

PROPUESTA DE ACCIONES Y POLÍTICAS EN ENERGÍAS RENOVABLES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA EL ECUADOR

ANTECEDENTES

El Gobierno Constitucional de la República del Ecuador ha convocado a los ciudadanos del país para que presenten propuestas para la estructuración de un nuevo país, basado en el aprovechamiento de nuestros recursos naturales y el potencial humano dentro de un marco de un desarrollo sustentable. El sector energético es prioritario pues contribuye con más de la mitad de los ingresos para el presupuesto del país y la falta de acción efectiva de los gobiernos pasados ha llevado al sector a una grave crisis.

Los subsidios del Estado en combustibles para generación eléctrica y en el gas licuado de petróleo (LPG) para procesos de calor en los sectores industrial, comercial y residencial representan un alto egreso que limita seriamente la disponibilidad de recursos para otros sectores, en especial el social.

El uso de la energía en el Ecuador se ha caracterizado por una alta ineficiencia. Los aparatos eléctricos y equipos importados en su mayoría son usados sin un criterio de eficiencia energética; lo que se suma al hecho de que los usuarios no tienen una educación sobre el ahorro energético.

Las iniciativas del Estado, principalmente a través del CONELEC, para incorporar en la matriz energética del país el aprovechamiento de las fuentes renovables como son la solar, la eólica, la geotermia, la hidroelectricidad y la biomasa han sido muy débiles y hasta el momento no se ha podido emprender en estos proyectos a pesar de ciertos esfuerzos aislados. La estructura legal del sector energético creada en la década de los 1990 divorcia el sector de hidrocarburos del eléctrico, lo que ha impedido que se tome acciones y se lleve a cabo una verdadera política energética integral del país. No sabemos cuál es el camino que debemos seguir para asegurar la disponibilidad de energía en el corto plazo; las soluciones a los problemas del sector eléctrico se dilatan cada vez más y son tratadas desde el aspecto político. El déficit de generación eléctrica, tanto de

potencia como de energía obliga a la toma de acciones inmediatas para poder asegurar una confiabilidad mínima en el suministro.

No ha habido una renovación de las personas que manejan el sector energético desde hace más de treinta años. Las universidades carecen de programas y formación en energías renovables y eficiencia energética.

Quienes hacemos, trabajamos y vivimos del sector energético, y en especial del sector eléctrico, como concededores de la realidad presentamos esta propuesta, seguros de que nuestro aporte servirá de base para la toma de decisiones por parte del Gobierno, antes de que el problema se vuelva inmanejable.

EL SECTOR ENERGÉTICO EN EL ECUADOR

El desarrollo del sector eléctrico tuvo su auge en la décadas de los 1980 y 1990 mediante la construcción de las grandes centrales de generación hidroeléctrica y termoeléctrica y del sistema nacional de transmisión. Esta responsabilidad la asumió el Estado a través del INECEL. La introducción de la política de privatización en 1996, con la Ley de Régimen del Sector Eléctrico, apoyada por las tendencias desreguladoras mundiales eliminó el INECEL, escindiéndolo en varias empresas de generación y la de transmisión. Desde ese año a la fecha ninguna nueva planta de generación ha entrado en servicio, evidenciando el total fracaso de la política neoliberal, por lo que hubo que recurrir a la interconexión con Colombia en condiciones no muy ventajosas para el país. Las medidas de promoción para las energías renovables propuestas en esta Ley no han servido para motivar la participación de inversionistas interesados. En la Ley no se menciona en lo absoluto el tema de eficiencia y ahorro energético.

El principal problema por el que pasa el sector eléctrico es la falta de decisión de los gobernantes de turno de enfrentar y

resolver los problemas, en especial el originado por la distribución eléctrica de la ciudad de Guayaquil, debido al temor de que estas medidas pudieran desestabilizar su permanencia en el poder. La aplicación de tarifas políticas que no reflejan los costos reales está llevando al sector a la bancarrota. A esto se suma el hecho de que las empresas eléctricas han venido siendo un botín político de los gobiernos de turno, a pesar de que varias veces se intentó entregar la administración a empresas privadas; la fuerza de los sindicatos eléctricos se opuso, en desmedro de la calidad del servicio. El déficit de las empresas eléctricas, sumado a sus altas pérdidas, obliga a tomar acciones inmediatas.

ENERGÍAS RENOVABLES:

HACIA UNA SOCIEDAD SOSTENIBLE

La producción de energía eléctrica en el Ecuador proviene en un 46% de plantas hidroeléctricas, un 46% de centrales termoeléctricas que queman diesel, bunker y recientemente gas natural y se importa un 8% de Colombia. El uso de combustibles fósiles tiene un serio impacto en el ambiente y es uno de las principales causas del calentamiento global. Si bien este es un tema de importancia mundial, en el Ecuador el uso de combustibles fósiles tiene un impacto mucho mayor por los subsidios del Estado. El año 2004 el Estado destinó USD 114 millones para el subsidio del combustible para las centrales térmicas; y no se ve acciones para revertir esta situación en el corto y mediano plazos.

Los países desarrollados han asumido el compromiso de disminuir sus emisiones de gases efecto invernadero mediante la introducción de energías renovables y medidas de eficiencia energética, en sustitución del uso de combustibles fósiles.

El crecimiento de la energía solar fotovoltaica supera el 30% anual. Solamente en el año 2004 se instalaron en el mundo, principalmente en los países industrializados (Japón, Alemania, España, Estados Unidos, y otros) 927 MW de generación fotovoltaica, mayormente conectados a la red que representó un mercado de USD 6.500 millones. La

capacidad instalada mundial a ese año llegó a 3.400 MW.

El desarrollo de la energía eólica en la última década ha sido igualmente impresionante. Solamente en el año 2003 se instalaron 8.133 MW en plantas eólicas en el mundo, con una inversión superior a los USD 9.000 millones. La capacidad instalada de energía eólica al año 2003 llegó a 40.300 MW, lo que muestra el gran desarrollo comercial de esta tecnología que tendría aplicación en el Ecuador.

Es muy común en el mundo el empleo de colectores solares para el calentamiento de agua en residencias y en el sector hotelero y turístico, y cada vez es mayor el aprovechamiento de la biomasa como fuente de energía, tanto para la producción de calor como de electricidad.

El uso de las fuentes de energía limpia para sustituir a los combustibles fósiles en el transporte es una medida viable para nuestro país. Mediante la producción de biocombustibles como el etanol, el biodiesel o el aceite vegetal provenientes de plantaciones agrícolas se puede disminuir la dependencia en las gasolinas y el diesel, y mejorar las condiciones de trabajo en el agro. Existe un proyecto de etanol en proceso en el Ministerio de Energía que debería apoyarse para su pronta ejecución.

Es preocupante que de seguir con el comportamiento histórico en el consumo de energía la situación se volverá insostenible y el impacto en el planeta será irreversible.

La introducción de energías renovables y eficiencia energética a todo nivel permitirá reducir la dependencia en el uso de los combustibles fósiles y liberar así divisas que pueden aprovecharse para el desarrollo del país.

EFICIENCIA ENERGÉTICA:

UN COMPROMISO CIUDADANO

El sector industrial en el Ecuador se ha mostrado preocupado por el alto costo de las tarifas de energía eléctrica; sin embargo, estas mismas empresas hacen muy poco para mejorar la eficiencia de sus procesos energéticos, tanto de electricidad como de calor. La

infraestructura de la mayoría de las industrias es obsoleta, y no hay incentivos para modernizarla, pues su situación económica les impide hacer inversiones para mejorar la eficiencia de los procesos. El uso no eficiente de iluminación en edificios, áreas y vías públicas, representa un alto componente del gasto energético del país y tiene su impacto en el costo final de la energía.

Algunas empresas eléctricas han visto la necesidad de optimizar el alumbrado público mediante el uso de luminarias eficientes, pero se ha hecho muy poco para controlar la cargabilidad de los transformadores de las redes y las pérdidas en las redes de distribución.

Los aparatos eléctricos que se importan al país no cumplen con las más mínimas normas de eficiencia energética pues estas normas no existen, o si las hay no se aplican. No es de sorprenderse el uso de secadoras de ropa en lugares con altos niveles de radiación solar, tener el aire acondicionado encendido en áreas abiertas a la intemperie, o refrigeradoras que no cierran o que no operan en ciclo. Una de las mayores cargas en el consumo eléctrico lo constituyen las duchas eléctricas y los tanques de agua eléctricos, lo que puede remediarse mediante el uso de calentadores solares aprovechando la alta radiación solar del Ecuador.

Los desechos industriales y municipales crean un grave problema de contaminación, y no se los aprovecha para la producción energética. El uso de residuos agrícolas como medio energético es una posibilidad válida en nuestro país, aprovechando tecnologías como pellets, biodigestores, bioreactores y gasificadores, o la quema directa en calderos eficientes. Nuevamente el uso de la radiación solar podría aprovecharse para el secado de alimentos o residuos.

BENEFICIOS DE LAS ER Y EE

Las energías renovables tienen un amplio espectro de utilización, tanto como un medio de sustitución como para nuevas soluciones a la energía convencional. Un sistema de generación fotovoltaico puede entregar electricidad en zonas alejadas a costos menores que con la extensión de la red convencional. También pueden

instalarse estos sistemas en las zonas urbanas para mejorar las condiciones del servicio al disponer de una generación próxima a la carga, lo que se conoce como generación descentralizada. Un proyecto ambicioso en energía fotovoltaica permitiría diferir las inversiones en generación y transmisión, trayendo beneficios directos a las empresas eléctricas, asunto que es ampliamente empleado en todo el mundo.

En el Ecuador se ha identificado un alto potencial de la energía del viento o energía eólica. La especial geografía del país con zonas bajas calientes en la costa y en el oriente que producen corrientes térmicas al chocar con los aires fríos de la cordillera de los Andes favorecen la formación de vientos continuos con posibilidad de uso comercial. Esta tecnología puede ser aprovechada tanto en zonas rurales como en ciudades y pequeños poblados.

Es sorprendente también constatar el gran potencial hidroeléctrico del Ecuador. El enfoque tradicional hacia centrales de gran tamaño, centralizadas, con su alto costo, debe ser redefinido hacia pequeñas centrales, próximas a los centros de consumo. Cualquier central por más pequeña que sea significa un aporte para cubrir el déficit de generación que afecta al país. Se ha emitido por el CONELEC la regulación 002/05 que permite que con fondos FERUM se puedan financiar proyectos de fuentes renovables, incluyendo a las pequeñas centrales hidroeléctricas.

Las tecnologías de fuentes renovables usadas en otros países pueden perfectamente emplearse también en nuestro país, debiéndose para ello definir políticas y acciones concretas.

REDUCCIÓN DE SUBSIDIOS POR SUSTITUCIÓN CON ER

La introducción de las energías renovables y la eficiencia energética como una política del Estado tienen un impacto directo e inmediato en la reducción de los subsidios. En la pro forma presupuestaria del 2005, se prevé una asignación de USD 638,8 millones para cubrir los subsidios, distribuidos así: Gas (LPG) USD 281,40 millones; diesel USD 357,40 millones; y

sector eléctrico USD 80 millones. Según las estimaciones que hemos efectuado, la sustitución de LPG para calentamiento de agua en aproximadamente 1 millón de hogares en el país significaría un ahorro de USD 50 millones por año, o cerca de 13 millones de tanques de LPG de 15 kg, con una inversión aproximada de USD 500 millones. Es decir que si el Estado aporta con la mitad de la inversión de los sistemas de calentamiento solar, en CINCO años se podría pagar la inversión.

De igual forma, la sustitución de duchas y tanques eléctricos para calentamiento de agua por colectores solares permitiría, de acuerdo con nuestros cálculos, un ahorro de USD 46 millones por año en el subsidio eléctrico, equivalente a 366 GWh. Esto considera tanto el subsidio en la tarifa como el subsidio del diesel usado en las plantas de generación termoeléctricas.

Tomando en cuenta los aspectos ambientales, la sustitución de estos combustibles (LPG y diesel) en el calentamiento de agua representaría una disminución de cerca de 820 mil toneladas de CO₂ por año.

ACCIONES CONCRETAS

A continuación se describe algunas acciones prioritarias para la introducción de las energías renovables y la eficiencia energética en nuestro país.

1) Incorporación de las ER en la matriz energética del Ecuador

Una de las primeras acciones que debe emprender el Gobierno ecuatoriano en el sector energético es fomentar y crear los mecanismos para facilitar la producción de energía con fuentes renovables y su incorporación en la matriz energética del Ecuador. El Estado debe ofrecer las facilidades para que inversionistas locales y extranjeros instalen centrales de generación con energías renovables. El pago de la energía proveniente de estas fuentes deberá tener una prioridad en la prelación de pago del Mercado Eléctrico Mayorista y el despacho deberá ser también preferencial. Los fondos para la construcción de estas centrales provendrían de la sustitución de la componente de generación térmica, así como de fondos de cooperación

internacional obtenidos sea mediante conversión de deuda, mecanismos de desarrollo limpio (CDM, créditos de carbono, emisiones de carbono, etc.), tarifas verdes, o créditos de organismos multilaterales en condiciones preferenciales.

A nivel del usuario, se deberá promover la instalación de generación localizada o cautiva mediante tecnologías renovables. El usuario que decida instalar esta generación recibiría una bonificación del Estado para este fin que permita cubrir si no la totalidad de la inversión al menos una parte significativa, equivalente al beneficio que representaría la sustitución energética por el uso de combustible o gas y el diferimiento de inversiones en distribución, transmisión y generación.

Se deberá favorecer el aprovechamiento de fuentes renovables para sustituir el consumo de combustibles y gas.

2) Subsidio del Estado para cubrir la inversión inicial en ER y EE. Tarifas preferenciales.

El ahorro que significaría para el Estado la reducción del subsidio debido a la sustitución del consumo de diesel y de LPG por sistemas con energías renovables debe revertirse en beneficio de estas tecnologías. Una parte de este ahorro debe destinarse para cubrir los costos de las inversiones iniciales en la instalación de sistemas fotovoltaicos, eólicos, calentamiento solar, biomasa e hidroeléctricos pequeños para uso residencial, comercial e industrial. Si un usuario decide instalar un sistema fotovoltaico en su hogar, debe recibir un subsidio del Estado para la compra. Igualmente, se aplicaría lo estipulado en la Regulación 004/04 del CONELEC que fija un precio para la tarifa por venta de energía de fuentes renovables y entrega a la red. Si es un usuario aislado debe también beneficiarse de este subsidio, como lo establece esta regulación y la Regulación 002/05. Para la aplicación de estas medidas se debe elaborar las normas apropiadas y hacerlas viables en las instituciones del sector eléctrico.

3) Conformación de un Fondo para el Desarrollo de las Energías Limpias (FODEL) y del Instituto de Energías Limpias (INEL)

Se debe conformar el Fondo para el Desarrollo de las Energías Limpias (FODEL) con aportes de al menos un 10% del FERUM, más contribuciones del 25% del impuesto a la renta de empresas y personas particulares, más contribuciones particulares y fondos de cooperación y crédito multilaterales o bilaterales. Parte de este fondo sería destinado a la investigación y desarrollo de las energías renovables y eficiencia energética. Otra parte se entregaría como aportes del FERUM para zonas rurales y urbano marginales en calidad de subsidio y otra podría ser ofrecida en calidad de préstamo en condiciones preferenciales y a largo plazo a inversionistas o desarrolladores energéticos serios, con las debidas garantías y para proyectos de interés nacional.

Podrán acudir también a este fondo las empresas privadas e industrias para financiar los proyectos de reconversión y eficiencia energética, tanto en su fase de estudios como de ejecución.

El FODEL deberá ser administrado y su gestión estar a cargo de una entidad idónea. Se recomienda la conformación de una entidad autónoma, dependiente de la Presidencia de la República similar al que en su momento fue el Instituto Nacional de Energía que podría denominarse Instituto de Energías Limpias (INEL) con las responsabilidades de manejar el sector energético, el FODEL y las energías renovables y la eficiencia energética. Un solo punto de referencia y de enlace para el tema energético, transparente, alejado de ingerencias políticas con objetivos claros, factibles y medibles.

4) Concienciación de las autoridades del sector en la aplicación de las ER y EE

Cualquier política que no se base en la participación de la ciudadanía no tendrá los resultados que se espera. El usuario del sector energético deberá ser parte importante de este nuevo esquema. Para ello, la propuesta y la nueva política energética deberán llegar a los usuarios, quienes deberán ser informados y educados en el uso eficiente de la energía y en el aporte que como usuarios y ciudadanos podrán dar para mejorar sus condiciones de vida. Esta acción deberá

ser también acogida por las autoridades del sector, quienes deberán ser capacitados en las nuevas tecnologías.

Las experiencias pasadas de proyectos en energías renovables deberán ser evaluadas en su éxito o fracaso y de allí partir para tomar las acciones a seguir. Los prejuicios existentes en la aplicación de ciertas tecnologías deben ser revertidos, aplicando los correctivos necesarios que se justifiquen contemplando los aspectos técnicos, económicos, sociales y ambientales.

5) Formación y Educación en ER y EE

El ser humano es el gestor y el fin del desarrollo y del cambio. Un profesional debidamente formado en el tema energético asegurará los mejores resultados de este cambio. En el Ecuador no se ofrece ningún curso formal de energías renovables, y son solamente dos universidades que ofrecen esta como materia optativa en los últimos años. Un tema tan importante como este aún no es visto como de interés en la currícula de las universidades y centros de formación que no cuentan con los profesores preparados para impartir estas materias.

Si esta falla es evidente a nivel universitario, lo es mucho más en el campo profesional y muy especialmente en las instituciones que rigen el sector, como son el Ministerio de Energía y Minas, las empresas eléctricas, el Fondo de Solidaridad, el CONELEC. En estos organismos las personas a cargo de las tareas en el tema de energías renovables y eficiencia energética son profesionales que se han visto involucrados en estas áreas, pero carecen de la formación necesaria, y hacen su mejor esfuerzo para cumplir con sus funciones.

Si no existe este recurso humano, mal se puede pensar en que las energías renovables y la eficiencia energética puedan introducirse en el contexto energético nacional. Debería ofrecerse becas para que estudiantes y profesionales puedan especializarse en estas tecnologías del futuro. Una formación y educación desde los primeros años de escolaridad permitirán ir creando la base de profesionales para efectivamente hacer el cambio hacia las energías limpias.

6) Investigación y desarrollo. Proyectos piloto

Toda tecnología por más desarrollada a nivel comercial que esté en otras latitudes debe ser adaptada a nuestra realidad. Se debe por lo tanto emprender en la ejecución de proyectos piloto que permitan ir introduciendo y familiarizando a la gente y a los usuarios con estas nuevas tecnologías. De forma paralela, los proyectos piloto deben viabilizar el camino para solventar la falta de regulaciones y procedimientos legales en la aplicación de estas nuevas soluciones. La implantación de la solución tecnológica viene a la par con la elaboración de esquemas de sostenibilidad a nivel comunitario.

El Instituto de Energías Limpias asumiría la responsabilidad de la investigación y desarrollo de las tecnologías y la ejecución de los proyectos piloto, en los que deben participar las universidades y escuelas politécnicas, las empresas eléctricas, las empresas privadas y la industria. La investigación no debe abarcar solamente los aspectos técnicos sino también los relacionados con la elaboración de los mecanismos legales y de los temas financiero, social y ambiental como resultado de la introducción de estas nuevas soluciones energéticas.

Se debe emprender en estudios de investigación del aprovechamiento de cultivos agrícolas con fines energéticos, especialmente para el transporte, entre los que se incluye el uso de biocombustibles como el etanol, el biodiesel y el aceite vegetal.

7) Evaluación de los recursos renovables: solar, eólico, geotérmico, biomasa, hidroelectricidad, mar (olas, mareas).

Si no conocemos cuál es el potencial de nuestro país en materia de fuentes renovables de energía, mal se puede emprender en la realización de proyectos que aprovechen estas fuentes. El potencial de los recursos renovables es diferente en cada una de las geografías. Uno de los inconvenientes que ha habido en el país es la falta de un portafolio de proyectos a nivel de prefactibilidad o factibilidad para presentar a inversionistas interesados en estas tecnologías modernas. Es indispensable disponer de

un mapa eólico, de un mapa solar y de un inventario actualizado de recursos hidroeléctricos y de biomasa en el Ecuador. Corresponde por Ley al CONELEC hacer el levantamiento de esta información, pero no se lo ha hecho. Se debe por lo tanto ejecutar estos estudios de evaluación de los recursos renovables, para lo cual se podría contar con fondos del FODEL.

8) Promulgación de la Ley de Energías Renovables y Eficiencia Energética

La actual Ley de Régimen del Sector Eléctrico trata en el Capítulo IX sobre las energías renovables. Sus dos breves artículos mencionan la responsabilidad del Estado para fomentar estas energías. Sin embargo lo expresado en la ley no ha servido para la promoción de las energías renovables, y menos aún luego de la promulgación de la Ley Fundamental para la Transformación Económica (o Ley Trole) que supuestamente eliminó las exoneraciones arancelarias de los equipos y materiales para energías renovables. De otra parte, la LRSE no hace mención a la eficiencia energética.

Existe una diversidad de organismos e instituciones públicas o privadas que ejecutan proyectos de energías renovables en el Ecuador. Los fondos de cooperación internacional se canalizan a través del Instituto Ecuatoriano de Cooperación Internacional INECI; hay también iniciativas privadas de fundaciones para la ejecución de proyectos de este tipo. El FERUM igualmente aporta para la construcción de sistemas de generación con energías renovables. El Ministerio de Energía ejecuta por su parte estos proyectos, con fondos del Estado. El PNUD y el CONAM (Proyecto PROMEC con fondos del Banco Mundial) están ejecutando proyectos de energías renovables y eficiencia energética.

Esta variedad de frentes de ejecución ha impedido que un organismo único tome a su cargo el sector, norme las instalaciones y se disponga de una instancia donde se registre los proyectos que están en ejecución y que se pueda controlar y aprobar las tecnologías a instalar. Esta es una de las causas por las que muchas instalaciones se ejecuten sin las bases de sostenibilidad y en poco tiempo los sistemas se vuelven no operativos.

Se necesita elaborar y aprobar una Ley de Energías Renovables y Eficiencia Energética en la que se aclaren todos los temas relacionados con la ejecución de estos proyectos en el país, tanto a nivel público como privado. El Ministerio de Energía y Minas tiene un borrador de esta Ley que podría ser presentada al Congreso Nacional para su aprobación, luego de una consulta a las instancias pertinentes. Esta Ley permitirá establecer las reglas de juego para los inversionistas y canalizar recursos de cooperación internacional, así como delegar las responsabilidades a aquella institución única que maneje este sector.

9) Separación de funciones del Ministerio de Energía y Minas en un Ministerio de Energía y un Ministerio de Hidrocarburos y Minas.

Una política energética debe ser enfocada hacia el usuario, que es el verdadero beneficiario y la razón de la producción y del servicio que la energía proporciona. Esta visión discrepa de la tradicional en el sector hidrocarburífero donde la mayor atención se da a las empresas petroleras y a la producción del crudo, por los ingresos que esto trae el Estado. Es entonces evidente que no es posible en el Ecuador unir los dos conceptos de hidrocarburos y de energía dentro de un marco de función social y de desarrollo. En tal sentido proponemos separar las funciones del Ministerio de Energía y Minas en dos ministerios: el Ministerio de Hidrocarburos y Minas, con la responsabilidad en el sector hidrocarburífero y de minas, y el Ministerio de Energía con las responsabilidades en los sectores energético y eléctrico. El nuevo Ministerio de Hidrocarburos y Minas incorporaría a PETROECUADOR y todas sus filiales y a las subsecretarías de Hidrocarburos, de Minas y de Protección Ambiental del actual Ministerio de Energía y Minas; mientras que el nuevo Ministerio de Energía abarcaría las funciones del CONELEC, la parte del Fondo de Solidaridad que maneja la electricidad, y la Subsecretaría de Electrificación. Podría darse al CONELEC la categoría de este Ministerio de Energía. La Subsecretaría de Electrificación tendría a su cargo los temas relacionados con el sector eléctrico convencional y la electricidad, y se crearía una Subsecretaría de Energías Renovables

y Eficiencia Energética que tendría a su cargo las funciones del fomento, promoción, implementación, ejecución y control de los proyectos en estas áreas.

Los proyectos de biocombustibles (etanol, biodiesel, aceite vegetal) los manejaría el Ministerio de Energía.

Se ha descrito la situación del sector energético del Ecuador en general y del eléctrico en particular, de lo cual se concluye la urgente necesidad de estructurar una política energética de largo plazo que incorpore los beneficios de las energías renovables y la eficiencia energética.

OBJETIVOS Y RESULTADOS ESPERADOS

En el texto de esta propuesta se ha presentado algunos de los mecanismos para viabilizar la introducción de las energías renovables y la eficiencia energética en el Ecuador. Se lista a continuación Los objetivos y resultados que se esperaría obtener de la aplicación de esta nueva política.

- Fijar una penetración de generación con fuentes renovables del 10% hasta el año 2010 y del 20% hasta el año 2020.
- Substitución del consumo de GLP para calentamiento de agua por calentamiento solar progresivo durante 5 años.
- Reducción del subsidio a los combustibles fósiles con medidas de eficiencia energética en plantas de generación termoeléctrica.
- Disminución de pérdidas de las empresas eléctricas.
- Aprovechamiento de residuos orgánicos y municipales para generación eléctrica.
- Introducción de biocombustibles para transporte.
- Sustitución de la nafta por etanol como aditivo para gasolinas.
- Creación del Fondo para el Desarrollo de las Energías Limpias (FODEL).

- Mapa solar y eólico del Ecuador.
- Inventario de proyectos hidroeléctricos, mini y micro.
- Inventario del potencial de biomasa.
- Establecer la materia de energías renovables y eficiencia energética en universidades y escuelas politécnicas con programas de ingeniería.
- Creación del Instituto de Energías Limpias INEL.
- Ferias de ciencias de investigación en ER y EE en colegios.
- Normas y etiquetado de electrodomésticos.
- Promulgación de la Ley de ER y EE.
- Bono para la inversión inicial de sistemas con energías renovables.
- Incentivos fiscales para actividades en ER y EE.
- Arancel cero para equipos y materiales destinados a proyectos de energías renovables.
- Trato preferencial para maquinaria de alta eficiencia energética destinada a sustituir maquinaria obsoleta, como calderos, motores, equipos eléctricos, generadores, grupos electrógenos y otros.
- Multas para electrodomésticos ineficientes o de alto consumo como secadoras de ropa, tanques de agua eléctricos, duchas eléctricas, motores eléctricos, refrigeradoras, focos, motores de combustión interna de bajo rendimiento y altas emisiones.
- Uso del 25% del impuesto a la renta para proyectos e inversiones en ER y EE.
- Tarifas verdes. Contribución de los usuarios para generación con ER.
- Disminución de las emisiones de gases efecto invernadero.

CONCLUSIONES

La presente propuesta se ha realizado con el único afán de contribuir de manera profesional y seria en la solución de los problemas que aquejan a nuestro país, y en especial al sector energético.

Corresponde al Gobierno continuar con el perfeccionamiento de esta propuesta mediante la estructuración de un proyecto marco, definir los proyectos a ejecutar, los plazos, la contratación de profesionales idóneos para su ejecución y cubrir los costos que esto demande.

El contenido de esta propuesta se ha elaborado en base de la experiencia en el sector, del conocimiento de la realidad nacional y de tendencia de desarrollo del sector energético en el mundo, en especial del desarrollo de las energías renovables.

Tenemos una oportunidad para revertir las situaciones del pasado y ofrecer a las nuevas generaciones un Ecuador más justo y equitativo, donde la energía sea usada de manera racional.

Esperamos que el Gobierno sea receptivo y la acoja, y nos ponemos a su entera disposición para aclarar o profundizar los temas sin otro interés que el beneficio de nuestro país.

RESPONSABLE

El Ing. Santiago Sánchez Miño, M.Sc., M.E.E., profesional ingeniero eléctrico ecuatoriano con más de 25 años de experiencia, es el responsable de la elaboración de este documento. Se adjunta su curriculum vitae para referencia.

Quito, 15 de julio de 2005



Santiago J. Sánchez Miño, nacido en Quito en 1956, es un Ingeniero Eléctrico, especialidad Potencia, graduado en la Escuela Politécnica Nacional en 1980. Cursó una maestría en Ingeniería Eléctrica de Potencia en

la Universidad Estatal de Iowa en los Estados Unidos en 1982. En el año 2002 obtuvo un M.Sc. en Energías Renovables en el Programa de Postgrado de Energías Renovables de la Universidad Carl Von Ossietzky de Oldenburg, Alemania. Se ha desempeñado como funcionario público en INECEL y en el Fondo Nacional de Preinversión FONAPRE. Ha trabajado para empresas internacionales como ABB y Sumitomo y ha actuado como consultor y constructor durante más de 25 años. El año 2004 fue Gerente del Proyecto de Energías Renovables de Galápagos del

PNUD y durante el año 2005 como Consultor del Banco Mundial del Proyecto de Modernización de Electricidad y Telecomunicaciones del CONAM (PROME) para electrificación rural con energías renovables. Actualmente trabaja en la actividad privada en la empresa EnerPro Cía. Ltda. especializada en energías renovables y eficiencia energética. Es profesor de la materia de Energías Renovables en la Universidad San Francisco de Quito, ha dictado seminarios y conferencias de energías renovables en el país y en el exterior. Su preocupación permanente por el sector eléctrico y energético lo ha llevado a incursionar en el tema de las energías renovables como alternativa viable para solventar los problemas energéticos y ambientales del Ecuador. Es autor del libro "Energías Renovables: Conceptos y Aplicaciones".

<p>Ing. Santiago Sánchez M., M.Sc., M.E.E. Consultor en Energías Renovables y Eficiencia Energética Dirección: Juan L. Mera 375 y Robles, Piso 6., Quito, Ecuador Telefax: 2906797 / 099 23 80 25 email: ssanchez@enerpro.com.ec enerpro_ec@yahoo.com</p>
--