Sistema Eléctrico Nacional en horas pico.

Hasta octubre del año 2009 se distribuyeron alrededor de 6000 millones de unidades dentro de los quintiles más pobres con un consumo inferior a 150 kWh/mes (CAF, 2013:111) (MEER, 2012:104) y posteriormente, en el año 2010 se sustituyeron 10 millones de unidades en los sectores de la salud, gobierno, educación y usuarios residenciales con consumos de hasta 200 kWh/mes (MEER, 2014). Con 16 MM de focos sustituidos y una inversión de 20,318,000 US\$, el gobierno estimó un ahorro económico de 360 GWh/año (Albornoz, 2012:8).

Dentro del proceso de ejecución de la primera fase el gobierno nacional suscribió un contrato de compra-venta de reducción de emisiones en junio de 2010. Posterior a su validación por parte de la Convención de Cambio Climático de las Naciones Unidas, el 22 de enero de 2011 el proyecto fue inscrito como Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)⁶ en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (Bittium Energy, 2014). Como parte de la ejecución de la Primera Fase, se suscribió un “Contrato de Compra Venta de Reducción de Emisiones” con el Deutsche Bank AG London el 09 de junio de 2010, que luego del proceso de validación por parte de la Convención de Cambio Climático de las Naciones Unidas (UNFCCC por sus siglas en inglés) el proyecto fue registrado el 22 de enero de 2011 como proyecto de Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) (MEER, 2014).

Durante el año 2012 el MEER conjuntamente con la Empresa Eléctrica Quito ejecutaron el monitoreo del proyecto, estimándose en alrededor de 210,275 ton de CO₂ evitadas para el período comprendido entre el 11 de julio de 2011 y el 31 de diciembre de 2012, las que fueron corroboradas posteriormente por el proceso de verificación (Carpio y Coviello, 2013:160).

Programa para la Renovación de Equipos de Consumo Energético Ineficiente:

Proyecto N° 1 Sustitución de Refrigeradoras ineficientes

En abril de 2011 por Decreto Presidencial No. 741 se creó el “Programa para la Renovación de Equipos de Consumo Energético Ineficiente”, mediante el cual se propuso entregar estímulos económicos por reducción de consumo eléctrico y para

⁶ Convenio que permite a los países industrializados la suscripción de acuerdos para cumplir con las metas de reducción de gases de efecto invernadero definidas según el Protocolo de Kioto. Esta reducción se realiza a través de proyectos ejecutados en países en vías de desarrollo a través de los que es posible adquirir certificados de reducción de emisiones –CRE’s-

cubrir costos de financiamiento de refrigeradores eficientes adquiridos. A partir del año 2012, con un presupuesto total de 177,474,000 US\$ y por espacio de 5 años el proyecto propuso la sustitución de 330,000 refrigeradores con una vida útil superior a los 10 años, y por tanto consideradas ineficientes, por otras de alta eficiencia, de entre 10 y 12 pies cúbicos. Para el efecto el gobierno entrega un estímulo económico de entre 200 y 250 US\$ a los usuarios residenciales con consumos menores o iguales a 110 kWh/mes y 200 kWh/mes respectivamente. Esta medida prevé un ahorro en el consumo eléctrico de 215,780 MWh/año que representa un ahorro económico de 26,972,550 US\$ considerando una tarifa de 12,5 cUS\$/kWh (Albornoz, 2012:10).

En coordinación con el Ministerio de la Producción-MIPRO- se elaboró el Procedimiento para la Disposición Final de las Refrigeradoras, mediante el que se dispone que las Empresas de Distribución se encarguen del bodegaje temporal de las refrigeradoras que se sustituyan hasta que el MIPRO retire de manera técnica el gas refrigerante para su posterior destrucción. Por su parte las refrigeradoras continuarán con el proceso de chatarrización (Carpio y Coviello, 2013:159).

Proyecto Piloto “Plan Fronteras para Sustitución de Cocinas de Inducción”

Durante el año 2012 y a través de la Empresa Eléctrica EMELNORTE se implementó en las zonas fronterizas de la provincia de El Carchi, el plan para la sustitución por cocinas de inducción a través del cual se medirá el impacto de la sustitución del uso de GLP por electricidad utilizado para la cocción. La inclusión en el proyecto es voluntaria y se entregarán 5,400 kits compuestos de dos cocinas de inducción de una hornilla y un juego de ollas. La implementación se realizó inicialmente en las parroquias Urbina, Tufiño, Julio Andrade, El Carmelo, Maldonado y Chical, incluyendo posteriormente a los cantones Huaca y Tulcán. Fueron 3,200 los beneficiarios cuyo consumo mensual de energía eléctrica es equivalente al 30% del consumo de GLP, es decir 1,440 cilindros/mes (Carpio y Coviello, 2013:159).

Proyecto de Alumbrado Público Eficiente

Según los datos obtenidos a diciembre de 2010 se encuentran instaladas cerca de 1,225,012 lámparas de vapor de sodio, vapor de mercurio, fluorescentes y otras que representan una potencia total instalada de 213 MW. Los principales problemas de

ineficiencia energética en el alumbrado público tienen que ver con un funcionamiento inadecuado de los dispositivos de maniobra, pérdidas por pérdida lumínica, uso de energía reactiva no deseable, sobretensiones en las líneas eléctricas que vuelven ineficientes las lámparas, falta de un sistema de control a nivel nacional para el sistema de alumbrado público.

Se prevé realizar la sustitución de 241,526 luminarias de vapor de mercurio (entre otras tecnologías ineficientes), en una primera etapa, y posteriormente 364,164 luminarias de vapor de sodio de 150 vatios, 250 vatios y 400 vatios en una segunda etapa. Luego de implementado el proyecto la inversión prevista es de US\$ 135,952,424 para la sustitución de 605,690 luminarias generando un ahorro de 206.28 GWh y US\$ 13,140,505 con la primera etapa, y un ahorro en el consumo anual de 330 GWh y US\$ 22,284,859 con la implementación de la segunda etapa (MEER, 2012:124). Hasta finales del año 2012 se instalaron 37,900 lámparas, obteniéndose una reducción en la potencia y energía de 3.2 MW y 13,915 MWh/año respectivamente, a una inversión de US\$ 7, 030,880.

Proyecto de Sustitución de Lámparas de Alumbrado Público por Lámparas Eficientes en la Provincia de Galápagos

En el año 2007 las Islas Galápagos se enmarcaron en la iniciativa “Cero Combustibles Fósiles” con el propósito de erradicar el uso de combustibles derivados del petróleo. Para el año 2010 la iluminación pública de las Islas significó un consumo de 1,243 MWh equivalente al 4,2% del consumo eléctrico facturado de ese año (MEER, 2014:124). Si se considera que la tasa de crecimiento promedio de la demanda de alumbrado público en Galápagos fue de 4,9% para el año 2012 se tendría un consumo estimado de 1,304 MWh. Con estos antecedentes se planteó la reducción del consumo de energía en alumbrado público a través del uso de lámparas de inducción de alta eficiencia y el uso de sistemas de control de iluminación, estimándose un ahorro de alrededor de 480 MWh/año (*Ibid.*, 124). Para el año 2012 se sustituyeron 1250 lámparas de alto consumo por otras de inducción de alta eficiencia, permitiendo un ahorro de energía aproximado de 600 MWh/año con una inversión de 410,720 US\$ (Albornoz, 2012:16).

Proyecto de Eficiencia Energética en la Industria

El objetivo del proyecto es la promoción y mejoramiento de la eficiencia energética en el sector industrial del país, desarrollando estándares nacionales y la optimización de sistemas en procesos industriales. El presupuesto estimado para el proyecto es 4'750.000 USD, de los cuales 2'140.000 USD serán financiados con recursos del presupuesto institucional del MEER; 975.000 USD con la cooperación técnica no reembolsable del FMAM y la ONUDI y 1'635.000 USD restantes serán un aporte del sector privado ecuatoriano (MEER, 2014).

Otros Proyectos

Existen otros proyectos que se consideran importantes para el sostenimiento de la política energética del Ecuador en temas de eficiencia energética. Sin embargo, por encontrarse fuera del horizonte de análisis se mencionan aquí solo a modo informativo:

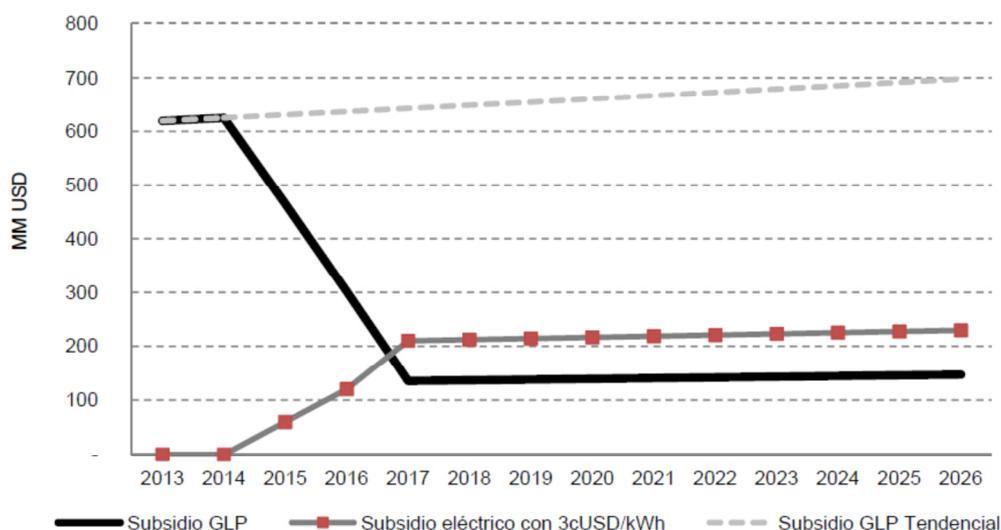
Programa Nacional de Cocción Eficiente. Migración del uso del GLP para cocción doméstica a energía eléctrica

Aprovechando la experiencia obtenida en el proyecto Piloto *Proyecto Piloto “Plan Fronteras para Sustitución de Cocinas de Inducción”* se concibe este proyecto para dar continuidad a la iniciativa de reducción de consumo de GLP, incentivando la migración hacia el uso de la electricidad como “medio de cocción más económico y eficiente” (Carpio y Coviello, 2013:157). A partir del 2016 las fuentes de provisión de electricidad provendrán de centrales de generación de energía eléctrica renovable a través de la incorporación de 6 nuevos proyectos, como parte del proyecto de cambio de la matriz energética contemplado en el Plan Nacional para el Buen Vivir 2013. El programa introducirá 3 MM de cocinas de inducción hasta el 2017.

Los objetivos fijados para la implementación son: La promoción del mejoramiento del servicio de energía eléctrica nacional verificado a través de índices; Promoción en los sectores productivos la oferta y diversificación de productos que verifiquen la sustitución de GLP por energía eléctrica; y la reducción del gasto por concepto de subsidio del GLP favoreciendo el uso de electricidad en la cocción de alimentos del sector residencial. Los beneficios obtenidos apuntan principalmente a una

disminución del monto de subsidios otorgados por concepto de la sustitución del GLP por electricidad. (*Ibíd.*, 157)

**Figura No. 16 – Reducción del Gasto en Subsidio de GLP
Con introducción de cocinas eléctricas de Inducción**



Fuente: (Carpio & Coviello, 2013)

Proyecto Eficiencia Energética en la Industria

El objetivo del proyecto es realizar la “promoción y capacitación para la implementación de Sistemas de Gestión de la Energía en la Industria y Optimización de Procesos Térmicos y Eléctricos” (Albornoz, 2012:20). A diciembre de 2012 el proyecto presentó los siguientes avances:

- a. Adopción oficial de la norma ISO 50001 "Sistemas de Gestión de la Energía. Requisitos con Orientación para su Uso" por parte del INEN;
- b. Formación de 25 profesionales en Sistemas de Gestión de Energía;
- c. Desarrollo de talleres de concienciación y sensibilización sobre la importancia de la eficiencia energética en las industrias y conceptos básicos sobre la norma ISO 50001
- d. Implementaciones de Sistemas de Gestión de la Energía en 22 industrias de las provincias de Pichincha, Guayas, Azuay, Cotopaxi y Loja (*Ibíd.*,.160)

Proyecto OGE&EE (Optimización Generación Eléctrica y Eficiencia Energética)

El Sector Petrolero requiere aproximadamente 0.14 kW de energía eléctrica por barril de fluido día para la gestión de petróleo y agua en cantidades de aproximadamente 0,14 kW por Barril de fluido día es decir que para 500.000 barriles diarios de petróleo y 3, 500,000 barriles de agua, la demanda energética suma cerca de 440 MW. En vista de que el sector petrolero en Ecuador no cuenta con la suficiente capacidad instalada para cubrir la demanda, ha sido necesario rentar generación a diésel con altos costos. En los últimos 10 años se ha generado un promedio de 150 MW con Diésel que han requerido alrededor de 1,000.000.000 de galones de Diésel, equivalentes a 31,900.000 de BEP (Petroamazonas, 2014).

El proyecto de Optimización y generación eléctrica y eficiencia energética es desarrollado por PETROECUADOR con el propósito de reducir el impacto ambiental por barril de petrolero extraído, optimizar los recursos energéticos existentes, eliminar el uso de Diésel y disminuir el uso de crudo para la generación eléctrica; optimizar el uso del gas asociado para la producción de GLP y energía eléctrica, reducir emisiones de CO₂ a la atmósfera, contribuyendo de esta manera al cambio de la matriz energética (Proyecto OGE&EE, 2014). Los beneficios que se prevé alcanzar incluyen el incremento del volumen neto de petróleo en hasta 25,000 barriles por día, reducción de emisiones de dióxido de carbono en hasta 800,000 toneladas por año, y evitar el equivalente de 17,500 bbl/día de crudo en diésel y cerca de 8,000 bbl/día de crudo para generación eléctrica (Petroamazonas, 2014:26).

A manera informativa mencionamos que existen otros proyectos a cargo del Instituto de Eficiencia Energética y Energías Renovables, que se encuentran en plena ejecución, tales como el “Estudio para edificaciones de bajo consumo energético en Yachay”, “Evaluación del ciclo de vida de la electricidad”, y “Levantamiento de una línea base para investigación de eficiencia energética en el sector transporte”. Los nuevos proyectos propuestos por esta institución son: “Estudio sobre menaje para cocinas de inducción eléctrica y requerimientos de la red para incorporación masiva de cocción eficiente”, “Caracterización térmica de materiales y elementos constructivos para edificaciones sostenibles mediante implementación de laboratorios”, “Evaluación de la eficiencia energética en alumbrado público mediante la implementación de laboratorios”.

Implementación de la Política: Exposición de Resultados

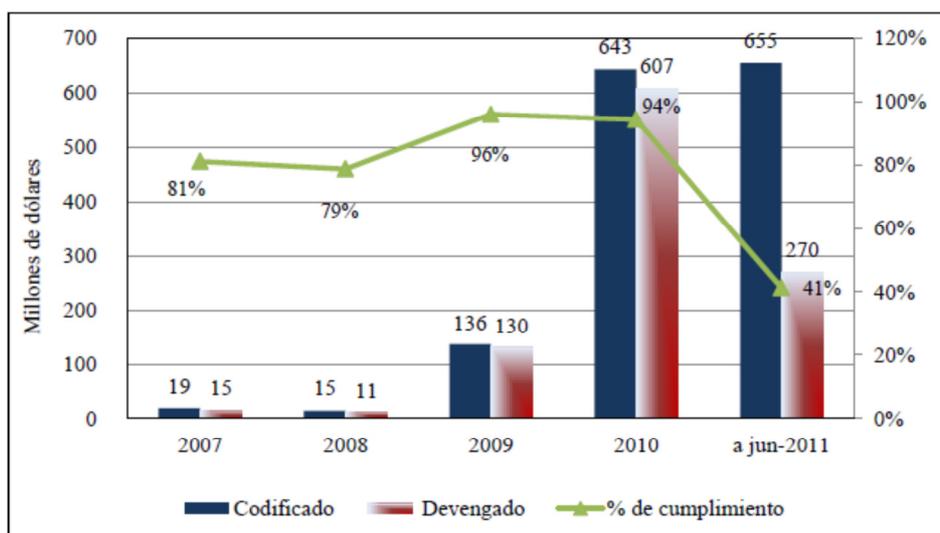
Según se ha planteado desde la agenda política, la planificación de la política energética en aspectos relacionados con la eficiencia energética ha representado para el Ecuador un conjunto de acciones de corto a largo plazo concebidos desde el gobierno central, que buscan diseñar y articular diversas iniciativas para producir ahorros cuantificables y crear modelos para la implementación de otros nuevos a través de cuatro ejes de desarrollo: Productivo, Soberano, Inclusivo e Institucional. Es así que el impulso a la eficiencia energética se encuentra garantizado a través de las políticas, objetivos y estrategias intersectoriales que forman parte del eje soberano (MEER, 2012:94).

Sin embargo, y de acuerdo al inventario de proyectos y a los párrafos que anteceden, es posible determinar que los instrumentos de la política energética en temas de eficiencia energética en Ecuador no han abarcado al universo de usos finales ni sectores económicos existentes, sino que se han enfocado de manera prioritaria hacia la energía eléctrica. Esto podría explicarse a partir de lo mencionado en el Plan Nacional del Buen Vivir 2007-2010 en relación con el establecimiento de un sistema económico solidario y sustentable, mismo que entre otras estrategias plantea la diversificación de la matriz energética nacional a partir del incremento en 1.091 MW de la capacidad instalada hasta el 2013, a partir de fuentes provenientes de hidroelectricidad y energías no convencionales (SENPLADES, 2009:235).

En este sentido, la matriz energética ha sido el instrumento que ha orientado al gobierno ecuatoriano en la toma de decisiones en temas energéticos, buscando una importante transformación socio-económica a partir del impulso hacia la hidroelectricidad y las energías renovables por encima de otras propuestas relacionadas, por ejemplo, con la eficiencia energética. Esto ha provocado que se prioricen ciertas decisiones por sobre otras, haciendo que las asignaciones presupuestarias para temas que no estén relacionados con el cambio de la matriz energética, como es el caso de la construcción de infraestructura para hidroelectricidad, tengan poco o ningún financiamiento, y que los organismos encargados de la implementación deban buscarlo a través de la autogestión o la participación de organismos multilaterales, redundando muchas veces en planes inconclusos, implementaciones por etapas o a largo plazo por falta de recursos, así como la participación de personal improvisado, no necesariamente calificado para que lleve adelante la implementación. Incluso, durante el periodo 2007

y 2008 que marcó el inicio del Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, se observó una débil institucionalidad, y una incipiente asignación de recursos, factores que impidieron avanzar con la agenda prevista de proyectos (Chamorro, 2012:38).

Figura No. 17 – Evolución del Presupuesto del Ministerio de Electricidad y Energía Renovable del Ecuador



Fuente: (Chamorro, 2012)

Para el año 2006 el propio Ministerio de Energía y Minas de ese entonces, a través de su Plan de Eficiencia Energética, ya había identificado sus estrategias de corto a mediano plazo para “Crear una cultura hacia el uso racional y eficiente de la energía para que sea aprovechada de una manera oportuna, adecuada y sostenible por todos los ecuatorianos...” (Davila, 2006:5) y de igual manera, las barreras que amenazaban el éxito de la política:

Tabla No. 5 – Barreras para la Eficiencia Energética

ECONOMICAS	SOCIO-ECONOMICAS	TECNOLOGICAS
Falta de Financiamiento	Desconocimiento de beneficios de UREE	Baja oferta de Tecnología
Alto Costo de la energía	Desconfianza a compartir información	Bajo conocimiento de la oferta tecnológica
Capacidad económica insuficiente	Conocimiento del UREE en instancias de decisión	Incertidumbre sobre futuro de la UREE
Costos de producción dependientes del costo de la energía	Predisposición cultural hacia UREE	Baja Capacidad Técnica
Otras prioridades de inversión pública	Resistencia a la innovación	
Ausencia de Políticas tarifarias asociadas a la promoción de UEE	Liderazgo institucional	

Fuente: Elaboración propia, adaptada de (Davila, 2006)

Respecto a las barreras económicas, el gobierno advierte para ese entonces un posible déficit respecto al financiamiento de programas y proyectos impulsados desde el Ministerio de Electricidad y Energías Renovables. De hecho, según reportes del Plan Anual de Inversiones del propio Ministerio de Finanzas (Ministerio de Economía y Finanzas, 2006-2012), las prioridades de inversión durante el periodo de estudio tienen que ver con el desarrollo de las energías renovables y no renovables en Galápagos, la construcción de infraestructura para generación eléctrica y el reforzamiento de la red de transmisión y no tanto con la promoción de la eficiencia energética. Los fondos económicos para este tipo de proyectos provienen tanto del sector fiscal cuanto principalmente de donaciones y convenios internacionales de asistencia y cooperación técnica.

Según se mencionó anteriormente, el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable como el Instituto de Eficiencia Energética y Energías Renovables son los responsables de llevar adelante el proceso de implementación de los programas y proyectos de eficiencia energética, sea con personal de gobierno a cargo de la implementación que en muchas ocasiones es escaso (Carpio y Coviello, 2013:161), o a través de la colaboración de otros organismos tales como asociaciones profesionales (Colegios de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos), las cámaras de industriales y de la producción y las universidades, por mencionar algunos. Sin embargo no siempre estos participantes cuentan con la suficiente capacitación o calificación técnica especializada,

ni con la experiencia necesaria para llevar adelante el proceso de implementación. Por otra parte la falta de coordinación y comunicación entre estos participantes y entre los propios organismos gubernamentales, han dificultado y retrasado el proceso de puesta en marcha de la política energética en aspectos de eficiencia energética.

Con excepción de lo observado en el proyecto PROMEC (2002-2007), durante el periodo de estudio se observa que la promoción de la política energética en relación con la eficiencia energética no ha contado con instrumentos informativos, educativos y de capacitación sostenibles que fortalezcan a los equipos implementadores. No existen planes de instrucción formal a largo plazo en temas de eficiencia energética. A manera de ejemplo se puede mencionar que no existen centros de educación formal en estos temas o centros o laboratorios que acrediten los resultados de ciertas iniciativas de la política. (*Ibíd.*, 161). Sin embargo cabe mencionar que según datos obtenidos a través de los presupuestos de los organismos de implementación de la política, si existen partidas destinadas al rubro capacitación.

Se ha advertido también durante el periodo de estudio que existen debilidades en el marco normativo, mismas que pueden amenazar el proceso de implementación. Así por ejemplo, no existe una normativa que regule la ejecución de auditorías energéticas ni vigile los estándares mínimos que deben cumplir determinados equipos o dispositivos para ser considerados eficientes. En la mayoría de ocasiones se utilizan normas internacionales pero estas son adoptadas a criterio de cada implementador. Tampoco existen procedimientos estandarizados para el seguimiento de los procesos que los equipos implementadores llevan a cabo, a fin de que éstos puedan ser modificados o redefinidos de ser necesario.

El Anexo No 1 contiene un resumen de los proyectos desarrollados por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable sobre eficiencia energética en relación con sus objetivos, presupuesto y resultados, y que fue construido a partir de la información disponible en el portal del Ministerio y del Ministerio de Finanzas, así como en varios artículos y documentos disponibles en la web. Desde las premisas del enfoque Top-Down se observa que los objetivos definidos para este portafolio de proyectos no siempre presentan una meta cuantificable ni un plazo para ser alcanzados, y en algunos casos llegan a confundirse con actividades o estrategias de acción. Paralelamente y en relación a este mismo punto, cuando se declaran resultados, estos

difícilmente pueden ser contrastados con un valor de meta que no existe, impidiendo saber si se cumplió o no con los objetivos inicialmente propuestos.

Por otra parte, en relación con la coordinación con otros organismos relacionados con la política, para el Ing. Luis Ayala, ex Asesor Ministerial, ésta relación debe ser construida y fortalecida con antelación, pues tomando como ejemplo el proyecto de sustitución por refrigeradores eficientes, se nos indicó que el proyecto quedó suspendido en cierto momento por una indefinición de competencias, ya que no definió con exactitud qué organismo del gobierno era el responsable de la chatarrización de los refrigeradores ineficientes y por temas ambientales, cómo se realizará la gestión final de los gases refrigerantes asociados (Ayala, 2014).

Durante el proceso de implementación de la política, también se presentaron cambios en el diseño que provocaron cambios durante la ejecución de la implementación. Tal fue el caso del proyecto de sustitución de focos ahorradores en el sector residencial, en el que se produjo un cambio solicitado por el tomador de decisión relacionado con el proceso de distribución de los elementos a sustituir que redundó en que los beneficios esperados no sean los originalmente definidos (Ayala, 2014).

CONCLUSIONES FINALES

La información del Ministerio de Electricidad y Energías Renovables en relación con los resultados de los programas de eficiencia energética no es de libre acceso, a excepción de aquella que se encuentra disponible en el portal web de la institución, en el del Ministerio de Finanzas o la que puede obtenerse a través de internet o de otras fuentes de información indirecta como es el caso de OLADE y CEPAL, información que en algunos casos resulta insuficiente e incluso inconsistente, dificultando la tarea de encontrar mejores instrumentos de análisis para lograr resultados más satisfactorios y concluyentes. No existe documentación accesible o memorias técnicas de los proyectos que presenten información sobre el proceso de implementación y los resultados obtenidos con los proyectos. Empero estas dificultades, la información disponible ha permitido alanzar algunas conclusiones importantes que a continuación se presentan.

Los resultados presentados demuestran que las fallas de la implementación de la política energética ecuatoriana en temas de eficiencia energética, tienen que ver más bien con fallas del diseño de la política, los cuales redundan en fallas durante el proceso de implementación. Se puede decir entonces que la jerarquía de toma de decisiones del gobierno es, precisamente, la causante de las fallas de implementación por cuanto asume cambios en la el diseño que no pueden ser asimilados a la misma velocidad con que estos ocurren. Así pues, los cambios del diseño de la política no necesariamente motivan cambios en el diseño de la implementación pues se cree que esto no es necesario, y si, por el contrario, éstos llegan a producirse no ocurren a la misma velocidad. Este fenómeno provoca que al final del proceso de implementación se obtengan resultados que no pueden ser evaluados a la luz de los objetivos inicialmente definidos.

En el Ecuador los factores relacionados con la capacidad técnica y tecnológica, la reacción pública frente a su exposición hacia temas de eficiencia energética, los costos subsidiados de la energía y la ausencia de información, ponen al descubierto amenazas que deben ser advertidas y mitigadas desde el propio diseño de la política. Sin embargo, existen barreras del propio proceso de la implementación que no siempre son identificadas y son pasadas por alto, afectando la calidad de los resultados que se desean obtener.

A pesar de que en el Ecuador existe un interesante portafolio de instrumentos a disposición para ejercer la política en temas de eficiencia energética, la mayoría de ellos no pueden considerarse herramientas de acción de largo plazo, en vista de que no se cuenta con estudios de actualización nacidos de los propios resultados obtenidos que justifiquen la ampliación de su cobertura.

En relación con las herramientas de control o seguimiento que permitan ajustar el diseño de la implementación se pudo identificar que éstas simplemente no existen: La implementación se ejecuta una vez impartida la disposición por parte del tomador de decisión y es solo hasta el final que se evalúan los resultados obtenidos. No existen mecanismos para verificar el cumplimiento de las órdenes o disposiciones impartidas para el proceso de implementación, y eventualmente que permitan incorporar cambios en el mismo.

Por otro lado, si bien el análisis de las proformas presupuestarias da cuenta de la existencia de financiamiento para la mayoría de proyectos de eficiencia energética, la mayoría de recursos provienen de fondos no reembolsables. Esto en muchas ocasiones compromete el proceso y los resultados de la implementación en la medida en la que el financiamiento no se encuentra disponible cuando éste así se lo requiere.

La urgencia que los organismos gubernamentales tienen por resultados es otra variable importante a considerar durante la ejecución de la política asociada a la eficiencia energética en Ecuador. Algunos proyectos presionan por resultados como en el caso del proyecto asociado con las señales tarifarias para reducción de consumo eléctrico. Esto hace que se pierdan de vista las condiciones exigidas por la implementación y que la atención se centre simplemente en los resultados. Esto puede llevar a considerar que el diseño de la política prevalece por sobre la implementación.

Por lo expuesto, a la luz de las premisas planteadas por el enfoque Top Down, la hipótesis que se planteó resultó afirmativa al haberse demostrado que el desvío a partir de los objetivos, o brecha de implementación, de la política energética en términos de eficiencia energética tiene que ver con la claridad y la exposición de objetivos, la evaluación y control riguroso, así como la presencia de personal capacitado que acompañen el proceso de implementación.

BIBLIOGRAFIA

- A. E. (junio de 2012). Instrumentos e Incentivos para la Promoción de la Eficiencia Energética. *Primer Encuentro Internacional - Empresas Públicas Eficientes*. Quito: Ministerio de Electricidad y Energías Renovables.
- Acquatella, J. (2008). *Energía y Cambio Climático: Oportunidades para una Política Energética Integrada en América Latina y El Caribe*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Aguillar Villanueva, L. (2007). *La implementación de las Políticas*. México D.F.: Miguel Angel Porrua.
- Almonte, H.; Coviello, M.; Lutz, W. (2003). *Energías renovables y eficiencia energética en América Latina y el Caribe. Restricciones y Perspectivas*. Santiago de Chile: Naciones Unidas, CEPAL.
- Ayala, L. (26 de 07 de 2014). Ex Asesor del Ministerio de Electricidad y Energías Renovables. (K. Aldas, Entrevistador)
- Bittium Energy. (1 de agosto de 2014). *Focos Ahorradores: Primer Proyecto de MDL a escala mundial*.
Obtenido de <http://www.bittium-energy.com/cms/content/view/52423/272/>
- CAF. (2013). Energía: Una Visión sobre los retos y oportunidades en América Latina y El Caribe. *Eficiencia Energética*. Corporación Andina de Fomento.
- Campodónico, H. (2000). *Primer Diálogo Europa América Latina para la Promoción del Uso Eficiente de la Energía*. Santiago de Chile: Naciones Unidas, CEPAL.
- Carpio, C., & Coviello, M. F. (2009). *Situación y Perspectivas de la Eficiencia Energética en América Latina y El Caribe*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Carpio, C., & Coviello, M. F. (2013). *Eficiencia Energética en América Latina y el Caribe: Avances y desafíos del último quinquenio*. Santiago de Chile: CEPAL.
- CEPAL. (2009). *Situación y Perspectivas de la Eficiencia Energética en América Latina y El Caribe*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- CEPAL. (11 de 06 de 2014). *CEPALSTAT, Base de Datos*. Obtenido de <http://interwp.cepal.org/sisgen/ConsultaIntegrada.asp?idIndicador=2040&idioma=e>

- Chamorro, A. S. (Febrero de 2012). Los Instrumentos del Cambio de Política Eléctrica en el Ecuador (2007-2010). *Tesis de Maestría en Ciencias Sociales con Mención en Gobernanza Energética*. Quito: FLACSO.
- CIER. (2010). *Proyecto CIER 16 - Diagnostico de la Situacion de la Eficiencia Energética (energía eléctrica) en los paises de sudamerica*. Uruguay: Comision de Integracion Energetica Regional.
- Davila, C. (Junio de 2006). *Plan Nacional de Eficiencia Energética en el Ecuador*. Quito: Ministerio de Energía y Minas. Obtenido de http://www.wecmex.org.mx/presentaciones/2006_FORO_BIREGIONAL_CarlosDavila.pdf.
- Davila, C. (Junio de 2006). V Cumbre de Jefes de Estado y Gobierno de America Latina, El Caribe y la Union Europea. *Plan Nacional de Eficiencia Energética en el Ecuador*. Lima: Ministerio de Energía y Minas. Obtenido de http://www.wecmex.org.mx/presentaciones/2006_FORO_BIREGIONAL_CarlosDavila.pdf.
- Elmore, R. F. (2007). Diseño retrospectivo: la investigación de la implementación y las decisiones políticas. En L. F. Aguilar Villanueva, *La implementación de las Políticas*. México: Miguel Angel Porrúa.
- Fontaine , G., & Puyana, A. (2008). *La guerra del fuego Políticas petroleras y crisis energética en América Latina*. Quito: Flacso Ecuador.
- Guzman, O. M. (2009). *Eficiencia Energética. Un panorama regional*. Buenos Aires: Nueva Sociedad: Documentos.
- Hill, M. (1993). *New agendas in the study of the policy process*. Harvester Wheatsheaf.
- Hill, M. (2009). *The Public Policy Process*. Pearson Education Limited.
- Horta, L. (2010). *Indicadores de políticas públicas en materia de eficiencia energética en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Naciones Unidas - CEPAL; GTZ.
- Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables*. (2014 de 07 de 2014). Obtenido de <http://www.iner.gob.ec/relacionamiento-interinstitucional/>
- International Energy Agency. (2013). *2013 Key World Energy Statistics*. Paris.

- International Forum on Globalization (IFG) and Institute for Policy Studies (IPS). (2008). *Política Energética en América Latina: Presente y Futuro*. Santiago: ANDES Ediciones.
- Isbell, P. (30 de Mayo de 2007). "El nuevo escenario energético y sus implicaciones geopolíticas", Documento de Trabajo. *Panorama Estratégico 2006-2007*. Instituto Español de Estudios Estratégicos (Ministerio de Defensa) y Real Instituto Elcano.
- Larraín, S., & Aedo, M. P. (2008). Política Energética en América Latina: Presente y Futuro. Crítica y Propuesta de los Pueblos. *Edición Chile Sustentable*, 30.
- Lutz, W. (2001). *El papel de la legislación y la regulación en las políticas de uso eficiente de la energía en la Unión Europea y sus Estados Miembros*. Santiago de Chile: Naciones Unidas, CEPAL.
- Máiz-Tomé, L. (2010). A "TOP-DOWN" EVALUATION OF THE IMPLEMENTATION OF THE NATURA 2000 NETWORK IN THE BROADS NATIONAL PARK. Reino Unido: University of East Anglia.
- Mäkinen, K., & Neij, L. (2010). *Good practices in the public sector*. Sweden: International Institute for Industrial Environmental Economics (IIIEE), Lund University.
- Matland, R. E. (Abril de 1995). Synthesizing the Implementation Literature: The Ambiguity-Conflict Model of Policy Implementation. *Journal of Public Administration Research and Theory: J-PART, Vol.5, No. 2*, págs. 145-174.
- MEER. (2012). *Plan Maestro de Electrificación 2012-2021*. Quito: Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.
- MEER. (septiembre de 2014). *Dirección de Eficiencia Energética*. Obtenido de Eficiencia Energética en el Sector Industrial: <http://www.energia.gob.ec/eficiencia-energetica-sector-industrial/>
- MEER. (15 de Julio de 2014). *Eficiencia Energética en el Sector Residencial*. Obtenido de Dirección de Eficiencia Energética: <http://www.energia.gob.ec/eficiencia-energetica-sector-residencial/>
- MEER. (2014). *Matrices de rendición de cuentas 2013*. Quito: Setasign.de.

- MEER. (3 de Agosto de 2014). *Plan de Normalización y Etiquetado*. Obtenido de Dirección de Eficiencia Energética : <http://www.energia.gob.ec/plan-de-normalizacion-y-etiquetado/>
- Meny, I., & Thoenig, J.-C. (1992). *Las Políticas Públicas*. Barcelona: Ariel S.A.
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2006-2012). Obtenido de Plan Anual de Inversiones - Información Histórica: <http://www.finanzas.gob.ec/plan-anual-de-inversiones/>
- Organización Latinoamericana de Energía. (2012). *Matriz Energética en América Latina y el Caribe, Situación Actual y Perspectivas de las Energías Renovables*. Cuba.
- Parsons, W. (2007). *Políticas Públicas*. Flacso Mexico.
- Peters, B. G., & Pierre, J. (2006). *Handbook of Public Policy*. London: SAGE Publications.
- Petroamazonas. (2 de agosto de 2014). Obtenido de OGE - Descripción del Proyecto: http://www.petroamazonas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/04/Cap-4_Descripcin-del-Proyecto-OGEEE.pdf
- Petroamazonas. (11 de agosto de 2014). *Es compatible eficiencia energética con el sector petrolero?* Obtenido de http://www.schneider-electric.com.co/documents/local/xperience-efficiency/Es_compatible_eficiencia_energetica_con_el_sector_petrolero.pdf
- Poveda, M. (2007). *Eficiencia Energética: Recurso no Aprovechado*. OLADE. Quito: OLADE.
- Pressman, J. L., & Wildavsky, A. (1998). *Implementación: Cómo grandes expectativas concebidas en Washington se frustran en Okland*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Proyecto CIER 16. (2010). *Diagnostico de la Situación de la Eficiencia Energética (energía eléctrica) en los países de sudamérica*. Uruguay: CIER.
- Proyecto OGE&EE. (11 de agosto de 2014). Obtenido de Petroecuador: <http://www.petroamazonas.gob.ec/nuestros-proyectos/>
- Pülzl , H., & Treib, O. (2007). Implementing Public Policy. En F. Fischer, & G. J. Miller, *Handbook of Public Policy Analysis Theory, Politics, and Methods*. Boca Raton, FL: Taylor&Francis Group, LLC.

- Roth, A. N. (2009). *Políticas Públicas: Formulación, Implementación y Evaluación*. Bogotá: Ediciones Aurora.
- Ruchansky, B., de Buen, O., Januzzi, G., & Romero, A. (2011). *Eficacia institucional de los programas nacionales de eficiencia energética: los casos de Brasil, Chile, Mexico y el Uruguay*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Sabatier, P. (2007). *Theories of the Policy Process*. California: Westview Press.
- Sabatier, P., & Mazmanian, D. (2007). La implementación de la Política Pública: Un marco de análisis. En L. Aguilar Villanueva, *La Implementación de las políticas* (págs. 323 - 372). Mexico D.F.: Miguel Angel Porrua.
- Senplades. (2009). Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013. Quito: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo.
- Stofile, S. (Noviembre de 2008). *Factors affecting the implementation of inclusive education policy: A case study in one province of South Africa, Tesis de doctorado no publicada, University of the Western Cape*.
- U.S. Energy Information Administration (EIA). (26 de Mayo de 2014). Obtenido de <http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/iedindex3.cfm?tid=44&pid=47&aid=2&cid=ww,r1,r2,r3,r4,r5,r6,r7,&syid=2000&eyid=2011&unit=BTUPUSDP>
- U.S. Energy Information Administration (EIA). (16 de Junio de 2014). *International Energy Statistics*. Obtenido de Independent Statistics & Analysis: <http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/iedindex3.cfm?tid=92&pid=47&aid=2&cid=r4,&syid=1990&eyid=2011&unit=BTUPUSDP>
- U.S. Energy Information Administration. (29 de abril de 2014). *International Energy Outlook 2013*. Obtenido de Independent Statistics & Analysis: <http://www.eia.gov/forecasts/ieo/>
- Van Meter, D., & Van Horn, C. (2007). El Proceso de Implementación de las Políticas. En L. F. Aguilar Villanueva, *La Implementación de las Políticas*. Mexico D.F.: Miguel Angel Porrua.
- WEC. (2004). *Energy Efficiency: A WorldWide Review Indicators, Policies, Evaluation*. London: World Energy Council and French Environment and Energy Management Agency.
- WEC. (2008). *Energy Efficiency Policies around the World: Review and Evaluation*. London: World Energy Council.

- Winter, S. C. (2006). Implementation. En B. G. Peters, & J. Pierre, *Handbook of Public Policy* (págs. 151-166). London: Sage Publications.
- World Energy Council. (2010). *Energy Efficiency: A recipe for success*. London: World Energy Council.
- World Energy Council. (2013). *World Energy Perspective: Energy Efficiency Policies - What works and what does not*. London: Regency House.
- Xing-Ping, Z., & Xiao-Mei, C. J.-H. (2010). Total-factor energy efficiency in developing countries. *Energy Policy*, Vol.39, pp.644-650.
- Younis, T., & Davidson, I. (1990). The Study of Implementation. En T. Younis, *IMPLEMENTATION in public policy* (págs. 3-14). Estados Unidos: British Library Cataloguin in Publication Data.
- Zaroni, J. R. (2006). ¿Qué pueden hacer las políticas energéticas por la integración? *Nueva Sociedad* 204, 176-186.

**ANEXO No. 1: RESUMEN DE PROYECTOS DE EFICIENCIA ENERGETICA
OBJETIVOS, PRESUPUESTO, RESULTADOS**

PROYECTO	COMPONENTE	OBJETIVO ¹	ACCIONES	RESULTADOS	ASIGNACION DE RECURSOS A LA FECHA DE ANALISIS EN US\$	PRESUPUESTO EN US\$	ORIGEN DE LOS FONDOS
Eficiencia Energética Sector Residencial	Renovación de Equipos de Consumo Energético Ineficiente – Proyecto N° 1 Sustitución de Refrigeradoras ineficientes”	Sustitución de 330.000 refrigeradoras ineficientes en 5 años a nivel nacional, para obtener un ahorro energético de 13,9 millones USD/año y un ahorro de inversión en instalación de potencia de USD 13,4 millones.	<ul style="list-style-type: none"> - Promulgación de normativa - Suscripción de convenios con organismos del sector público y privado - Lanzamiento del programa - Conformación de comité técnico de gestión - Entrega de anticipo a fabricantes nacionales de refrigeradores 	<ul style="list-style-type: none"> - 20 MW Potencia - Energía: 216 GWh/año /1 	<ul style="list-style-type: none"> - Primer Año: 16'134.000 6'900.000 (bono) 9'234.000 (financiamiento) 	177,474,000	<ul style="list-style-type: none"> -Fiscales - Privados (Usuarios)

PROYECTO	COMPONENTE	OBJETIVO ¹	ACCIONES	RESULTADOS	ASIGNACION DE RECURSOS A LA FECHA DE ANALISIS EN US\$	PRESUPUESTO EN US\$	ORIGEN DE LOS FONDOS
	Proyecto de "Sustitución de focos ahorradores por Incandescentes" Ahorro Energético	Reducir la demanda de potencia y energía del Sistema Eléctrico Nacional en horas pico	Distribución de 16000 millones de unidades dentro de los quintiles más pobres (inferior a 150 kWh/mes)	Ahorro de: - 360 GWh /año por energía no consumida - 10 M USD/año por concepto de subsidios a la electricidad	20, 318,000	20, 318,000	- Fiscales - Privados (Abonados)
	Proyecto Piloto de Cocinas de Inducción	Sustitución parcial de GLP por electricidad para la cocción de alimentos, a través de la entrega sin costo de un sistema de cocción por inducción	-Entrega de 5400 sistemas de cocción correspondiente al total planificado	Entrega de sistema de cocción al total de beneficiarios -Gestiones para ampliación de cobertura -Ampliación de red de distribución	1,000,000	1,270,000	No Disponible
Proyecto Eficiencia Energética en la Industria	Ninguno	Formación de 25 expertos en Sistemas de Gestión Eléctrica	Talleres de Capacitación y Formación de Expertos Aplicación práctica en 10 proyectos	Formación de 16 expertos	No Disponible	4,750,000	-Fondo Mundial del Ambiente: 915,000 - ONUDI: 60,000 - MEER: 2,140,000 (especie y efectivo). -Sector Privado: 1,635,000 (efectivo y especie).
		Formación de 50 expertos en optimización de sistemas motrices y de vapor		Formación de 25 expertos	No Disponible		

PROYECTO	COMPONENTE	OBJETIVO ¹	ACCIONES	RESULTADOS	ASIGNACION DE RECURSOS A LA FECHA DE ANALISIS EN US\$	PRESUPUESTO EN US\$	ORIGEN DE LOS FONDOS
		400 profesionales formados en Sistemas de Gestión y Optimización de sistemas		Capacitación de 334 profesionales	No Disponible		- Fondo para el Medio Ambiente Mundial y ONU: 975,000 - Sector Privado: 1,635,000
		200 Gerentes formados en Sistemas de Gestión Energética		Capacitación de 267 gerentes	No Disponible		
Alumbrado Público Eficiente	Ninguno	Sustitución de 64.655 luminarias de vapor de mercurio por luminarias de vapor de sodio e inducción	adquisición de 61,610 luminarias y materiales	Reemplazo de 16.000 luminarias	7.030.884	10.044.120	Fiscales
Aplicación de esquema tarifario diferenciado sector residencial	Ninguno	Eliminación del subsidio por consumo eléctrico a partir de 500 kWh/mes	Aplicación de la eliminación del subsidio por consumo eléctrico a 78444 abonados que consumen más de 500 kWh/mes	En un periodo de 6 meses se registró una reducción del número de abonados que consumen más de 500 kWh/mes a 60,802 es decir en un 17,6%	No Aplica	No Aplica	No Aplica

PROYECTO	COMPONENTE	OBJETIVO ¹	ACCIONES	RESULTADOS	ASIGNACION DE RECURSOS A LA FECHA DE ANALISIS EN US\$	PRESUPUESTO EN US\$	ORIGEN DE LOS FONDOS
Proyecto piloto de sustitución de lámparas de alumbrado público por lámparas más eficientes en la provincia de Galápagos	Ninguno	Reducir el consumo de energía eléctrica y la potencia utilizada en el alumbrado público	Sustitución de 1.809 luminarias de vapor de mercurio y sodio por luminarias de inducción y el uso de sistemas de control	Adquisición de 1.250 luminarias de inducción de 80 W.	410,724	410.724	Fiscales
Eficiencia Energética en Edificios Públicos	Ninguno	Reducir en un 10% el consumo de electricidad en edificios públicos, a través de la concienciación en los servidores públicos.	-Ejecución de 58 auditorías energéticas en instituciones públicas. - Desarrollo del Manual de Compras Públicas Ecoeficientes. - Reactivación de Comités de Eficiencia Energética.	No disponibles	No Disponible	330,000	Fiscales

Fuente: Elaboración Propia