



Estrategia de Eficiencia Energética para la República Dominicana



NOVIEMBRE 2004



**ALLIANCE TO
SAVE ENERGY**
Third Decade of Leadership

Advanced Engineering Associates International (AEAI)
1666 K Street, NW, Suite 620
Washington, DC 20006
Phone: 202-416-6614
Fax: 202-955-9082

NOTA:

ESTE DOCUMENTO HA SIDO PREPARADO EN COLABORACIÓN CON LA COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA (CNE) DE LA REPÚBLICA DOMINICANA (R. D.) Y CONSULTORES PATROCINADOS POR LA AGENCIA DE LOS ESTADOS UNIDOS PARA EL DESARROLLO INTERNACIONAL (USAID). EL DOCUMENTO BUSCA OFRECER UN MARCO ESTRATÉGICO PARA EL DESARROLLO DE ENFOQUES EN MATERIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA, QUE APUNTEN HACIA EL MANEJO DE LA DEMANDA (DSM) PRINCIPALMENTE PARA LA ELECTRICIDAD. NO SE ABORDAN AQUÍ LOS ENFOQUES DEL LADO DE LA OFERTA DEBIDO A LIMITACIONES DE TIEMPO Y DE RECURSOS Y EN VISTA DE LOS ESFUERZOS EN CURSO PARA LA REFORMA DEL SECTOR QUE PROVEEN CAMINOS ALTERNATIVOS PARA TRATAR LAS OPORTUNIDADES EN MATERIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA, EN LO REFERENTE A LA GENERACIÓN, TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LA ELECTRICIDAD. DEL MISMO MODO, AUNQUE ESTE TRABAJO HACE REFERENCIA A LA EFICIENCIA EN EL USO DE COMBUSTIBLES Y EN EL TRANSPORTE, ESTOS TEMAS REQUERIRÁN DE INVESTIGACIONES Y CONSIDERACIONES ADICIONALES ANTES DE QUE PUEDAN INTEGRARSE, POR COMPLETO, A LA ESTRATEGIA PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA REPÚBLICA DOMINICANA.

LAS RECOMENDACIONES DE DSM QUE AQUÍ SE ENTREGAN ESTÁN DISEÑADAS PARA SERVIR DE SUPLEMENTO AL ANÁLISIS PROVISTO EN EL INFORME DEL AEAI DE JUNIO DEL AÑO 2003 SOBRE LA SOSTENIBILIDAD DEL SECTOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA, TAMBIÉN PATROCINADO POR USAID, Y A LA PROPUESTA DE REFORMA DEL SECTOR ELÉCTRICO, DE FECHA NOVIEMBRE DE 2004, PREPARADA POR DONANTES EXTRANJEROS, EL SECTOR PRIVADO Y EL GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DOMINICANA. LAS MEDIDAS DE EFICIENCIA BASADAS EN DSM PUEDEN AYUDAR A PROPULSAR LA ESTRATEGIA DE LA REFORMA ESBOZADA EN ESTOS DOS DOCUMENTOS, AL REDUCIR LA DEMANDA DE ELECTRICIDAD, REDUCIENDO, POR ENDE, LAS IMPORTACIONES DE COMBUSTIBLES NECESARIAS PARA LA GENERACIÓN ELÉCTRICA. LA DSM PUEDE TAMBIÉN REDUCIR LAS CARGAS PICO Y APOYAR EN LA DISMINUCIÓN DEL ROBO DE ELECTRICIDAD, AL MISMO TIEMPO QUE REDUCE LAS FACTURAS DE LOS CONSUMIDORES FINALES E INCREMENTA LA COMPETITIVIDAD INDUSTRIAL.

EL ABORDAJE ESBOZADO EN ESTA ESTRATEGIA NO ES EXHAUSTIVO; LAS INICIATIVAS CONSIDERADAS COMO DEMASIADO INTENSIVAS, SEA EN TERMINOS DE RECURSOS HUMANOS O FINANCIEROS NECESARIOS, HAN SIDO DELIBERADAMENTE OMITIDAS DE LAS RECOMENDACIONES EN ESTA FASE INICIAL. CONSIDERANDO LA ACTUAL CRISIS ENERGÉTICA Y LA PROLIFERACIÓN DE LOS APAGONES EN EL SISTEMA, ESTA ESTRATEGIA BUSCA OFRECER UN CONJUNTO DE MEDIDAS INMEDIATAS Y DE BAJO COSTO, QUE PUEDAN ALIVIAR ALGUNAS DE LAS PRINCIPALES LIMITACIONES EN EL CORTO PLAZO. ADEMÁS, ESTA ESTRATEGIA ESBOZA UNA GAMA DE ACTIVIDADES INICIALES DE BAJO COSTO Y SIN COSTO QUE REFLEJAN LAS DIFÍCILES CIRCUNSTANCIAS FINANCIERAS DE LA REPÚBLICA DOMINICANA Y LA NECESIDAD DE QUE LOS EXPERTOS GUBERNAMENTALES Y DEL SECTOR PRIVADO GANEN EN EXPERIENCIA Y EN CREDIBILIDAD. UNA VEZ QUE LA REPÚBLICA DOMINICANA COMIENZE EL DESARROLLO DE SU CAPACIDAD EN MATERIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA, LA CNE PODRÁ INTEGRAR A ESTE MARCO ESTRATÉGICO LOS ENFOQUES DEL LADO DE LA OFERTA Y LOS TEMAS RELACIONADOS CON COMBUSTIBLES Y TRANSPORTE, PARA DESARROLLAR UN PLAN NACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA COMPLETO.

Contents

Section	Página
Section 1 Presentación y Objetivo Estratégico	1
Section 2 Descripción y Evaluación General de los Usos Energéticos en la República Dominicana	3
2.1 Sector Industrial	3
2.2 Sector Residencial.....	4
2.3 Sector Comercial.....	4
2.4 Edificios de Gobierno	5
2.5 Transporte	5
Section 3 Enfoque de la Estrategia	8
Section 4 Funciones y Responsabilidades de los Interesados	11
4.1 Gobierno Nacional.....	11
4.1.1 La Oficina del Presidente.....	11
4.1.2 Comisión Nacional de Energía (CNE).....	11
4.2 Otros Participantes Gubernamentales	12
4.3 Interesados que no Forman Parte del Gobierno	12
4.4 Coordinación de la Participación de los Interesados	13
III. Recomendaciones	14
Section 5 Actividades de Eficiencia Energética a Corto Plazo (1 a 18 meses)	14
5.1 Construcción Institucional/ de Capacidad	14
5.1.1 Construcción de Capacidad de la CNE.....	14
5.1.2 Evaluación del Mercado Prioritario en Eficiencia Energética.....	15
5.2 Apoyo del Sector Público	16
5.2.1 Información Pública / Campaña de Llegada.....	16
5.2.2 Mesa Redonda Municipal sobre Eficiencia Energética	18
5.2.3 Sector Residencial.....	18
5.2.4 Piloto de Eficiencia para Edificios Gubernamentales.....	19
5.3 Actividades de Respaldo del Sector Privado	19
5.3.1 Sector de Pequeños Hoteles	19
5.3.2 Servicios Públicos Eléctricos.....	20

Section	Página
Section 6 Actividades de Eficiencia Energética a Mediano Plazo (18 meses – 5 años)	21
6.1 Construcción Institucional/de Capacidad	21
6.1.1 Construcción de Capacidad de la CNE.....	21
6.1.2 Programas para Jóvenes Profesionales de la Energía	21
6.1.3 Programa de Capacitación/Apoyo de los Proveedores de Servicios de Eficiencia Energética Comerciales	21
6.2 Actividades de Respaldo del Sector Público	22
6.2.1 Capacitación para Otras Dependencias de Gobierno.....	22
6.2.2 Información Pública/Campaña de Llegada.....	22
6.2.3 Programa de Premios por Eficiencia Energética	22
6.2.4 Gobiernos Municipales	23
6.2.5 Sector Agua.....	23
6.2.6 Iluminación	24
6.3 Actividades de Respaldo del Sector Privado	25
6.3.1 Mejores Prácticas de la Industria y Cota de Referencia	25
6.3.2 Auditorías en Centros Comerciales	25
6.3.3 Cogeneración	25
Section 7 Actividades de Eficiencia Energética a Largo Plazo (5 años y más)	27
7.1 Construcción Institucional/de Capacidad	27
7.1.1 Capacidad de la CNE.....	27
7.2 Actividades de Respaldo del Sector Público	27
7.2.1 Ley de Eficiencia Energética	27
7.2.2 Normas y Etiquetado.....	28
7.2.3 Normas/Códigos para la Construcción	28
7.2.4 Educación sobre Eficiencia Energética.....	28
7.3 Actividades de Respaldo del Sector Privado	29
7.3.1 Empresas de Servicios Eléctricos Eficientes	29
7.3.2 Mecanismo(s) de Financiación de Eficiencia Energética	29
Apéndice A Definiciones Ilustrativas de la Eficiencia Energética.....	32
Apéndice B Coordinación del Donante con la Estrategia de Eficiencia Energética de la R.D.	34
Apéndice C Programa de Iluminación Eficiente en los Hogares.....	36

Lista de Siglas

Sigla	
AEAI	Advanced Engineering Associates International
	Comisión Nacional de Energía de la República Dominicana
CNE	
R.D.	República Dominicana
	Balance Energético Nacional de la República Dominicana
BENRD	
DSM	Manejo de la demanda (Demand-Side Management)
EE	Eficiencia Energética / Energéticamente Eficiente
ESCO	Empresa de servicios energéticos
GWh	Gigavatios hora
HVAC	Calefacción, ventilación, aire acondicionado
IDEE	Instituto de Economía Energética/FB
Kilotep	Miles de toneladas equivalentes de petróleo
GLP	Gas licuado de petróleo
Mbep	Millones de barriles equivalentes de petróleo
Mtep	Millones de toneladas equivalentes de petróleo
MWh	Megavatios hora
ONG	Organización no gubernamental
SIE	Superintendencia de Electricidad
PYME	Pequeña y mediana empresa
	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
USAID	

I. DESCRIPCIÓN GENERAL

Section 1

Presentación y Objetivo Estratégico

Desde el año 2001, han ocurrido dramáticos cambios en la estructura y en la operación del sector energético en la República Dominicana (R.D.), en especial en el sector de la electricidad. El gobierno ha establecido la Comisión Nacional de Energía (CNE) para desarrollar la política del sector energético y ha establecido un ente regulador (la Superintendencia de Electricidad – SIE) para otorgar licencias para las operaciones del sector y para asegurar operaciones transparentes y responsables en este sector. Como parte de la reestructuración del sector, la CNE encargó la realización de un Balance Energético Nacional (BEN),¹ que ofrece una representación mucho más clara sobre la utilización energética en el país y que sirve como base para muchas de las estimaciones de ahorro energético que se describen en este documento.

En la actualidad, la R.D. depende de combustibles importados (29 por ciento de crudo, 22 por ciento de fuel oil (FO), 22 por ciento de diésel (GO), 12 por ciento de gasolinas motor y de aviación (GS) en el año 2001) para cubrir más del 80% de sus necesidades energéticas nacionales. Solamente el 60% de los 8.5 millones de residentes de la isla están legalmente conectados al sistema eléctrico. Una historia de un servicio deficiente y de un alto subsidio gubernamental ha ayudado a inculcar una cultura de no pago y un escepticismo público hacia el gobierno y hacia los reclamos por las empresas de servicios públicos. El robo de electricidad es un grave problema.

En total, la R.D. consume más de 7.4 Mtep² (54.32 millones de barriles equivalentes de petróleo, Mbep) de energía por año, con 2.05 Mtep (15.05 Mbep) que apoyan la generación de energía. Sin embargo, la baja del peso durante el pasado año, los altos precios internacionales del petróleo y la inadecuada gestión, se han combinado para dejar al sector plagado con deuda, y al público sufriendo largos periodos de apagones.

A pesar de estos problemas, no se ha llevado a cabo un programa formal de conservación de energía por parte del gobierno de la R.D. desde los años ochenta. La reciente creación de la Gerencia de Fuentes Alternas y Uso Racional de Energía dentro de la CNE y la muy difícil situación del sector energético, ofrecen ahora una excelente oportunidad al gobierno de la R.D. de aprovechar la eficiencia energética como un medio para paliar la escasez energética actual, para reducir la deuda del gobierno y para mejorar las condiciones económicas y ambientales. A medida que la demanda de energía en general y de electricidad en particular aumentan en la R.D., las medidas de eficiencia pueden alentar importantes cambios en los hábitos de uso de la energía que disminuirían la frecuencia de los cortes de electricidad, mejorarían la competitividad comercial (mediante costos energéticos más bajos) y promovería el acceso a la energía en aquellos mercados anteriormente sin servicio o subatendidos.

¹ La información del balance energético fue preparada por la Fundación Bariloche de Argentina entre los años 2002 y 2003, y cubre información del balance para el año 2001.

² Millones de toneladas equivalentes de petróleo.

En colaboración con la CNE, la USAID ha apoyado una breve evaluación del potencial de ahorros energéticos por medio de medidas DSM en la R.D. Luego de dos visitas iniciales de recopilación de información en noviembre del año 2003, la USAID dio apoyo a un taller auspiciado por la CNE en Santo Domingo, en febrero de 2004. El taller ofreció información sobre la experiencia internacional en eficiencia energética; sobre los aspectos legales, institucionales y financieros de los programas de eficiencia energética; y sobre estudios de casos específicos relacionados con programas de iluminación, normas y programas de etiquetado, iniciativas de compra de productos eficientes y programas de eficiencia en empresas de distribución de agua. Valiosas contribuciones por parte de los participantes en el taller sirvieron para la preparación de esta estrategia.

La estrategia ha sido formulada en colaboración con el objetivo de facilitar la obtención de ahorros energéticos en toda la sociedad, mejorando la eficiencia y los beneficios económicos del uso de la energía, protegiendo al ambiente, garantizando el desarrollo nacional económico y social, y mejorando las vidas de las personas. En especial, esta estrategia apunta a:

- Fomentar el desarrollo, la comercialización, la promoción y el uso de tecnologías y prácticas energéticas sostenibles;
- Contribuir a la reducción de los apagones y de los cortes rotativos que se experimentan, con regularidad, en todo el sistema eléctrico;
- Reducir la importación de combustibles, aliviando de esa manera la deuda del gobierno, reduciendo los atrasos en los pagos entre las compañías dentro del sector eléctrico y ayudando a estabilizar los precios y el servicio eléctrico;
- Ayudar al gobierno, los ciudadanos, las empresas y la industria en ahorrar dinero, mediante el ahorro de energía; y a
- Reducir los niveles de emisiones de gas de efecto invernadero y de otros contaminantes, generados por la producción y el uso de la energía.

Los consultores de la USAID entrevistaron a funcionarios del gobierno para identificar los sectores prioritarios y examinaron el Balance Energético de la R.D. del año 2001, así como también una evaluación preliminar de las oportunidades de eficiencia energética preparada por la consultora española, Enerbus, para identificar los patrones de consumo energético y las oportunidades para el ahorro energético en la R.D. A continuación, se presenta un breve resumen de los principales usos energéticos en los sectores más importantes de la República Dominicana.

2.1 SECTOR INDUSTRIAL

El sector industrial en la República Dominicana incluye ingenios azucareros, otras industrias alimenticias, procesadoras de tabaco, textiles y cuero, productos químicos y plásticos, cemento y cerámicas, “zonas francas” (zonas de producción sin gravámenes fiscales, generalmente para exportación), y una cantidad de pequeñas y variadas fábricas. Anualmente, el sector consume 7.34 Mbep por año, aproximadamente un 35% en forma de electricidad (4.070 GWh/año). Cemento y cerámica (27%), otras industrias alimenticias (24%) y zonas francas (24%), son los mayores consumidores industriales de electricidad en el país.

Tabla 1: Consumo de Energía por Industria (Kilotep)

	Bagazo	Biomasa	Elec	GLP	Combust. para Aviación	Diésel	Fuel Oil	Carbón	TOTAL
Ingenios azucareros	265	0	7	0	0	19	0	0	291
Otras industrias alimenticias	0	13	84	14	1	17	49	0	177
Tabaco	0	0	1	0	0	0	1	0	2
Textiles y cuero	0	0	11	0	0	1	14	0	25
Químicos y plásticos	0	0	39	0	0	20	2	0	61
Cemento y cerámica	0	0	92	4	0	12	75	72	255
Otros	0	0	31	5	0	4	21	0	60
Zonas francas	0	0	82	5	0	44	3	0	133
TOTAL	265	13	346	27	1	116	164	72	1.004

Fuente: IDEE/FB-CNE: Informe sobre Balances, 2001, página 88

Sobre la base de experiencias internacionales, existen varias oportunidades de eficiencia para el sector industrial en la República Dominicana. La simple introducción de las mejores prácticas y la mejora de la gestión energética, podrían dar como resultado un ahorro de entre un 5 y un 10% (hasta 0.73 Mbep o 36 millones de dólares estadounidenses, a un precio de 49 dólares

estadounidenses/barril de petróleo). En la página 30, se podrán encontrar recomendaciones específicas sobre iniciativas para mejorar la eficiencia energética en la industria.

2.2 SECTOR RESIDENCIAL

Aproximadamente 8.5 millones de personas viven en la RD. En promedio, cada hogar tiene 4.2 personas, lo que da como resultado, aproximadamente, 2 millones de hogares. 1.3 millones de estos hogares están formalmente conectados con la red energética (con medidores), 0.5 millones tienen conexiones informales (sin medidores), y 0.2 millones de hogares no están conectados. De acuerdo a información reciente de la CNE, alrededor de 685,000 personas no tienen suministro eléctrico en sus hogares.

Según el BENRD, el consumo de energía eléctrica de los hogares dominicanos está cerca de los 9 Mbep por año (ver Tabla 2 que aparece más abajo). Más del 20% de esta cantidad es consumida por hogares urbanos en forma de electricidad (3,652 GWh). La mitad de la energía suministrada a los hogares urbanos se utiliza para cocinar, mientras que el 26% se utiliza para enfriar, el 7% para refrigeración y el 6% para iluminación.³ El alto precio de la electricidad hace que la eficiencia energética sea una buena inversión para los hogares que pagan sus facturas de electricidad. Por ejemplo, reemplazar/mejorar 1 millón de refrigeradores podría ahorrar, por lo menos, 300 GWh (con un valor de, por lo menos, 36 millones de dólares).⁴ Aproximadamente 200,000 hogares podrían ahorrar hasta 200 GWh (con un valor de, por lo menos 24 millones de dólares) en costos de aire acondicionado, utilizando envolventes que permitan mayor eficiencia (aislamiento, ventanas y cortinas) y unidades de alta eficiencia.⁵

Tabla 2: Consumo de Energía por Fuente y Uso Final en el Sector Residencial (Kilotep) 6

USO FINAL	GLP	Kerosén	Leña	Carbón	Biomasa	Solar	Electricidad	TOTAL
Iluminación	1	10	-	-	-	-	40	51
Cocción	374	-	429	51	2		2	858
Calentamiento de Agua	14	-	12	3		4	6	40
Conservación de alimentos	-	-	-	-	-	-	56	56
CVAC	-	-	-	-	-	-	171	171
Otros	-	-	-	-	-	-	57	57
TOTAL	389	10	441	54	2	4	332	1,232

Fuente: IDEE/FB-CNE: Informe sobre Balances, 2001, página 135

2.3 SECTOR COMERCIAL

El balance energético también incluye datos agregados de energía para edificios, que incluyen edificios comerciales, oficinas de gobierno y el sector de servicios. En el año 2001, el consumo

3 El 46% del consumo de los hogares de ingresos altos es para CVAC, mientras que el 70% del consumo de los hogares de ingresos bajos se usa para cocinar.

4 Suponiendo una reducción de 300 Kwh/año por refrigerador.

5 30% de 3 MWh/por hogar.

6 Balance Energético Nacional de la República Dominicana del año 2001

en este sector fue de 1.72 Mbep, donde los hoteles representaron un 43% del total, mientras que el consumo en restaurantes fue aproximadamente del 11%. Este sector consumió 2,093 GWh de electricidad--75% del total de su consumo de energía. También se usan diésel (0.3 Mbep) y GLP (0.15 Mbep).

Tabla 3: Consumo de Energía en el Sector Comercial y de Servicios (Kilotep)

	EE	GLP	Diésel	Carbón	TOTAL
Restaurantes	16	15	0	1	33
Hoteles	67	14	21	0	101
Otros	92	8	0	0	100
TOTAL	175	38	21	1	234

Fuente: IDEE/FB-CNE: Informe sobre Balances, 2001, páginas 155-164

Sobre la base de la experiencia internacional, la mejora de las prácticas de gestión de energía podrían generar ahorros energéticos de entre 5 y 10% (hasta 0.17 Mbep). En la página 25 se pueden encontrar recomendaciones específicas para actividades de ahorro de energía en el sector comercial (especialmente en los hoteles).

2.4 EDIFICIOS DE GOBIERNO

De acuerdo a estudios realizados recientemente por la CNE, en conjunto con NRECA (National Rural Electric Cooperative Association) y con el apoyo de USAID, el universo completo de las acometidas del sector público consume 53 GWh mensuales, 6.5% del total nacional en energía eléctrica. Este universo se puede dividir en dos grandes grupos de acuerdo a su tipo de contrato con las distribuidoras: a) Cortables, que son un total de 2,312 acometidas; y b) No Cortables que cuentan con 4,206 acometidas.

Considerando la escala de consumo de electricidad del gobierno, las ganancias en eficiencia en los edificios públicos pueden tener un importante impacto en el sistema eléctrico como un todo. Además, el gobierno puede usar su poder adquisitivo para crear demanda de productos y servicios energético-eficientes, ayudando a construir mercados para dichos productos. Estas acciones no solamente pueden tener impactos positivos en las finanzas del gobierno, sino que marcan un ejemplo para el resto de la sociedad, e identifican al gobierno como un líder en cuanto a los esfuerzos por la eficiencia energética. En las páginas 28-30, se pueden encontrar recomendaciones para actividades de ahorro de energía en el sector público.

2.5 TRANSPORTE

Es este el sector de mayor consumo de combustibles en la República Dominicana (15.56 Mbep). La gasolina representa un 50% del uso total (7.56 Mbep), mientras que el diésel representa aproximadamente un 25% (4.04 Mbep). El combustible para aviación (19%) y el GLP (6%) son los otros combustibles consumidos por el sector.

En el año 2001, se tenían cerca de 1.6 millones de vehículos matriculados en la R.D. Más de la mitad eran motocicletas, y cerca del 25% correspondía a automóviles. El parque vehicular se aumentó siete veces entre el año 1995 y el año 2000, aumentando la contaminación del aire y la congestión de tránsito en la capital de la nación, Santo Domingo.

Tabla 4: Parque Vehicular Activo en la República Dominicana 31 DE DICIEMBRE DE 2001

Tipo de Vehículo	Cantidad	% del Total
Autos y Jeeps	500,404	31.0
Motocicletas	824,553	51.1
Autobuses	2,398	0.1
Mini Buses	5,529	0.3
Micro Buses	7,085	0.4
Vans	19,205	1.2
Camiones	210,378	13.0
Volteo y Maquinaria Pesada	18,863	1.2
Taxis (ciudad)	2,573	0.2
Taxis (entre ciudades)	6,872	0.4
Coches de turismo	738	0.0
Otros	13,944	0.9
Total	1,612,542	100.0

Fuente: IDEE/FB-CNE: Información sobre el Balance de energía, Mayo 2003, página 217;

La estimación del parque vehicular activo se hizo luego de un proceso de análisis de la base de datos provista por la DGII para el proyecto SIEN.

Las oportunidades inmediatas para conservación de energía en el sector de transporte son numerosas, pero requieren de políticas disciplinadas, por no decir rigurosas, fuerte coordinación intra-gubernamental, considerable participación pública y algunas inversiones en nuevos parques vehiculares e infraestructura. Algunas medidas ya han sido analizadas y propuestas, de manera muy general, en un estudio realizado recientemente por la Generalitat de Catalunya. Las medidas a largo plazo, que incluyen la construcción de sistemas metropolitanos de transporte colectivo (METRO) y el cambio hacia nuevos combustibles y adaptaciones a vehículos, requerirían importantes inversiones. Por estas razones, el tema transporte no se cubre en la estrategia delineada en la Sección II de este documento, más allá de algunos consejos de conservación de combustibles para casos de emergencia (ver pág. 22). No obstante, detallamos, a continuación, varias posibles estrategias de eficiencia relacionadas con el sector transporte que han sido y/o pueden ser consideradas por parte de los planificadores dominicanos en el futuro.

- Vehículos más eficientes y/o de energías alternativas. Este objetivo se puede lograr a través de regulaciones y/o incentivos económicos. Por ejemplo, las regulaciones podrían estipular una eficiencia mínima en el uso de combustibles para nuevos vehículos o de energías alternativas, con un período de adaptación para los vehículos más viejos. Los incentivos económicos, por ejemplo los beneficios impositivos para compradores de vehículos más eficientes, también podrían ofrecerse.
- Promoción del transporte público y mejoramiento en la administración del tránsito El promover el uso del transporte público puede ser uno de las medidas más costo-efectivas desde el punto de vista social y puede ayudar a reducir la congestión de tránsito y los problemas de polución del aire en las áreas urbanas. Carriles específicos para autobuses, señales de tránsito que funcionen, y rutas principales de autobuses bien diseñadas podrían ayudar a mejorar el flujo de tránsito y reducir el tiempo de viaje, reduciendo, así, el consumo de combustible y las emisiones de vehículos. En

particular, la construcción del METRO en Santo Domingo puede representar un incremento considerable en la eficiencia energética medida en pasajeros-kilómetro.

- Concienciación y campañas educativas Las medidas informativas simples para alentar las decisiones de compras informadas, hábitos de conducir y prácticas de mantenimiento por los dueños de vehículos podrán ayudar a reducir el consumo de combustibles (ver pág. 22).
- Mejores operaciones de camiones y flotas Las mejores prácticas podrían generar hasta un 10% de ahorro de la energía usada en flotas de vehículos pesados en la República Dominicana.

Los datos del balance de energía de la R.D. y nuestras evaluaciones preliminares de los sectores clave indican que existen numerosas oportunidades para ahorros de energía en la R.D. No obstante, también existen considerables obstáculos que se deben superar si se quiere aprovechar las oportunidades de eficiencia energética. El siguiente cuadro resume las principales barreras para la implementación de actividades de eficiencia energética en la R.D. Se las agrupa en cuatro grandes categorías: obstáculos de gobierno/políticas; falta de capacidad; limitaciones financieras y barreras de mercado. Al lado de cada categoría de obstáculo se encuentran acciones específicas que pueden eliminar o atenuar las barreras. Estas acciones también se agrupan en tres principales categorías: actividades del sector público, actividades del sector privado y fortalecimiento de capacidad.

Estas categorías de solución ofrecen el marco para la estrategia de eficiencia energética detallada en las siguientes páginas de este documento. La estrategia sugiere actividades en el corto, mediano y largo plazo para cada una de las categorías. Las medidas propuestas bajo la sección de acciones a corto plazo son de bajo costo o no tienen costo y apuntan principalmente al fortalecimiento de capacidad institucional y a la información sobre eficiencia energética y su acceso al público; las actividades a mediano plazo se concentran en la capacitación y en la implementación de proyectos. Las actividades a largo plazo buscan reforzar los elementos bajo las estrategias a corto y mediano plazo y asegurar la sostenibilidad de las políticas y de los programas de eficiencia energética, ocupándose de las cuestiones financieras y de transformación de mercado.

El enfoque general sigue un esquema internacional común donde el gobierno nacional establece una agenda para iniciativas de eficiencia que, en definitiva, pueden ser aceptadas e implementadas por dependencias del gobierno, el sector privado, instituciones académicas y otras instituciones, y la población en general. El liderazgo del gobierno, un plan claro para dar apoyo a una estrategia de eficiencia energética, y un apoyo financiero suficiente (entre otros tipos de apoyo) para implementar los programas de eficiencia, serán la clave para mejorar la eficiencia energética en la economía de la República Dominicana.

Tabla 5: Principales Barreras contra la Eficiencia Energética y Soluciones en la República Dominicana

Barreras contra la Eficiencia Energética	Retos Específicos	Solución (→acciones específicas)
Políticas Gubernamentales para Apoyar la Eficiencia Energética	<ul style="list-style-type: none"> • Históricamente, el compromiso del gobierno con la eficiencia energética ha sido poco claro, lo cual se ha reflejado en bajos niveles presupuestarios y de personal • Las prioridades del gobierno se han centrado en la solución de problemas de suministro y de no pago por parte de clientes finales • Altos aranceles sobre importación de equipos EE⁷ • Directivas para compras públicas que pueden impedir la compra/el uso de equipos y servicios EE 	<p>Iniciativas del sector público y acceso al público</p> <p>→Incorporar la EE a los planes nacionales de energía y económicoS</p> <p>→Incorporar la EE a los esfuerzos de reformas en el sector</p> <p>→INCORPORAR CRITERIOS DE EE A LAS DIRECTIVAS DE COMPRAS PÚBLICAS</p> <p>→Creación de beneficios y/o incentivos impositivos para compras/inversiones relacionadas con equipos EE</p> <p>→Fomentar la creación de ONG y asociaciones de defensa del consumidor</p>
Capacidad: Instituciones y gobierno capaces de apoyar iniciativas de eficiencia energética	<ul style="list-style-type: none"> • Las entidades de gobierno (p. ej. la CNE) encargadas de las actividades sobre eficiencia energética, están recientemente establecidas y su personal posee poca capacidad para diseñar, supervisar o implementar actividades de EE. • Los gobiernos municipales poseen aun menos comprensión o capacidad para implementar proyectos de EE. • Poca información sobre eficiencia energética a disposición de los especialistas o del público. • Los programas universitarios para capacitación sobre eficiencia energética son inexistentes; faltan programas de estudio y equipos. • Las autoridades gubernamentales carecen de una información de base creíble sobre los usos energéticos, los mercados y los proyectos de EE. 	<p>Fortalecimiento de capacidad</p> <p>→Capacitación</p> <p>→Desarrollo y diseminación de información específica sobre EE y de guías técnicas</p> <p>→Desarrollo de bases de datos sobre usos energéticos y proyectos de EE</p> <p>→Desarrollo y Diseminación de estudios de casos sobre EE</p> <p>→Diseño y promoción de programas de estudio universitarios</p> <p>→Promoción de la industria ESCO</p> <p>→Creación de programas de EE en el sector público para empleados públicos (concienciación, compras, etc.)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Mínima/Inexistente concienciación pública sobre EE • Escepticismo del público respecto de las Políticas del Gobierno y de las empresas en el sector eléctrico • Tradición del no pago de las facturas eléctricas (No existe el incentivo del ahorro) 	<p>Información/Llegada al Público</p> <p>→Desarrollo y Diseminación de información sobre EE</p> <p>→ Campañas de Concienciación Pública</p> <p>→ Reformas al sector eléctrico</p> <p>→Normas y Etiquetado para los aparatos de consumo</p>
Financiación de la Eficiencia Energética	<ul style="list-style-type: none"> • Sector bancario DÉBIL • Sector financiero desconoce las opciones de eficiencia 	<p>Iniciativas en los sectores público y privado</p> <p>→ Diseminación de la información sobre EE/Capacitación</p>

⁷ EE – eficiencia energética / energéticamente eficientes.

⁸ Pequeñas y medianas empresas

Barreras contra la Eficiencia Energética	Retos Específicos	Solución (→acciones específicas)
	<ul style="list-style-type: none"> • Alto costo de las transacciones para proyectos pequeños • Valor crediticio de los clientes deficiente • Falta de FINANCIAMIENTO con términos adecuados, en especial para las PYMES • Tasa cambiaria VOLÁTIL • Altos Costos de Inversión (inicial) de capital • No existen directivas claras para el acceso a financiación pública 	<ul style="list-style-type: none"> → Desarrollo de beneficios y/o incentivos impositivos para compras/inversiones relacionadas con equipos EE → Creación de beneficios y/o incentivos impositivos para compras/inversiones relacionadas con equipos EE → Demostraciones/pilotos → Creación/Utilización de fondos dedicados para EE e instrucciones claras sobre cómo acceder a ellos → Desarrollo de mejoras crediticias para proyectos de EE → Desarrollo de la industria ESCO
Iniciativas sobre Eficiencia Energética por el mercado y sector Privado	<ul style="list-style-type: none"> • Poco conocimiento sobre tecnologías o ESTRATEGIAS energéticas eficientes. • Equipos modernos de auditoria no FÁCILMENTE disponible dentro del país • poca o deficiente Información sobre el mercado regulado para fomentar la participación del sector privado. • Limitada oferta y demanda de equipos y servicios energéticamente eficientes • Altos costos iniciales 	<p>Iniciativas del sector privado</p> <ul style="list-style-type: none"> → Desarrollo y Diseminación de información y folletos técnicos sobre EE → Capacitación → Desarrollo y Diseminación de estudios de casos sobre EE → Campañas de Concienciación Pública/Industrial → Desarrollo de bases de datos sobre EE → Desarrollo de la industria ESCO → Demostraciones/pilotos → Desarrollo de Normas y Códigos sobre EE → Transformación del mercado (i.e. compra en grupo)

II. MARCO DE TRABAJO PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Section 4

Funciones y Responsabilidades de los Interesados

Si se quiere que la estrategia de eficiencia energética de la R.D. sea un éxito, se requerirá una clara comprensión y aceptación de las respectivas funciones y responsabilidades de quienes participan en la estrategia. Esta sección establece las funciones básicas de los principales actores, especificando las responsabilidades institucionales y detallando los tipos de apoyo requeridos para implementar actividades sugeridas por la estrategia.

4.1 GOBIERNO NACIONAL

Las funciones institucionales de las entidades gubernamentales son importantes en el diseño e implementación de los esfuerzos de conservación de energía en la República Dominicana. Es importante que las relaciones entre las entidades gubernamentales se definan con claridad y que los esfuerzos por promover la eficiencia sean bien coordinados. Además, el compromiso de gobierno con la estrategia de eficiencia energética debe ser serio, a largo plazo, y declarado públicamente. El gobierno nacional intentó dar apoyo a los regímenes de eficiencia a comienzo de los años ochenta, pero los programas no fueron sostenidos y, virtualmente, toda la capacidad construida durante esa era ha desaparecido. Para que un programa viable y sostenible de eficiencia energética ponga sus raíces en la R.D., el gobierno debe comprometer los recursos apropiados, financieros y humanos, así como políticas y apoyo de mercado para hacer de la República Dominicana un país energéticamente-eficiente. Este compromiso debe ser tal que, incluso con un cambio de gobierno, la política nacional continúe apoyando la eficiencia energética.

4.1.1 La Oficina del Presidente

declarará públicamente su compromiso para integrar la eficiencia energética en la economía y confirmará la autoridad de la CNE para diseñar, implementar y monitorizar el programa nacional de eficiencia energética. Esta autoridad dará a la CNE un presupuesto apropiado para dar apoyo a las actividades de eficiencia energética, poder para facilitar apoyo de mercado para la eficiencia energética y la capacidad de contratar y capacitar al personal necesario. Esta autoridad no significa que todas las actividades de eficiencia energética serán implementadas por la CNE; en muchos casos la función de la CNE será la de facilitar, monitorizar las actividades de las otras instituciones y el sector privado.

4.1.2 Comisión Nacional de Energía (CNE)

La CNE será la agencia de gobierno responsable por el diseño, implementación y control/monitorización del programa nacional de eficiencia energética. Tendrá un enlace con otras dependencias gubernamentales, con el sector privado, y con donantes extranjeros en todas las cuestiones de eficiencia energética. En especial, la CNE mantendrá una Oficina de Eficiencia Energética, con el personal y los equipos para realizar actividades de eficiencia energética. La CNE tendrá responsabilidad por el diseño inicial y el desarrollo de las actividades DSM

detalladas en esta estrategia de eficiencia energética. Eventualmente, la CNE identificará otros esfuerzos sobre eficiencia energética en los sectores de transporte y energía. Como mínimo, la CNE facilitará y dará apoyo a programas que promueven una economía de eficiencia energética en varios sectores. Como organismo coordinador primario en energía-eficiencia, la CNE colaborará con varios actores del gobierno y del sector privado para asegurar la continuidad de las actividades y optimizar recursos.

4.2 OTROS PARTICIPANTES GUBERNAMENTALES

Los dirigentes del Gobierno Municipal. Los dirigentes del gobierno municipal serán consultados y se los alentará a que desarrollen planes de eficiencia energética locales con la ayuda de la CNE. Siempre que sea posible, la CNE respaldará las actividades de eficiencia piloto a nivel local.

Servicios públicos (es decir, electricidad, agua). La participación de las plantas de energía, servicios públicos de agua, servicios públicos de distribución y entidades relacionadas, serán importantes para asegurar que los grandes usuarios de energía eléctrica promuevan tecnologías de eficiencia energética en sus operaciones, requieran las “mejores prácticas” para asegurar la conservación y promuevan un uso de la energía que sea económicamente viable.

Los laboratorios/empresas de pruebas se identificarán a medida que evolucione el programa de eficiencia energética para dar respaldo a la evaluación de dispositivos y equipos y el cumplimiento con las normas de eficiencia.

Los miembros del Congreso también pueden ser invitados a participar en el desarrollo de las iniciativas de eficiencia energética y se los debería informar acerca de las ganancias posibles gracias a la eficiencia.

4.3 INTERESADOS QUE NO FORMAN PARTE DEL GOBIERNO

El público en general/los consumidores deben ser incluidos en el desarrollo e implementación de las actividades de eficiencia en la República Dominicana. Los consumidores necesitan entender sus hábitos de consumo de energía y tener conciencia de las medidas que pueden utilizar para mejorar el uso de la energía y ahorrar dinero. La concienciación del consumidor puede llevar a un incremento en la demanda de mercado de equipos y dispositivos eficientes, y los cambios del comportamiento a nivel del consumidor individual pueden impulsar los ahorros de energía a nivel nacional. Recomendaciones específicas se pueden encontrar en la página tk.

Regularmente, los **representantes del sector privado** serán consultados por la CNE y alentados a desarrollar sus propias actividades de eficiencia energética. La industria, el comercio, las compañías de servicios de energía, estudios jurídicos, los medios y otras entidades privadas deberían convertirse en contribuidores regulares para el desarrollo del régimen de eficiencia energética del país.

Se debería alentar a la **comunidad académica**, incluso a los institutos técnicos, departamentos universitarios y a los eruditos estudiosos, a que participen en el diseño, desarrollo e implementación de las actividades de eficiencia energética. Esta comunidad también debería enrolarse para colaborar en el desarrollo de los curriculums y programas de certificación que respaldan las iniciativas de eficiencia energética.

Los *importadores y otros participantes del mercado* deben ser incluidos en las discusiones y en los planes, en lo que hace a la viabilidad de estándares y normas propuestas, opciones de financiación, etc., para asegurar que el régimen de eficiencia emergente no sea demasiado complejo, una carga.

Las *organizaciones no gubernamentales (ONG)*, incluso las organizaciones de consumidores y las ambientales, pueden jugar un preponderante papel en las actividades de llegada, así como también en el desarrollo de la capacidad local para implementar y monitorizar los proyectos de eficiencia energética. Las asociaciones de negocios, como por ejemplo las cámaras de comercio, y las organizaciones de consumidores, deberían ser consultadas e invitadas a iniciar y participar en los programas de eficiencia.

4.4 COORDINACIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DE LOS INTERESADOS

Para seguir adelante con esta estrategia e implementar un plan de eficiencia energético nacional, la CNE debería establecer y operar un organismo coordinador que analice la presente estrategia y ayude en la preparación e implementación de más acciones específicas. Conducido por la CNE y compuesto por representantes del sector público y privado, el organismo debería reunirse trimestralmente bajo los auspicios de la CNE. La CNE debería crear normas para la selección y rotación de los miembros del organismo de la coordinación. Los posibles participantes en el organismo coordinador se incluyen en la tabla que aparece más arriba.

2). Al incorporar esta asistencia, la CNE preparará un plan de trabajo interno realista, teniendo en cuenta la capacidad del personal, sobre la base de prioridades internas y las determinadas por el Organismo de Coordinación. La CNE incluirá en su sitio web información sobre su personal de eficiencia energética y sobre su trabajo en este campo.

- La CNE debería organizar varios talleres y cursos de capacitación para su propio personal durante esta primera etapa. Los talleres deberían ofrecer capacitación provista por expertos internos, así como por otras organizaciones (incluso internacionales). La capacitación se concentrará en actividades ya identificadas como oportunidades de eficiencia energética para la República Dominicana. Con el tiempo, la CNE debería organizar talleres por sector, así como por usuario final, en colaboración con proveedores de tecnología y de finanzas.
- La CNE identificará a uno o más institutos/departamentos en donde se pueda dar capacitación en auditoría de energía (industrial, comercial, residencial). De modo similar, la CNE identificará las necesidades de equipamiento de auditoría y las fuentes para obtener los bienes requeridos. Las auditorías de energía, que serán asignadas por la CNE a las diferentes instituciones calificadas, formarán un importante componente del trabajo de eficiencia energética dentro de esta estrategia.

5.1.2 Evaluación del Mercado Prioritario en Eficiencia Energética

Dentro de los primeros 6 meses del programa de la CNE, el personal realizará la construcción de la evaluación de mercado sobre información recogida durante varios ejercicios de balances de planificación y energía en los años 2002-2003. Sobre la base de información del balance de energía existente, los sectores iniciales a evaluarse incluirán: residencial (iluminación y refrigeración), hotelero, de la industria del cemento y la alimentación (y posibles zonas de libre comercio), y de edificios de gobierno. Se puede solicitar la asistencia de los donantes para que colaboren en este esfuerzo. Se le dará importancia no solo al consumo del sector de energía actual y proyectada, sino al perfil de ubicación del uso de energía. Esta información ofrecerá una línea básica como punto de partida desde el que la CNE podrá identificar programas de prioridad y monitorizar ahorros de energía. Los ahorros de energía cuantificables pueden ser, luego, trasladados en ahorros de costos con los que los funcionarios y los consumidores pueden medir el costo-efectividad de las medidas de eficiencia energética. Idealmente, se establecerá un punto de monitorización constante en la CNE para albergar una base de datos de eficiencia energética del mercado para construir sobre esta línea de base y para mejorar la calidad de sus datos.

Las áreas a evaluar incluirán:

- Equipos/dispositivos/productos disponibles en los mercados principales (es decir, tres ciudades principales), así como el consumo de la energía y el costo de estos productos.
- Productos estándar actualmente usados por varios consumidores (es decir, compras gubernamentales de iluminación, uso comercial de la iluminación, refrigeración y climatización).
- Cualquier barrera para la importación, de mercado o de otro tipo para los productos eficientes.

- Evaluación de los dispositivos de segunda mano y mercado de equipos en tres mercados clave.

5.2 APOYO DEL SECTOR PÚBLICO

5.2.1 Información Pública / Campaña de Llegada

Los apagones que en la actualidad invaden el sector energético en la R.D. y los aumentos anticipados en los precios de la electricidad y del combustible están colocando al gobierno y al público dominicano bajo fuerte presión. La CNE se puede involucrar en ejercicios de construcción de conciencia pública para usuarios de energía del gobierno, comercial, industrial y residencial, que debería ayudar a reducir la demanda energética inmediatamente. El enfoque requerirá que la CNE trabaje con otros ministerios, el sector privado y las organizaciones no gubernamentales para preparar los materiales de información y para trabajar con los medios sobre una base inmediata y regular para promover la concienciación de las acciones de eficiencia energética. La CNE debería realizar entrevistas/conferencias de prensa para los periódicos y revistas especializadas, así como para los canales de televisión y estaciones de radio. Si los fondos lo permiten, se pueden realizar anuncios de servicios públicos para televisión y se pueden colocar afiches en las principales áreas metropolitanas.

Una campaña de información pública podría ser particularmente útil como un primer paso para el flamante gobierno del presidente Fernández. Una campaña así podría ayudar a aliviar las ajustadas provisiones de combustible, demostrar el compromiso del gobierno de solucionar la crisis energética y estimular el comportamiento positivo del público. Una campaña de información pública también permitiría a la CNE posicionarse como líder en actividades de eficiencia energética ante el público. La CNE debería designar un funcionario de información pública con responsabilidad por la eficiencia energética para que coordine la campaña.

La campaña de información pública debería ofrecer consejos simples para el ahorro energético para que el público comprenda y actúe. A continuación, se incluyen posibles consejos para su inclusión en la campaña, enfatizando el uso correcto de energía y agua, y la conducción.

5.2.1.1 Uso Residencial de Electricidad y de Agua

- Reduzca el uso de aire acondicionado (AC) y sus facturas de luz, lavando o cambiando los filtros con regularidad.
- Reemplace las bombillas incandescentes con lámparas fluorescentes compactas.
- Siempre que sea posible, plante árboles frondosos y enredaderas alrededor de su casa, y/o al lado de la ventana. Instale tejas reflectivas en el techo, y/o instale tratamientos para sus ventanas. El uso interior de cortinas o persianas, o el uso exterior de techados o toldos, puede reducir el calor y la necesidad de aire acondicionado.
- Cuando no se utilicen, apague las luces, los televisores, equipos de música, computadoras y otros equipos electrónicos. Active la función “sleep” en su computadora y equipo de oficina cuando no los esté usando.
- Limpie los serpentines de la nevera para reducir las facturas de luz y mejorar la vida de la nevera.

- Haga cargas completas cuando lave la ropa y los platos, de manera de usar el agua y la energía con más eficiencia.
- Para reducir el uso de agua, utilice una ducha de bajo consumo, ahorra hasta cinco galones por minuto. Dese duchas en lugar de baños de inmersión y tome duchas cortas, en lugar de duchas largas.
- Repare las cañerías y llaves que gotean, y los baños con pérdidas en la casa. Un baño con pérdida puede gastar hasta 52,800 galones por año. Reemplace los empaques viejos de las canillas. Los modelos más nuevos usan menos agua y ofrecen más presión de agua. Considere la colocación de accesorios para tuberías para ahorro de agua y controle las pérdidas en tuberías, mangueras y juntas.
- Cierre el paso del agua cuando se lava los dientes y ahorre cuatro galones por minuto. Una familia con cuatro miembros puede ahorrar hasta 200 galones por semana. Cierre el paso del agua cuando se afeite/lave la cabeza. En lugar de dejar correr el agua, remoje las ollas y sartenes mientras los frota para lavarlos.
- No deje que el agua se vaya por la desagüe si le puede dar otro uso. Junte agua de lluvia, agua utilizada para lavar frutas y verduras y, quizás, el agua luego de limpiar una pecera, y reutilícela para regar las plantas. Conecte canalones a los colectores de agua de lluvia o diríjalos a los árboles o plantas.

Al margen de la campaña de información pública, la CNE debería realizar otras actividades de llegada al público. Estas incluyen⁹:

5.2.1.2 Vehículos

Mantenimiento

- Mantenga los neumáticos correctamente inflados. Cuando los neumáticos tienen la cantidad adecuada de aire, duran más y pueden mejorar el rendimiento por galón en más de un 3%.
- Use el grado adecuado de aceite de motor. El rendimiento por galón se puede mejorar entre un 1 y un 2 por ciento mediante el uso del grado del aceite de motor recomendado por el fabricante.¹⁰
- Mantenga el motor apropiadamente afinado. Arreglar un auto que esté evidentemente desafinado puede mejorar su rendimiento por galón en, aproximadamente, 4 por ciento¹¹
- Controle y reemplace los filtros regularmente. Reemplazar un filtro de aire tapado o sucio puede mejorar el rendimiento por litro del auto tanto como en un 10 %, y evitar que las impurezas dañen el interior del motor.

9 Las Zonas de Libre Comercio y Compras de Gobierno no están todavía incluidas/os en este plan; considerar incluirlos sería útil luego de una evaluación de más información sobre el uso de la energía y los procedimientos existentes para las compras.

10 Siempre que sea posible, seleccione aceite de motor con el símbolo "Energy Conserving" sobre el sello API. Contiene aditivos para reducir la fricción.

11 Según los estimados reemplazar un sensor de oxígeno defectuoso puede mejorar el rendimiento por galón hasta en un 40 por ciento.

- Planifique anticipadamente de manera de realizar el itinerario que ahorre la mayor cantidad de gasolina. Varios viajes cortos con un arranque en frío pueden usar incluso el doble de combustible que un viaje más largo con múltiples paradas para la misma distancia con un motor caliente.

Hábitos en el Conducción

- Conducir rápido consume más combustible, ¡no acelere!
- La forma agresiva de conducir gasta gasolina y puede bajar el rendimiento por galón en un 33 % a velocidad de cruce, y un 5 % en la ciudad. Deje los acelerones y acelere suavemente, de manera progresiva desde una parada.
- Evite una excesiva velocidad en vacío.
- Utilice la caja de cambio con superdirecta (overdrive) para bajar la velocidad del motor, ahorrar gasolina y reducir el desgaste del motor.

Uso del Vehículo

- Escalone las horas a las que va a trabajar para evitar las horas pico. Esto da como resultado menos embotellamientos de tránsito, menos consumo de combustible y menos estrés.
- Comparta viajes y fomente el transporte público.
- Evite llevar objetos en el techo del vehículo. Un techo cargado disminuye la aerodinámica, lo que puede rebajar el rendimiento por galón en un 5 %. Ubique los artículos dentro del maletero (baúl) siempre que pueda para mejorar la economía de combustible.
- Viaje sin mucho peso. Evite llevar artículos no imprescindibles, especialmente los que sean pesados. 100 libras adicionales en el maletero reducen la economía de combustible de un auto estándar entre un 1 y un 2 %.

5.2.2 Mesa Redonda Municipal sobre Eficiencia Energética

La CNE realizará 1-2 mesas redondas municipales durante los primeros 18 meses de implementación del plan de trabajo de eficiencia energética. Los líderes del gobierno local aprenderán de la experiencia internacional comparable y recibirán ideas sobre la eficiencia en la provisión de agua local, iluminación de la vía pública y otras áreas. La CNE trabajará con las municipalidades para ayudarlas a evaluar sus sistemas existentes y capacitar a los gerentes en eficiencia energética municipal.

5.2.3 Sector Residencial

La CNE preparará información básica sobre eficiencia energética, “ahorros en el hogar”, para su amplia distribución en todo el país, sobre la base de una campaña de información pública de emergencia y control de material previamente preparado por el Ministro de Industria y Comercio. En los mensajes se debe poner énfasis en la importancia de pagar por la electricidad y las consecuencias de no pagar – es decir, más y más prolongados apagones, aumento en el déficit de gobierno, etc.

5.2.4 Piloto de Eficiencia para Edificios Gubernamentales

Las instalaciones del gobierno constituyen el mayor consumidor de electricidad del país. Continuando con la serie de auditorías llevadas a cabo por la CNE en edificios de gobierno representativos con un fuerte apoyo de NRECA (National Rural Electric Cooperative Association) y USAID, la CNE identificará dos o tres excelentes candidatos para proyectos de reconversión total. Las auditorías de NRECA deberían estar completas para enero de 2005.

Los edificios para el proyecto deberían elegirse sobre la base del potencial de ahorro, prominencia pública y potencial percibido para que CNE/NRECA mida y luego publique los resultados. Los procesos se deben realizar con un control fuerte, para asegurar que se logren los máximos beneficios. El objetivo aquí será demostrar el valor de las mejoras en cuestión de eficiencia energética y construir consenso hacia proyectos de expansión de eficiencia energética, mientras que también se demuestra el liderazgo del gobierno nacional en la promoción de eficiencia energética.

Existen dos áreas principales en donde se localizarán la mayoría de las oportunidades para una eficiencia energética: sistemas de aire acondicionado e iluminación.

- **Iluminación:** Auditorías a primera vista de los dos edificios, junto con entrevistas informales realizadas con personal de CNE, MIC y NRECA indican que las lámparas T12 y los balastos magnéticos continúan predominando en los edificios del gobierno nacional; se podrían lograr ahorros de hasta un 30% cambiando estos materiales por tecnologías de mayor eficiencia energética que ya están disponibles en el mercado dominicano.
- **CRAC:** Estos sistemas pueden tener grandes potenciales de ahorro a futuro, dependiendo de la tecnología que se utilice. En la R.D. predominan los sistemas Split, tanto con salida exterior como sin salida, incluso en los altos edificios. Los sistemas de columna por enfriamiento de agua, que son, por lo general un 50% más eficientes, son algo raro. Si bien la conversión de los altos edificios existentes puede no ser posible, quienes desarrollan los nuevos edificios deberían considerar los sistemas de aire acondicionado mediante columnas de agua y no de Split.

5.3 ACTIVIDADES DE RESPALDO DEL SECTOR PRIVADO

5.3.1 Sector de Pequeños Hoteles

La R.D. es el principal destino turístico en el Caribe. Los hoteles representan un 43% del total de consumo de energía en el sector comercial y de servicios de la República Dominicana, y la energía representa el segundo mayor costo en la operación hotelera. Existen aproximadamente 55,000 plazas hoteleras (habitaciones) en el país; 61% de estas están en hoteles que tienen más de 300 habitaciones. El 83.4 % de la electricidad para los hoteles es provista por la red interconectada; se estima que los grandes hoteles producen cerca del 20% de la electricidad que consumen. Las encuestas indican que la generación de energía absorbe el 11.5% del ingreso neto de los hoteles.

La CNE trabajará con SEMARENA, las varias asociaciones hoteleras y las cámaras de comercio para presentar las “mejores prácticas” en gestión y uso de energía, incluso el cambio de combustible para calentar el agua (es decir, de diésel a solar), sistemas de auto provisión de

energía (es decir, diésel a gas natural), etc. La CNE explorará junto a los gerentes de hotel sus enfoques actuales hacia la eficiencia e identificar áreas para auditorías y/o su necesidad de gerentes o consultores internos en eficiencia energética. Los grupos clave de la asociación de hoteles para este esfuerzo incluyen a la The Bayahibe-La Romana Association, si tenemos en cuenta su programa de certificación Green Globe, y el Punta Cana Group, que recientemente finalizó una auditoría ambiental en febrero de 2004. Además, SEMARENA está redactando un manual de las mejores prácticas ambientales que se podría beneficiar de una descripción más detallada de las medidas de conservación de energía hotelera. La CNE se reunirá periódicamente con el personal de SEMARENA para repasar esta guía y tratar de establecer bases de comparación para el crecimiento del sector hotelero.

5.3.2 Servicios Públicos Eléctricos

La CNE debería trabajar directamente con las empresas de electricidad para compartir información y desarrollar programas in-situ para una eficiencia aumentada. Si bien esta estrategia enfatiza la gestión del lado de la demanda (DSM), y no la gestión por entrega, existen algunas áreas a ser explotadas con las empresas de electricidad que pueden ofrecer ganancias en la eficiencia para el país

- Programas de gestión de cargas en empresas de servicios públicos.
- Sociedades con grandes usuarios para ofrecer incentivos para el uso de energía fuera de los picos (es decir, descuento en efectivo, tarifas preferenciales, descuentos, suministro eléctrico garantizado).
- Alentando a las empresas de servicios público a que se conviertan, ellas mismas, en proveedoras de eficiencia, p. ej. diseminando información en las facturas de electricidad, ofreciendo auditorías de energía a bajos costos o gratuitas, construyendo conciencia comunitaria, etc. Dichos programas representan estrategias “planificación a bajo costo” que ayudarían a las empresas de servicios de electricidad a cumplir con sus demandas con menos gastos. A este enfoque a menudo se lo llama “planificación integrada de recursos”.

Durante la fase de implementación de mediano plazo de la estrategia de eficiencia energética, el Organismo Coordinador de la Eficiencia (OCE) continuará reuniéndose trimestralmente; desde estas reuniones se anticipa que la capacidad y la comprensión mejorada de la eficiencia energética construirán interés y apoyo en el mercado para implementar esta estrategia. La capacidad del personal de la CNE debería ser considerablemente mejorada durante esta fase, y los principales asesores (locales y posiblemente internacionales) identificados para continuar apoyando la implementación de la estrategia. La CNE también debería buscar identificar o desarrollar fuentes de financiamiento para iniciativas de eficiencia energética, para hacer que la estrategia sea viable en el largo plazo.

6.1 CONSTRUCCIÓN INSTITUCIONAL/DE CAPACIDAD

6.1.1 Construcción de Capacidad de la CNE

La CNE continuará construyendo la capacidad propia de su personal a través de una cantidad de medidas de capacitación y visitas de campo para que el personal observe las mejores prácticas en la industria, las empresas y otros sectores. El personal de la CNE debería establecer contacto con expertos internacionales en eficiencia energética por medio de boletines y circulares, conferencias, etc., para obtener la información más actualizada con respecto a las mejores prácticas y para compartir las lecciones aprendidas.

6.1.2 Programas para Jóvenes Profesionales de la Energía

Desde el comienzo hasta la mitad de esta fase, la CNE se embarcará en establecer colaboraciones con programas relevantes de capacitación de universidades y de postgrado, para establecer un programa para jóvenes profesionales de la energía. La CNE y otros expertos en eficiencia podrán ofrecer oportunidades, tales como pasantías, para que los estudiantes de ingeniería, derecho y periodismo, reciban información sobre la eficiencia (aspectos técnicos, financieros y sociales) como parte de su capacitación. Este programa podrá ser diseñado como una medida, de prestigio, para que los jóvenes profesionales ingresen al mercado de la eficiencia mientras que aprenden y obtienen créditos reconocidos para sus materias. Existen una cantidad de programas internacionales que se pueden adaptar para la República Dominicana.

6.1.3 Programa de Capacitación/Apoyo de los Proveedores de Servicios de Eficiencia Energética Comerciales

La CNE (o su consultora) identificará y determinará el potencial para los proveedores de servicios de eficiencia energética comerciales dentro de los sectores relevantes de la República Dominicana. Los resultados de las actividades a corto plazo dictarán cuándo la CNE debe comenzar este trabajo (antes o después durante el programa) y en qué sectores. Se requeriría un estudio de mercado inicial para evaluar las opiniones y capacidades de los gerentes en la industria, en el comercio y en esferas municipales para entender las oportunidades que los proveedores de servicios comerciales tienen para identificar, desarrollar, implementar y mantener proyectos de eficiencia energética, así como también entender las barreras existentes para sus

desarrollos. Dichos proveedores de servicio podrán incluir a las empresas de servicios energéticos, (ESCO), compañías de auditoría/ingeniería de energía, proveedores de equipos de eficiencia energética y compañías de leasing.

Sobre la base de los resultados del estudio de mercado, la CNE debería considerar la posibilidad de respaldar el sector de eficiencia energética. Entre los posibles tipos de respaldo se incluyen: utilizar a las compañías de eficiencia energética comercial para llevar a cabo auditorías o proyectos de demostración en el sector privado o público; ofrecer materiales educativos sobre las compañías de servicio comercial; y ofrecer capacitación sobre contratos de desempeño energético a potenciales ESCO, bancos y clientes. Las “lecciones aprendidas” de la experiencia internacional con dichos modelos de negocios serán esenciales, especialmente en términos de la creación de un sistema de apoyo y respaldo del sector privado sostenible para dichas compañías. La CNE también trabajará con las empresas de servicios públicos existentes para determinar oportunidades de negocios viables para vender (privatizar) actividades de servicios de energía existentes e incorporarlas en una ESCO administrada por la empresa de servicios públicos. Por último, la CNE comenzará a identificar y evaluar fuentes potenciales de financiamiento: gobierno, donantes, bancos comerciales—para el sector de la eficiencia energética comercial.

6.2 ACTIVIDADES DE RESPALDO DEL SECTOR PÚBLICO

6.2.1 Capacitación para Otras Dependencias de Gobierno

La CNE, con su propio personal o por medio de consultores contratados, evaluará las necesidades de capacitación y proveerá de materiales de información y de capacitación a los representantes de los ministerios de gobierno en enfoques sobre eficiencia energética, la estrategia de eficiencia del gobierno y cómo monitorizar los ahorros de energía. Dicha capacitación ofrecerá una oportunidad para proponer mejoras en infraestructura/equipamiento. La CNE alentará a estas entidades a elegir sus propios funcionarios responsables de energía para la administración de actividades de eficiencia energética internas (con respaldo de la CNE).

6.2.2 Información Pública/Campaña de Llegada

La CNE suministrará capacitación piloto a 10 periodistas (idealmente aquellos que ya cubren el sector de energía) para mejorar su propio conocimiento sobre la eficiencia energética. En esta capacitación, se debería incluir el papel de la eficiencia energética en la reducción de apagones y en la reducción de déficits gubernamentales. Idealmente, la CNE establecerá contactos con radio/televisión y medios impresos locales permitiendo una divulgación frecuente de “historias exitosas”, así como también entrevistas divulgativas sobre cómo los segmentos de mercado, incluso los particulares, pueden contribuir con el ahorro de energía. La CNE también podría comenzar un proceso/diálogo nacional de consulta, patrocinando a los foros locales en eficiencia energética que apuntan a los sectores comerciales y residenciales.

6.2.3 Programa de Premios por Eficiencia Energética

Hacia la segunda mitad de esta fase del trabajo, la CNE debería considerar el desarrollo de un programa nacional de premios por eficiencia energética. Dicho programa estaría respaldado por el Presidente y/o el jefe de la CNE. El objetivo será proveer incentivos y publicidad para los defensores de la eficiencia energética y para los actores (participantes) en los sectores industrial,

comercial y residencial—y, posiblemente, incluso alumnos de escuela—al honrar sus iniciativas en eficiencia energética.

6.2.4 Gobiernos Municipales

La CNE trabajará con las municipalidades para ayudarlas a evaluar sus sistemas existentes y para capacitar a los gerentes en eficiencia energética municipal. Idealmente, surgirá una red del gobierno municipal y líderes del sector privado para abogar por la eficiencia a nivel local. Se pueden identificar algunos programas piloto municipales sobre la base de las mesas redondas realizadas durante la Fase I.

6.2.5 Sector Agua

La República Dominicana enfrenta problemas críticos en su sector de agua. Algunos desafíos incluyen bajos niveles de cobertura para aguas servidas (21% según Corporación de Acueductos y Alcantarillados de Santo Domingo, CAASD), altas tasas de fugas de aguas no contabilizadas (aproximadamente 50% según INAPA, Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados, y CAASD), baja cobertura de macro y micro medidas, y cobertura de servicio de agua incompleta de las poblaciones locales. Además, la República Dominicana enfrenta una potencial escasez de agua. En el año 2000, la cantidad de agua disponible por persona por año fue de 2,472 m³. Dado que el promedio mundial es de 7045 m³/ persona/año, la R.D. tiene uno de los niveles más bajos de provisión de agua del mundo, y se puede esperar que estas provisiones bajen aún más, considerando los ambiciosos planes de desarrollo de turismo del país.

Anualmente, el sector de agua y de aguas servidas consumen 207.7 GWh de energía, equivalente al 2,2% del consumo nacional de electricidad. Sin embargo, esta cifra no tiene en cuenta el uso de energía de aproximadamente 100.000 estaciones privadas de bombeo en áreas residenciales, comerciales e industriales para bombear agua no presurizada en el sistema. Los grupos locales estiman que esta demanda de energía es igual a 500 MW.

Para ayudar a asegurar que los recursos de agua dominicanos se utilizan eficientemente, la CNE puede identificar 1-2 cooperativas de agua clave en las que realizar las auditorías de energía que identificarían actividades de bajo costo y sin costo, que se podrían implementar rápidamente. Las entrevistas con instituciones del sector local de agua (INAPA, CAASD) indican que existen pocas auditorías de energía y programas de mantenimiento para los sistemas de bombeo, y un estimado preliminar del índice de energía para las empresas de servicios públicos (0.168 kWh/m³) indica que existe gran potencial para mejoras en la eficiencia. Como regla general, se pueden lograr ahorros de hasta 15-20 por ciento de energía anual en el sector de agua, sobre la base de los resultados de auditoría de las organizaciones municipales de agua en todo el mundo. Este potencial podría ser mayor (30 por ciento o más) con programas de recuperación de agua asociados con las auditorías de energía.

La CNE también puede explorar el programa internacional de la Alianza para Ahorrar Energía, “Watergy”, que vincula los aspectos de eficiencia en energía y agua y puede proveer asistencia directa a 3-5 cooperativas de agua clave e iniciar un programa de reducción de pérdidas. USAID ya ha financiado una evaluación preliminar de la AAE (Alianza para Ahorrar Energía) de la R.D. para el programa Watergy; los resultados se pueden encontrar en el Apéndice 4.

La CNE también debería proponer la creación de un subcomité de agua y energía dentro de las Comisiones de Trabajo de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Medio Ambiente (SEMARENA), que ya se reúnen periódicamente con todos los actores principales del sector de agua. Este subcomité puede explorar opciones para mejorar la eficiencia energética en el sector del agua. Además, el subcomité puede coordinar las cumbres nacionales que apuntan a los hacedores de políticas y gerentes de las cooperativas de agua, así como a coordinar esfuerzos con los bancos de desarrollo (por ejemplo, BID), las ESCO, y otras instituciones financieras para desarrollar los mecanismos de financiación.

6.2.6 Iluminación

Aunque ya muchos hogares dominicanos hacen uso de lámparas ahorradoras, con su consiguiente impacto en la demanda eléctrica para aire acondicionado, el alto precio de la electricidad hace que la eficiencia energética en ILUMINACIÓN sea una buena inversión para muchos hogares. Por ejemplo, el período de retorno en el ahorro por reemplazar las bombillas incandescentes con iluminación eficiente (lámparas fluorescentes compactas) debería ser inferior a 6 meses para lámparas que se usan más de dos horas por día. Estas condiciones ofrecen una buena oportunidad para implementar un programa de iluminación energéticamente eficiente a gran escala. El reemplazo de un promedio de dos bombillas en cada uno de los más de 2 millones de hogares en la R.D. podría ahorrar hasta 130 GWh por año (con un valor de, por lo menos, US\$ 15 millones).¹² Como casi toda la electricidad generada en la R.D. proviene de combustibles fósiles importados, los ahorros de energía dan como resultado una reducción de uso de combustible de más de 150.000 barriles de petróleo..

La preparación de un programa de iluminación exitosa le llevaría a la CNE entre uno y dos años. El primer paso sería examinar tanto la tecnología disponible localmente, como en el mercado mundial. El segundo paso comprendería la realización de una encuesta en hogares que clarifique, con toda la precisión posible, las actitudes y comportamientos de los consumidores, para determinar un tamaño realista y el alcance de este programa. El tercer paso abarcaría determinar los estándares técnicos para asegurar la calidad de los productos (un somero estudio indica que las lámparas fluorescentes compactas (LFC, CFL por su sigla en inglés) en la R.D. están disponibles a un costo de aproximadamente US\$2/bombilla, pero su calidad es poco confiable). Una vez que se ha definido el tamaño del mercado potencial, los analistas deben examinar los costos y beneficios para consumidores, compañías de distribución y para el país, para definir el tamaño del programa, el ranking y la diferenciación de los mecanismos de entrega, y la cantidad de dinero realmente necesaria para financiar el programa y sus resultados esperados. Si el análisis económico y financiero es positivo, se deben obtener los recursos para financiar el programa. El Fondo para el Medio Ambiente Mundial (o GEF: Global Environmental Facility) podría representar una buena fuente de financiación, aunque es probable que no ofrezca todos los recursos requeridos. En el Apéndice 3 se pueden encontrar más detalles sobre un programa de iluminación residencial (sobre la base de un ejercicio similar realizado en México).

¹² Sobre la base del reemplazo de dos bombillas incandescentes de 60 vatios con dos lámparas fluorescentes compactas (CFL, por su sigla en inglés) de 15 vatios y suponiendo que las lámparas se usan 4 horas/día a 0.12 \$US/kWh.

6.3 ACTIVIDADES DE RESPALDO DEL SECTOR PRIVADO

6.3.1 Mejores Prácticas de la Industria y Cota de referencia

Durante esta fase, la estrategia debería aumentar el énfasis sobre la gestión de conservación de energía y las “mejores prácticas” en la industria, sobre la base de los hallazgos de las evaluaciones de mercado realizadas durante la Fase I. La CNE puede “llevar de la mano” a determinadas industrias ayudándolas a realizar auditorías y a identificar tecnologías, operaciones y financiación para dar apoyo a las mejoras en eficiencia. La CNE también debería investigar la posibilidad de establecer comparaciones dentro del sector para mejorar la eficiencia energética. El enfoque podría ser obligatorio (quizás para industrias que reciben apoyo del gobierno) o voluntario (tal vez implementado a través de una asociación de comercio). Las cotas de referencia (benchmarks) fijan normas para la utilización de la energía dentro de un determinado sector y/o para determinadas actividades, y permiten a las compañías comparar sus desempeños con otras del sector. En un sistema obligatorio en el que el gobierno estipula las normas, este gobierno es el que debe monitorizar el desempeño de la compañía y castigar a los sectores o a las compañías que no cumplen. Las cotas de referencia voluntarias no requieren una monitorización o de una ejecución tan rigurosas, pero requerirán algo de capacitación para la implementación.

6.3.2 Auditorías en Centros Comerciales

La CNE, utilizando su propio personal o consultores externos, realizará auditorías de energía de 2 - 5 centros comerciales (malls) en Santo Domingo y/o Santiago. En colaboración con los directivos del centro comercial y representantes relevantes del sector, la CNE dirigirá discusiones sobre administración de eficiencia energética, mejores prácticas y opciones para mejoras, quizás por medio de una “Mesa redonda de centro comercial”. El programa “Centros Comerciales Verdes” (verde = amigables con el medio ambiente) implementado en Asia podrá servir como modelo para todos los gerentes de centros comerciales en la R.D. Dependiendo de los resultados de los hallazgos iniciales, podrá surgir un programa de eficiencia energética.

6.3.3 Cogeneración

Dada la gran capacidad de electricidad auto-generada en los hoteles dominicanos y en la industria (*ver* Tabla 4 más abajo), se debería realizar un análisis del potencial para la cogeneración como un medio para reducir el consumo de combustibles, no más allá de la segunda mitad de esta fase. La cogeneración se podría usar para producir la refrigeración y enfriamiento del aire a través del uso de sistemas de absorción (especialmente en el caso de grandes hoteles), o para la producción de vapor y/o agua caliente. Al menos el 10% del combustible usado para la auto-generación de energía podría ahorrarse al convertirse a los sistemas en cogeneración.

Tabla 6: Auto-generación Industrial de Electricidad en la R.D.

Subsector	Capacidad instalada (MW)	Generación (GWh)	Auto generación como % de uso eléctrico (%)
INGENIOS AZUCAREROS	27.1	76.4	97.5
INDUSTRIA ALIMENTICIA	445.2	429.3	43.8
TABACO	6.6	2.3	15.1
TEXTILES Y CUERO	133.9	76.9	61.2
PAPEL E IMPRENTA	81.7	27.2	18.0
QUÍMICOS Y PLÁSTICOS	37.4	217.0	47.8
CEMENTO Y CERÁMICOS	97.3	516.7	48.3
OTRAS INDUSTRIAS	251.1	114.56	56.7
ZONAS FRANCAS	576.4	114.4	12.1
TOTAL	1,656.7	1,574.8	39.1

Fuente: IDEE/FB-CNE: Energy Balance Information, 2001, página 200-201.

6.3.4 Financiamiento para Eficiencia Energética

Para los años 2-3 de este programa, tendrá que desarrollarse un(os) mecanismo(s) establecido(s) para la financiación de proyectos de eficiencia energética y deberán estar funcionando para apoyar la estrategia de la CNE. Dichos fondos serán usados para dar respaldo a los programas patrocinados por el gobierno, incluirán costos para desarrollo del programa, marketing y monitorización, demostraciones, subsidios/incentivos, capital de arranque para programas de financiación, etc. Se deberán explorar todas las fuentes de financiación, incluso respaldo presupuestario, fondos de donantes, el fondo del MIC para recargo en combustibles, otros impuestos a los usuarios de energía (por ejemplo, la electricidad), etc. Durante esta fase, se deberían realizar una serie de mesas redondas sobre financiamiento de eficiencia energética con el gobierno, los donantes y los interesados del sector privado con relación a las necesidades de financiamiento y fuentes similares. Las discusiones con bancos comerciales y otros actores del mercado también serán importantes para evaluar las oportunidades de apalancamiento. También serán importantes las “lecciones aprendidas” de otras economías de transición.

Las actividades a largo plazo buscan reforzar las actividades que comenzaron durante las fases a corto y a mediano plazo de la estrategia; las actividades comenzadas durante esas fases bien pueden continuar en el largo plazo y no se listan nuevamente aquí. El objetivo general de la fase a largo plazo será asegurar la sostenibilidad del enfoque global de la R.D. de la eficiencia energética, y asegurar que los objetivos de eficiencia estén integrados en los objetivos económicos generales.

7.1 CONSTRUCCIÓN INSTITUCIONAL/DE CAPACIDAD

7.1.1 Capacidad de la CNE

Sobre la base de actividades anteriores, las acciones en materia de eficiencia energética deberían comenzar a integrarse dentro del desarrollo del mercado en la República Dominicana. La reevaluación del programa por la CNE y el Organismo de Coordinación deberían tener lugar en la primera parte de esta etapa para determinar el ahorro total de energía a la fecha, así como para identificar y ocuparse de cualquier problema o vacíos en la estrategia. La reevaluación debería incluir:

- Los resultados reales cuantificables de anteriores esfuerzos patrocinados por la CNE y sus costos relativos
- Evaluación de la base de datos de eficiencia energética para determinar qué datos continúan faltando
- Evaluación de la efectividad pasada y valor continuado del Organismo Coordinador de la Eficiencia
- Retroalimentación generada por las empresas/industria en programas de la CNE y barreras que siguen presentes para la eficiencia energética
- Estimación de los costos y beneficios del aumento en equipos/electrodomésticos reemplazados/adaptados
- Evaluación y aclaración de las funciones de las instituciones gubernamentales
- Impacto de las campañas de información pública y evaluación de la cobertura de medios en asuntos de eficiencia energética
- contribución de las contribuciones de eficiencia a la reducción de apagones
- apoyo financiero para las actividades de eficiencia energética

La CNE informará los hallazgos al Presidente y al público para su evaluación y comentario.

7.2 ACTIVIDADES DE RESPALDO DEL SECTOR PÚBLICO

7.2.1 Ley de Eficiencia Energética

A medida que la CNE y el Organismo Coordinador analicen los éxitos y defectos de la implementación de la eficiencia energética, deberían considerar si sería necesario o ventajoso

redactar una Ley de Conservación de Energía. En algunos casos dicha herramienta es necesaria para asegurar que las entidades gubernamentales tienen la autoridad para promulgar y hacer cumplir normas y mandatos de eficiencia energética (por ejemplo, Tailandia, India), aunque muchos países operan con éxito los programas de eficiencia energética sin leyes nacionales de conservación.

7.2.2 Normas y Etiquetado

Para este momento, la capacidad institucional y la conciencia nacional sobre la eficiencia deberían ser aumentadas lo suficiente como para considerar el uso de normas y un sistema de etiquetado para equipos y electrodomésticos. El proceso para diseñar y asegurar normas, así como para asegurar que las etiquetas son efectivas, es complicado y requiere de una sofisticada capacidad del personal, instalaciones para pruebas, compromiso por parte del gobierno, comprensión pública y que el público ‘compre’ la idea, y efectiva aplicación. La CNE explorará si los recursos están disponibles para dar respaldo a los varios elementos a largo plazo requeridos para hacer que este tipo de programa funcione. Sobre la base de información adicional, puede resultar útil comenzar por establecer o adaptar las normas existentes y los sistemas/prácticas de etiquetado (de EE. UU., México u otros socios comerciales principales), en especial para electrodomésticos residenciales, como, por ejemplo, aires acondicionados, refrigeradores y generadores. La CNE trabajará con las instituciones académicas locales y el MIC para determinar áreas en las que este enfoque se puede implementar para que rinda resultados prácticos. Especial atención se pondrá en la dificultad que presentan las numerosas fuentes de origen de los productos (Asia, Europa, América del Norte, etc.) y las implicaciones de métodos de evaluación (prueba) y etiquetas de productos inconsistentes de estos diversos orígenes. Esta actividad tiene potencial para grandes ahorros, pero solo luego de años de esfuerzo sostenido para adoptar métodos de evaluación, desarrollar infraestructura de respaldo regulatoria, diseñar etiquetas, etc.

7.2.3 Normas/Códigos para la Construcción

El desarrollo y refinamiento de las directrices para la construcción y mantenimiento de las viviendas particulares, edificios gubernamentales, hoteles, edificios de oficina, fábricas e instalaciones industriales pueden proveer una política clara, a largo plazo, que alienta la eficiencia. Los edificios de la R.D. deberían empezar a cumplir con las normas internacionales para eficiencia en climas comparables, y una entidad de ejecución debe asegurar que los desarrolladores cumplan con los códigos. La CNE debería explorar los costos para desarrollar y administrar dichos códigos y ponderarlos contra su potencial de ahorro esperado y otros beneficios. Dicho análisis debería considerar la disponibilidad de materiales de construcción mejorados, medidas de mejora de envolvente, equipamiento de oficina y electrodomésticos, y experiencia local en el diseño y construcción mejorada de edificios. La capacitación/educación deberá ser provista por arquitectos, ingenieros y empresas constructoras, así como también por dependencias de gobierno con la tarea de la administración y ejecución de dichas medidas.

7.2.4 Educación sobre Eficiencia Energética

En colaboración con el Ministerio de Educación y las Universidades, la CNE trabajará para desarrollar programas de estudio sobre eficiencia energética para los estudiantes de todo el país. El énfasis inicial incluirá: (a) desarrollo de un programa de estudio para ingeniería, a nivel universitario, sobre eficiencia que incluye enfoques del manejo de la demanda (DSM) para

eficiencia, capacitación en auditoría y análisis del ahorro en costos por eficiencia; y (b) un programa juvenil que se ocupe de los grados 1-12 con actividades que alientan el interés de los estudiantes y el compromiso con la eficiencia. Una variedad de programas internacionales se pueden modelar para cumplir con las necesidades específicas de los alumnos de la República Dominicana (las muestras podrán ser ofrecidas por donantes extranjeros y las ONG). La capacitación de los maestros debe ser parte del desarrollo de este programa de estudios e idealmente será realizado antes del comienzo del semestre escolar.

7.3 ACTIVIDADES DE RESPALDO DEL SECTOR PRIVADO

7.3.1 Empresas de Servicios Eléctricos Eficientes

La CNE dará respaldo al desarrollo del sector de servicio eléctrico eficiente comercial, dando la apropiada asistencia técnica y capacitación a todos los protagonistas relevantes del mercado, incluso los clientes, las ESCO y financistas. Para impulsar la demanda de mercado por sus servicios, la CNE podría involucrar directamente a las compañías de servicio para realizar programas de auditoría y programas de proyectos piloto en edificios públicos. En la fase a largo plazo de sus actividades de eficiencia energética, algunas ESCO del sector privado deberían estar operando y dando servicios que fomentan la eficiencia energética. La CNE evaluará sus esfuerzos y las actividades de las ESCO al día de hoy para determinar la necesidad de desarrollar más el mercado y las acciones apropiadas para hacerlo. A medida que avance este tipo de esquema la CNE, además de estar muy atenta a su desarrollo, irá estableciendo métodos de control de calidad que aseguren que este mecanismo y la empresas que lo ofrezcan funcionen adecuadamente.

7.3.2 Mecanismo(s) de Financiación de Eficiencia Energética

La CNE explorará con los principales interesados una cantidad de modos para financiar y/o ofrecer incentivos que promuevan y respalden las actividades y los proyectos de eficiencia. Estos pueden incluir:

- *Programas de Financiamiento Público* Como los bancos comerciales son, generalmente, cautelosos en cuanto a financiar proyectos de eficiencia energética, el respaldo financiero de algunos gobiernos puede estar justificado como un “empujón” inicial para los proyectos de eficiencia energética y programas de financiamiento. El respaldo público debería intentar específicamente superar las barreras identificadas del mercado, como por ejemplo la falta de familiaridad de los bancos con cuestiones técnicas asociadas con los proyectos de eficiencia, la falta de información sobre el desempeño de la eficiencia energética, el no estar familiarizados con el modo en que operan las ESCO y/o los perfiles de riesgo de proyecto, altos costos de transacción debidos a los relativamente pequeños proyectos de eficiencia energética, altos costos por pago adelantado de desarrollo de proyecto, etc. (ver tabla en página 8). Los instrumentos de financiación pueden incluir fondos revolventes (los prestatarios pagan el dinero de la financiación directamente, volviendo, de esta manera, a llenar sus arcas y permitiendo que el fondo se preste a otros proyectos de eficiencia), esquemas de crédito y/u otros programas de garantía de préstamo, así como también algunas instituciones sin deuda paralelas como por ejemplo, subvenciones para auditorías y subvenciones/incentivos para inversión en proyectos. Dichas instituciones deberían establecerse sobre la base de criterios específicos

predeterminados para el desempeño y la monitorización, y se deberán hacer todos los esfuerzos para abordar los mercados subatendidos y para no competir con fuentes de financiamiento privado. Se deberían establecer las tasas de interés y otros términos para ofrecer incentivos por la participación, sin crear distorsiones de mercado ni un peligro moral. También, se deberían utilizar indicadores para determinar cuándo una institución determinada ha cumplido sus objetivos y debe ser discontinuada.

- *Incentivos Impositivos* En muchos países, se ofrece un empuje inicial para mejorar la eficiencia mediante el otorgamiento de beneficios impositivos a los consumidores y proveedores de productos de eficiencia energética. La utilización de incentivos impositivos requiere de una considerable coordinación con las autoridades impositivas, así como una clara comprensión de la demanda de mercado (para medir el efecto de los beneficios fiscales en las finanzas del país). También requeriría una clara comprensión, por parte de los contribuyentes, de las reglas para dichos incentivos y de la protección adecuada contra posibles abusos. Otro abordaje relacionado ofrece a las empresas de servicios eléctricos eficientes y a los fabricantes de productos eficientes beneficios fiscales, totales o parciales, durante un plazo específico de años (i.e., 5 años).
- *Reducción en los Aranceles de Importación* Un abordaje alternativo a los incentivos impositivos es la reducción de los aranceles en productos de eficiencia energética pagados por las compañías importadoras y sus clientes. Tal enfoque buscaría retirar las penalidades por el uso de equipos más eficientes y crearía un campo de juego más nivelado en comparación con otros productos. Esta táctica es más exitosa para respaldar artículos pequeños pero generalmente enfrenta desafíos cuando se trata de productos de alto precio.
- *Cambio de viejos equipos por nuevos/Opciones de rebaja* Un abordaje efectivo para alentar a los consumidores a comprar equipos y electrodomésticos energía-eficientes, aún antes de que se hayan gastado los existentes, es ofrecerles descuentos cuando compran productos más eficientes y/o invitan a los clientes a cambiar sus productos viejos, ineficientes, por productos más eficientes y a un costo menor. Para que este abordaje funcione, se requiere una evaluación del equipo y de los electrodomésticos actualmente disponibles en el mercado, así como un acuerdo con los vendedores de estos productos para dar respaldo a iniciativas de energía-eficiencia que alientan a los consumidores a comprar más productos eficientes. Este enfoque puede también asegurar, de mejor forma, que los viejos electrodomésticos se desechan de manera segura, lo que puede resultar un problema cuando se involucran materiales sensibles desde el punto de vista medioambiental (como por ejemplo, el mercurio en materiales de iluminación, o el CFC de algunos refrigerantes que a menudo se encuentran en refrigeradores y aires acondicionados).
- *Establecimiento de Préstamo Eficiente en los Bancos* El enfoque más sostenible para financiar la eficiencia energética ha probado ser el atraer al departamento apropiado en los bancos establecidos para respaldar préstamos para eficiencia. En varios países, los bancos que han comenzado un pequeño negocio de préstamos han comenzado a incluir pequeñas empresas de energía eficiente. En algunos países, la agricultura, el transporte y la industria son tratados como segmentos de mercados preferenciales en donde los proyectos de eficiencia pueden ser respaldados por los departamentos

relevantes del banco. Dichos esfuerzos deberían ser explorados en una temprana etapa para asegurarse de que potenciales intervenciones del gobierno no entrarán en conflicto con la evolución de dicha empresa y que, en realidad, promueven dicho desarrollo.

Auditoría de Energía – un análisis de consumo de energía de los clientes, sobre la base de los perfiles de uso, principales electrodomésticos y equipos, información sobre facturación, etc., junto con recomendaciones sobre las medidas que podrían tomarse para reducir el consumo general. Las auditorías se pueden realizar con distintos grados de profundidad y especificidad, desde las preliminares hasta las detalladas (a nivel de inversión), y se pueden centrar en toda una instalación o en uno o más sistemas/ usos finales.

- *Auditado energético*– el dueño de una entidad con personería jurídica, empresa o negocio que recibe servicios de auditoría energética (es decir, fábrica, hotel, hospital, edificio de gobierno, escuela);
- *Persona auditora de energía*– el dueño particular de un negocio que ofrece servicios de auditoría energética (es decir, ingeniero eléctrico, ingeniero mecánico);
- *Organización auditora de energía*– una entidad con personería jurídica que ofrece servicios de auditoría energética (es decir, una firma de ingeniería de auditoría).

Conservación de la Energía se refiere a la reducción de pérdidas en varias etapas, desde la producción de energía hasta el consumo de energía, así como a la utilización de la energía de modo más eficiente a través de precios racionales y prácticas técnicas y de gestión. La conservación de energía es una estrategia a largo plazo para el desarrollo económico nacional que incluye la adopción de medidas que son tecnológicamente posibles, económicamente razonables, y ambiental y socialmente asequibles.

Plan de Conservación de Energía – Un plan que define la política de gobierno para la conservación de energía, así como para identificar lo que el gobierno busca lograr; identifica áreas en las que se promocionará la eficiencia energética y establece un marco de trabajo institucional para respaldar este esfuerzo. Algunos países llaman a este plan “Plan de Eficiencia Energética”.

Indicador de Eficiencia Energética – volumen de consumo absoluto, ponderado o relativo en cualquier tipo de producción (servicio) o proceso tecnológico establecido por los documentos normativos;

- *Etiquetas de Eficiencia Energética* – etiquetas específicamente diseñadas de acuerdo con la eficiencia nacional y otras normas de producto para electrodomésticos y otros equipos que utilizan energía.
- *Registro de Eficiencia Energética* – un registro de uso de la energía, proyecciones y medidas para reducir el uso de la energía por planta, fábrica e instalación sobre una base regular (mensual, trimestral).
- *Normas de Eficiencia Energética* – especificaciones técnicas desarrolladas para electrodomésticos, equipo y materiales de construcción para asegurar que estos bienes cumplen con determinados niveles de desempeño. Los estándares (normas) deberían ser desarrollados sobre la base de análisis cuantitativo desarrollado a través de pruebas de producto.

Recursos Energéticos - forma de energía totalmente natural o transformada (como la electricidad), que incluye toda la energía disponible para consumo.

Empresa de servicio eléctrico (ESCO) - es una empresa que desarrolla, instala y, a veces, financia proyectos diseñados para ahorrar costos energéticos y de agua de las instalaciones. Estos proyectos pueden ser pagados en su totalidad, pero son a menudo financiados por más de 1-10 años; en el último de los casos, la ESCO, a veces, ofrece el financiamiento directamente o (con mayor frecuencia) ayuda a identificar al tercero financista. Las ESCO, por lo general, actúan como desarrolladoras de proyectos para una amplia gama de tareas y asumen los riesgos técnicos y de desempeño asociados con el proyecto. Por lo general, ofrecen los siguientes servicios:

- Desarrollan, diseñan y coordinan los proyectos de eficiencia energética;
- Instalan y dan mantenimiento a los equipos relacionados con la eficiencia energética;
- Miden, monitorizan, y verifican los ahorros de energía del proyecto; y
- Asumen el riesgo de que el proyecto ahorrará la cantidad de energía que se garantiza.

Estos servicios se pueden agrupar en el precio del proyecto y se pagan a través del ahorro de costos que se genera. Los proyectos de las ESCO son, a menudo, completos, es decir que la ESCO utiliza una amplia gama de medidas de costo-eficientes para lograr los ahorros de energía. Estas medidas a menudo incluyen: iluminación de alta eficiencia, calefacción y aire acondicionado de alta eficiencia, motores eficientes y marchas de velocidad variable, y sistemas de gestión de energía centralizada. Lo que diferencia a las ESCO de otras compañías que ofrecen eficiencia energética, como las firmas de consultoría y contratistas de equipos, es el concepto de contratista según el desempeño/resultado; cuando una ESCO toma un proyecto, su pago, y generalmente el financiamiento del proyecto, están vinculados a la cantidad de energía que puedan ahorrar.

Ahorros de Energía – Reducciones cuantificables en el consumo de recursos energéticos.

Recursos de energía renovable (también llamados “recursos de energía alternativa”) energía proveniente del viento, el sol, agua, biogás, fuentes geotermales y biomasa.

La comunidad internacional de donantes ha sido una importante fuente de apoyo para el sector energético de la República Dominicana, y, seguramente, jugará un papel clave en el respaldo a las actividades de eficiencia energética en las primeras etapas de implementación de la Estrategia de Eficiencia Energética de la R.D. La CNE debe responsabilizarse por comunicarle a otras dependencias gubernamentales que trabajan con donantes extranjeros, la necesidad de integrar la eficiencia energética en sus programas/actividades, para poder apalancar los recursos y la experiencia especializada y ganar el mayor impacto posible. Más adelante se detallan los donantes y áreas de programa en los que la CNE puede desear respaldar las actividades de eficiencia energética.

Banco Mundial – ha aprobado un préstamo de Asistencia Técnica para el sector de energía (por implementarse) que podría integrar las actividades de eficiencia energética en una cantidad de áreas, entre ellas: provisión de capacitación al personal de la CNE, integrando la educación sobre la conservación de energía y las tecnologías en los barrios urbanos (mediante el rediseño del PRA); e integrando las cotas de comparación y las fijaciones de eficiencia energética dentro del plan comercial de la Dominican Transmission Company. Si el Banco Mundial se ocupara nuevamente del sector préstamos, las tecnologías de eficiencia energética se podrían integrar en paquetes de negociación para obtención de créditos.

Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) – ha respaldado el desarrollo de esta estrategia, así como los análisis específicos de los precios y subsidios de la electricidad, además, está apoyando el desarrollo de una campaña pública de información que puede incluir mensajes sobre la conservación energética. USAID apoya a la Alianza para Ahorrar Energía para trabajar en la conservación de energía junto al sector hotelero, en la R.D., y también ha fundado ENRECA para llevar a cabo auditorías de edificios públicos. La CNE debería esforzarse por coordinar los esfuerzos en conservación energética de la USAID con otros donantes (especialmente la GTZ y el Banco Mundial), y debería, además, buscar vínculos entre el financiamiento energía-ambiente, tanto de USAID como de la GTZ.

Agencia Alemana para la Cooperación Técnica (GTZ) – ha establecido un programa de asistencia energética de 4 años que se centra en energía alternativa y en proyectos y actividades de eficiencia energética. La GTZ sería una excelente fuente de apoyo para algunas de las actividades sugeridas en esta estrategia, como, por ejemplo, las Evaluaciones de Prioridad de Mercados para la Eficiencia Energética (descrita en la página 5. El sector residencial y las industrias de alimento y cemento pueden ser los mejores candidatos, sobre la base de la información en el balance energético nacional); y las Mejores Prácticas de la Industria y Cotitas de Referencia (para los sectores seleccionados para las evaluaciones de mercado). La colaboración de la GTZ con el Ministerio de Industria y Comercio, en cuanto a la utilización del fondo sobre recargo de energía podría ayudar, también, a construir lazos entre el MIC y la CNE, y a fortalecer la capacidad de la CNE en materia de estrategias para el financiamiento de la eficiencia energética.

Banco Interamericano de Desarrollo (BID) – El BID ha estado trabajando en un proyecto para reformar y modernizar el sector del agua. Los esfuerzos con la empresa de agua de Santo Domingo (CAASD) podrían integrar actividades piloto para la conservación de la energía y del agua (como aquellas llevadas a cabo en el programa “Watergy” que se describe en el Apéndice 4). La CNE debería buscar oportunidades para colaborar con el BID en el sector del agua y en el sector de la energía, cuando el BID reanude su programa de préstamos para el sector.

Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) - El GEF, establecido en 1991, ayuda a los países en desarrollo a financiar proyectos y programas que protegen el medio ambiente mundial. Proveen fondos/subvenciones para respaldar proyectos relacionados con el cambio climático, lo que incluye la eficiencia energética y la energía renovable. Normalmente, el GEF dará apoyo al creciente costo que significa el uso de estas tecnologías y prácticas ambientalmente amigables. Se puede acceder a los fondos a través del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, a través del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo o a través del Banco Mundial.

El precio que se paga por la electricidad en el sector doméstico de la R.D. hace que sean muy atractivas las inversiones en eficiencia energética en ese sector. El período de recuperación de la inversión para iluminación eficiente (lámparas compactas fluorescentes) es menor a seis meses para lámparas utilizadas por más de dos horas diarias. Como un estimado simple, el cambiar dos lámparas incandescentes a compactas fluorescentes en cada uno de los más de dos millones de hogares dominicanos puede resultar en ahorros anuales de energía eléctrica por más de 130 millones de kilovatios-hora (con un valor de, cuando menos, 15 millones de dólares).¹³ Como la mayor parte de la electricidad en la R.D. es generada a partir de combustibles fósiles importados, se evitaría el consumo de 240 mil barriles de petróleo.¹⁴

Para tener un programa exitoso se requiere de tomar varios pasos en un proceso que se prolongará por uno a dos años, dependiendo de los recursos disponibles para completar esos pasos. Para comenzar, es necesario identificar cuál es la tecnología de iluminación disponible en el mercado de la RD en comparación a lo que se tiene en el mercado mundial. Un segundo paso será el llevar a cabo una encuesta en hogares para definir, con la mayor precisión posible, el alcance y el tamaño del programa. Un tercer paso—en caso de que se considere el tener financiamiento como parte del programa—es el de definir las especificaciones técnicas a las que deberán sujetarse las lámparas compactas fluorescentes para asegurar su calidad y durabilidad. También, y una vez que se defina el tamaño del mercado potencial, se debe llevar a cabo evaluaciones económicas bajo las perspectivas de los usuarios, las empresas distribuidoras y el país, esto para definir el tamaño del programa, las estrategias de entrega, la cantidad de recursos económicos necesarios para financiar el programa y los resultados esperados del mismo. Si los análisis económicos y financieros son positivos, los recursos para llevar adelante el programa deben ser obtenidos. En el caso de la RD—que a la fecha no ha tenido proyectos apoyados por el Global Environmental Facility (GEF)—el GEF podría ser una buena fuente de recursos, aunque no necesariamente para todo el programa.

¹³ Reemplazando dos lámparas incandescentes de 60 Vatios con dos compactas fluorescentes de 15 Vatios. Las lámparas se utilizan cuatro horas por día y se paga 0.12 \$US por kilovatio-hora.

¹⁴ 0.3 litros por kilovatio-hora y 160 litros por barril.