



ENT RD – Reporte de análisis de barreras y entorno habilitante de las tecnologías priorizadas - mitigación



Evaluación de Necesidades Tecnológicas – ENT - para la mitigación al cambio climático en la República Dominicana.

Agosto 2012

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales República Dominicana

Evaluación de Necesidades Tecnológicas -ENT- para la mitigación al cambio climático en el sector energético: subsector eléctrico y subsector transporte

COORDINACIÓN GENERAL

Bautista Rojas Gómez

Ministro de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Zoila González de Gutiérrez

Vice-Ministra de Gestión Ambiental

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Víctor R. Viñas Nicolás

Director de Cambio Climático

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

COORDINACION NACIONAL

Mabel González Bencosme

Coordinadora Nacional

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

EQUIPO TÉCNICO NACIONAL

Laura Rathe, Coordinadora General

Juan Mancebo, Coordinador equipo mitigación

Dania Guzmán, Consultora de apoyo en el proceso de análisis de barreras y entorno habilitante de tecnologías priorizadas en RD.

Fundación Plenitud

APOYO TÉCNICO INTERNACIONAL

Fundación Bariloche, Mitigación

Libélula, Adaptación

PNUMA RISOE CENTRE

INDICE DE CONTENIDO

	Pág
SIGLAS Y ABREVIATURAS	5
RESUMEN EJECUTIVO	8
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	10
1.1. Acerca de la transferencia de tecnologías en países en desarrollo.	10
1.2. Marco legal, políticas de cambio climático y planes nacionales de la República Dominicana relacionadas con la mitigación al cambio climático.	11
CAPÍTULO 2. METODOLOGIA PARA EL ANALISIS DE BARRERA Y ENTORNO HABILITANTE DE LAS TECNOLOGIAS PRIORIZADAS PARA LA MITIGACIÓN EN EL SECTOR ENERGETICO EN REPUBLICA DOMINICANA.	15
2.1. Instrumentos guías para el análisis de barrera y entorno habilitante.	15
2.2. Talleres y reuniones para el análisis de barrera y entorno habilitante.	16
2.3. Categorías para la caracterización de las barreras.	17
2.4. Categorías para la caracterización del ambiente o entorno habilitante.	18
2.5. Evaluación documental para el análisis de barreras y entorno habilitante.	18
2.6. Tecnologías priorizadas y ponderadas en el sector energético: subsector eléctrico y subsector transporte en el proceso de la ENT de la República Dominicana.	20
CAPÍTULO 3. ANÁLISIS GENERAL DE BARRERAS Y ENTORNO HABILITANTE PARA LA MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SECTOR ENERGETICO - SUBSECTOR ELÉCTRICO.	21
3.1. Objetivos preliminares para la transferencia de tecnología y difusión para la mitigación al cambio climático en el sector energético - subsector eléctrico.	21
3.2. Ambiente habilitante, análisis de barrera y posibles medidas generales para la mitigación al cambio climático en el subsector eléctrico.	21
3.2.1. Ambiente habilitante general en el sector energético - subsector eléctrico.	21
3.2.2. Barreras generales en el sector energético - subsector eléctrico.	22
3.2.3. Medidas generales para superar las barreras en el sector energético - subsector eléctrico.	25
3.3. Descripción general de la tecnología para la eficiencia energética en instituciones gubernamentales.	28
3.3.1. Objetivo preliminar para la transferencia y difusión de la tecnología para la eficiencia energética en instituciones gubernamentales.	29
3.3.2. Identificación de barreras para la tecnología para la eficiencia energética en instituciones gubernamentales.	30
3.3.3. Identificación de medidas para superar las barreras para la eficiencia energética en instituciones gubernamentales.	32
3.4. Descripción general de la tecnología de identificación y cuantificación de biomasa en la República Dominicana.	34
3.4.1. Objetivo preliminar para la transferencia y difusión de la tecnología de identificación y cuantificación de biomasa en la República Dominicana.	34
3.4.2. Identificación de barreras para la tecnología de identificación y cuantificación de biomasa en la República Dominicana.	35
3.4.3. Identificación de medidas para superar las barreras para la tecnología de identificación y cuantificación de biomasa en la República Dominicana.	36
3.5. Vínculos de las barreras identificadas relacionadas con las tecnologías del subsector eléctrico.	38
3.6. Marco propicio o entorno habilitante para la superación de las barreras de las tecnologías del subsector eléctrico de la República Dominicana.	38
CAPÍTULO 4. ANALISIS GENERAL DE BARRERAS Y ENTORNO HABILITANTE PARA LA MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SECTOR ENERGETICO - SUBSECTOR TRANSPORTE.	46
4.1. Objetivos preliminares para la transferencia de tecnología y difusión para la mitigación al cambio climático en el sector energético - subsector transporte.	46
4.2. Ambiente habilitante, análisis de barrera y posibles medidas generales para la mitigación al cambio climático en el sector energético - subsector transporte.	47
4.2.1. Ambiente habilitante general en el sector energético - subsector transporte.	47

4.2.2. Barreras generales en el sector energético - subsector transporte.	48
4.2.3. Medidas generales para superar las barreras en el sector energético - subsector transporte.	49
4.3. Descripción general de la tecnología de programa de capacitación vial.	51
4.3.1. Objetivo preliminar para la transferencia y difusión de la tecnología de programa de capacitación vial.	51
4.3.2. Identificación de barreras para la tecnología de programa de capacitación vial.	51
4.3.3. Identificación de medidas para superar las barreras para la tecnología de programa de capacitación vial.	52
4.4. Descripción general de la tecnología de vehículos más eficientes.	54
4.4.1. Objetivo preliminar para la transferencia y difusión de la tecnología de vehículos más eficientes.	54
4.4.2. Identificación de barreras para la tecnología de vehículos más eficientes.	54
4.4.3. Identificación de medidas para superar las barreras de vehículos más eficientes.	55
4.5. Vínculos de las barreras identificadas relacionadas con las tecnologías del sector energético - subsector transporte de la República Dominicana.	56
4.6. Marco propicio o entorno habilitante para la superación de las barreras de las tecnologías del sector energético - subsector transporte de la República Dominicana.	56
CAPÍTULO 5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES	61
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	62
GLOSARIO DE TERMINOS	64
ANEXOS	68

LISTAS DE CUADROS

CUADROS y DIAGRAMAS	Págs.
Cuadro 1: Relación de talleres y reuniones técnicas con actores clave del sector energético de la RD para el análisis de barrera y entorno habilitante de las tecnologías priorizadas para la mitigación al cambio climático.	17
Cuadro 2: Relación de instrumentos y/o documentos revisados en el marco de la adaptación al cambio climático en los sectores priorizados en la ENT-RD. Lista corta.	19
Cuadro 3: Tecnologías priorizadas en el reporte ENT para la adaptación al cambio climático en sistemas y sectores priorizados.	20
Cuadro 4: Competencias de energía renovable entre instituciones gubernamentales en la República Dominicana	22
Cuadro 5: Problemas identificados en el subsector eléctrico y metas de mediano y largo plazo para superarlos.	27
Cuadro 6: Resumen de las barreras identificadas en relación a la tecnología de eficiencia energética en instituciones gubernamentales.	30
Cuadro 7: Resumen de las medidas identificadas para superar las barreras relacionadas con la tecnología de eficiencia energética en instituciones gubernamentales.	32
Cuadro 8: Resumen de las barreras identificadas en relación a la tecnología de diagnóstico de la producción de biomasa en la República Dominicana.	35
Cuadro 9: Resumen de las medidas identificadas en relación a la tecnología de diagnóstico de la producción de biomasa en la República Dominicana.	36
Cuadro 10: Incentivos impositivos para apoyar la energía renovable en la República Dominicana	39
Diagrama 1: Marco regulatorio e institucional del sector eléctrico en la República Dominicana.	41
Cuadro 11: Ministerios y organizaciones del sector público claves en proyectos de biomasa en la República Dominicana	42
Cuadro 12: Pilares del Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020.	47
Cuadro 13: Resumen de las barreras identificadas en relación a la tecnología de programa de capacitación vial.	52
Cuadro 14: Resumen de las medidas identificadas para superar las barreras relacionadas con la tecnología de programa de capacitación vial.	53
Cuadro 15: Resumen de las barreras identificadas en relación a la tecnología de vehículos más eficientes.	54
Cuadro 16: Resumen de las medidas identificadas para superar las barreras relacionadas con la tecnología de vehículos más eficientes.	56
Cuadro 17: Descripción de las funciones de los organismos de regulación del transporte terrestre en la República Dominicana	58
Cuadro 18: Principios y objetivos de la Política Nacional de Transporte	60

SIGLAS Y ABREVIATURAS

AASHTO:	American Association of State Highway and Transportation Officials
AE:	Auditoría Energética
AEA:	Alianza en Energía y Ambiente con Centroamérica
AEAI:	Advanced Engineering Associates International
AES:	Allied Energy Systems Corporation
AMC:	Análisis Multicriterio
AMET:	Autoridad Metropolitana de Transporte
AMUMAS:	Acuerdos Multilaterales Ambientales
BANCENTRAL:	Banco Central de la República Dominicana
BANRESERVAS:	Banco de Reservas de la República Dominicana
BID:	Banco Interamericano de Desarrollo
BM:	Banco Mundial
BRT:	Bus Rapid Transit (Autobuses de Tránsito Rápido)
BUN-CA:	Fundación Red de Energía
CAPEV:	Programa de Capacitación Virtual
CATI:	Centro de Apoyo a la Tecnología y la Innovación
CBD:	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CC:	Cambio Climático
CDE:	Corporación Dominicana de Electricidad
CDEEE:	Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales
CEE:	Comité de Eficiencia Energética
CEPAL:	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CEPP:	Compañía de Electricidad de Puerto Plata
CESPM:	Compañía de Electricidad de San Pedro de Macorís
CNCCMDL:	Consejo Nacional de Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio
CNE:	Comisión Nacional de Energía
CNULD:	Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y la Sequía
CMDS:	Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible
CMNUCC:	Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático
CODIA:	Consejo Dominicano de Ingenieros, Arquitectos y Agrimensores
CONEP:	Consejo Nacional de la Empresa Privada
COP:	Contaminantes Orgánicos Persistentes
COPDES:	Comisión Presidencial sobre los Objetivos del Milenio y el Desarrollo Sostenible
CO₂:	Dióxido de carbono
DECCC:	Plan de Desarrollo Económico Compatible con el Cambio Climático
DGA:	Dirección General de Aduanas
DGII:	Dirección General de Impuestos Internos
DGTT:	Dirección General de Tránsito Terrestre
DIGEPRES:	Dirección General de Presupuesto
DPI:	Derechos de Propiedad Intelectual
DTIE:	División de Tecnología, Industria y Economía de PNUMA
EDE:	Empresas de Distribución Eléctrica
EDEESTE:	Empresa de Distribución Eléctrica del Este
EDENORTE:	Empresa de Distribución Eléctrica del Norte
EDESUR:	Empresa de Distribución Eléctrica del Sur
EE:	Eficiencia Energética
EGEIH:	Empresa de Generación de Energía Hidroeléctrica Dominicana
END:	Estrategia Nacional de Desarrollo
ENEVIAL:	Escuela Nacional de Educación Vial
ENT:	Evaluaciones de Necesidades de Transferencia de Tecnología

ERNOC:	Energías Renovables No Convencionales
ERP:	Estrategia de Reducción de la Pobreza
ETED:	Empresa de Transmisión de Electricidad Dominicana
FAURE:	Gerencia de Fuentes Alternas y Uso Racional de Energía
FI&FF:	Flujos de Inversión y Flujos de Financiamiento
FMAM:	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
FODA:	Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas
FONDET:	Fondo para el Desarrollo del Transporte Terrestre
FONDOCYT:	Fondo Nacional de Innovación y Desarrollo Científico y Tecnológico
GEI:	Gases de Efecto Invernadero
GEF:	Global Environment Facility (Fondo para el Medio Ambiente Mundial, FMAM)
GLP:	Gas Licuado de Petróleo
GNC:	Gas Natural Comprimido
GNV:	Gas Natural Vehicular
GPLV:	Generadora Palamara La Vega
GO:	Gaceta Oficial
GPS:	Global Positioning System
IAD:	Instituto Agrario Dominicano
IIBI:	Instituto de Biotecnología e Innovación
IDAE:	Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía
IDIAF:	Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales
INDRHI:	Instituto Nacional De Recursos Hidráulicos.
INTEC:	Instituto Tecnológico de Santo Domingo
IPCC:	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
IPP:	Independent Power Producers
ISO:	International Organization for Standardization
ISR:	Impuesto Sobre la Renta
ITBIS:	Impuestos a la Transferencia de Bienes Industrializados y Servicios
I+D:	Investigación y Desarrollo
JICA:	Agencia de Cooperación Internacional del Japón
LED:	Light-Emitting Diode
MDL:	Mecanismo de Desarrollo Limpio
MEPYD:	Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo
MESCYT:	Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología
METALDOM:	Complejo Metalúrgico C x A
MFFP:	Marco Financiero Fiscal Plurianual
MIC:	Ministerio de Industria y Comercio
MIFFAA:	Ministerio de las Fuerzas Armadas
MINERD:	Ministerio de Educación de la República Dominicana
MITUR:	Ministerio de Turismo
MRPC:	Monterio Power Corporation
MSP:	Ministerio de Salud Pública
NCSA:	National Capacity Self-Assessment
NRECA:	National Rural Electric Cooperative Association International Ltd
OC:	Organismo Coordinador
ODM:	Objetivos de Desarrollo del Milenio
OLADE:	Organización Latinoamericana de Energía
OMC:	Organización Mundial del Comercio
OMS:	Organización Mundial de la Salud
OMSA:	Oficina Metropolitana de Servicio de Autobuses
ONAPI:	Oficina Nacional de la Propiedad Industrial
ONG:	Organización No Gubernamental

ONMDL:	Oficina Nacional de Mecanismo de Desarrollo Limpio
OPRET:	Oficina para el Reordenamiento del Transporte
OTTT:	Oficina Técnica de Transporte Terrestre
PANA:	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
PAT:	Plan de Acción de Tecnología
PE:	Poder Ejecutivo
PECC:	Plan Estratégico para el Cambio Climático
PIB:	Producto Interno Bruto
PML:	Producción Más Limpia
PNAURE:	Plan Nacional de Ahorro y Uso Racional de Energía
PNC:	Primera Comunicación Nacional
PNPSP:	Plan Nacional Plurianual del Sector Público
PNUD:	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA:	Programa de las Naciones Unidas para el Medioambiente
POA:	Planes Operativos Anuales
PPS:	Programa de Pequeños Subsidios del PNUD
PPT:	Presentación Power Point
PUCMM:	Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra
RD:	República Dominicana
RN:	Recursos Naturales
RNI:	Renta Neta Imponible
SCN:	Segunda Comunicación Nacional
SEMARENA:	Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (hoy Ministerio)
SEESCYT:	Secretaría de Estado de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (hoy Ministerio)
SEEPYD:	Secretaría de Estado de Economía, Planificación y Desarrollo (hoy Ministerio)
SEIC:	Secretaría de Estado de Industria y Comercio
SENI:	Sistema Eléctrico Nacional Interconectado de la República Dominicana
SEOPC:	Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones
SICA:	Sistema de Integración Centroamericana
SIE:	Superintendencia de Electricidad
SIEN:	Sistema de Información Energético Nacional
SIG:	Sistema de Información Gerencial
SICVE:	Sistema de Comunicación Virtual en Energía
SIN:	Sistema Nacional de Innovación
SITRAN:	Sistema Integrado de Transporte Rápido Masivo
TAR:	Tecnologías Ambientalmente Racionales
USAID:	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
USEPA:	Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos

RESUMEN EJECUTIVO

El Programa de las Naciones Unidas para el Medioambiente (PNUMA) está llevando a cabo la segunda ronda de países que realizan evaluaciones de necesidades de transferencia de tecnología (ENT), entre los que se encuentra la República Dominicana. La División de Tecnología, Industria y Economía de PNUMA (DTIE), en colaboración con el Centro PNUMA Risø proveen el financiamiento, soporte técnico y metodológico para el desarrollo de las evaluaciones. En marzo de 2011, se firmó el acuerdo de *memorando de entendimiento* entre el Ministerio de Medioambiente y Recursos Naturales y el Centro PNUMA Risø, dando inicio formal al Proyecto ENT en la de la República Dominicana. Las ENT orientarán el desarrollo de un Plan de Acción de Tecnología en cada país, cuya implementación podrá ayudar a establecer marcos habilitantes para la difusión de las tecnologías priorizadas y facilitará la identificación de proyectos exitosos de transferencia de tecnologías y sus conexiones con fuentes relevantes de financiamiento.

En la República Dominicana fueron seleccionados los subsectores eléctrico y transporte en mitigación para la ENT. Debido a que las partes interesadas habían trabajado recientemente en amplios procesos participativos, tales como para las *Evaluaciones de FI&FF¹ para la mitigación en el sector energético*, así como también para la preparación del Plan DECCC², el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, conjuntamente con las partes interesadas que participaron en el primer taller nacional, consideró propicio trabajar con este sector para la realización de la ENT, decisión que posteriormente fue avalada en los talleres y mesas técnicas de trabajos.

Los sectores y subsectores priorizados para la mitigación al cambio climático son importantes debido a su impacto socio – económico. En efecto, los mismos responden al enfoque del FMAM, el cual se asienta en seis programas estratégicos que promueven: 1) edificios y electrodomésticos con bajo consumo de energía; 2) la eficiencia energética industrial; 3) planteamientos de mercado para la energía renovable; 4) la producción de energía sostenible a partir de la biomasa; 5) sistemas innovadores sostenibles de transporte urbano, y 6) la gestión del uso de la tierra, el cambio del uso de la tierra y la silvicultura (UTCUTS) como medio para proteger las reservas de carbono y reducir las emisiones de GEI.

Una serie de consideraciones se tomaron para el análisis de las tecnologías en cada uno de los subsectores priorizados. Las mismas fueron expuestas ampliamente en el reporte ENT y se resumen a continuación:

Mitigación en el Sector Energía: Las emisiones en RD del sector energético per cápita han venido creciendo paulatinamente, aunque con relación a los demás países de la región ocupan una posición intermedia. Sin embargo, si lo analizamos de acuerdo a la intensidad de emisiones de CO₂- consumo energético (Gg CO₂ /kbep), ocupa el cuarto lugar después de países como México y Suriname. Para dar solución compatible con el cambio climático, se requieren grandes esfuerzos nacionales para abordar la mitigación y enfrentar la demanda creciente y alto precio de los combustibles fósiles, sin comprometer el desarrollo económico y la erradicación de la pobreza. A pesar de la tendencia incremental de las emisiones de GEI, el país tiene un potencial de abatimiento de 11 MtCO₂e (DECCC) a través de la eficiencia energética en industria y edificaciones, cambio de combustible, maximización de la energía renovable en la mezcla de generación, reducir en la autogeneración e inducir el uso del gas natural, entre otras medidas de mitigación. El país a través de sus estrategias como el DECCC se plantea la mitigación como una oportunidad de transitar hacia un crecimiento bajo en carbono.

¹ CNCCMDL/PNUD/SEMARENA (2011). Evaluación de Flujos de Inversión y Financieros para la mitigación en el Sector Energía y Adaptación en el Sector Agua y Turismo en la República Dominicana, 2011.

² CNCCMDL/MEPYD/SEMARENA (2011). Plan de Desarrollo Económico Compatible con el Cambio Climático para la República Dominicana 2030, 2011.

Para la construcción de este informe se trabajó con las tecnologías priorizadas y ponderadas mediante el AMC (análisis multicriterio), considerando el entorno habilitante o el ambiente propicio que, según IPCC 2000, denota la variedad completa de condiciones institucionales, reguladoras y el marco político que conduce a la *promoción y facilitación* de la transferencia y difusión de tecnologías. Asimismo, se identifican cuales son las *barreras que se refieren a dicho entorno* y distinguirlas de las barreras específicas de los sectores o las tecnologías.

Los elementos tomados en consideración para el análisis de barreras y entorno habilitante, realizado en talleres sectoriales y consultas directas a actores claves, así como mediante la revisión documental fueron las condiciones macroeconómicas nacionales; la articulación de la dimensión ambiental y de cambio climático en las políticas públicas agregadas y sectoriales; la capacidad humana, organizativa e institucional; la capacidad de investigación y tecnológica; los aspectos socio – culturales.

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

1.1 Acerca de la transferencia de tecnologías en países en desarrollo.

El Programa de las Naciones Unidas para el Medioambiente (PNUMA) está llevando a cabo la segunda ronda de países que realizan evaluaciones de necesidades de transferencia de tecnología (ENT), entre los que se encuentra la República Dominicana (RD). La División de Tecnología, Industria y Economía de PNUMA (DTIE), en colaboración con el Centro PNUMA Risø proveen el financiamiento, soporte técnico y metodológico para el desarrollo de las evaluaciones. En marzo de 2011, se firmó el acuerdo de memorando de entendimiento entre el Ministerio de Medioambiente y Recursos Naturales y el Centro PNUMA Risø, dando inicio formal al Proyecto ENT en la de la RD. Las ENT orientarán el desarrollo de un Plan de Acción de Tecnología (PAT) en cada país, cuya implementación podrá ayudar a establecer marcos habilitantes para la difusión de las tecnologías priorizadas y facilitará la identificación de proyectos exitosos de transferencia de tecnologías y sus conexiones con fuentes relevantes de financiamiento.

La transferencia de tecnología ha sido un aspecto clave considerado en los acuerdos multilaterales ambientales (Amumas), tales como el *Convenio de Estocolmo* que insta a promover el uso de las mejores técnicas disponibles y las mejores prácticas ambientales para reducir la liberación de contaminantes orgánicos persistentes (COPs); el *Protocolo de Montreal*, en el cual se adoptó la decisión relativa a la destrucción ambientalmente racional de los bancos de sustancias que agotan la capa de ozono; el *Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD)* en el que se reconoce que el acceso a las tecnologías y su transferencia entre las partes es fundamental para alcanzar los objetivos del convenio. En tanto, la *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)*, en diciembre de 2010 estableció, mediante acuerdo, el Mecanismo sobre Tecnología, con el objetivo de respaldar el desarrollo y la transferencia de tecnología para las medidas de mitigación y adaptación.

Sin embargo, a pesar de que el compromiso para la transferencia de tecnología data de tiempo atrás, una serie de barreras han restringido o limitado el desarrollo y la transferencia de tecnologías para enfrentar el cambio climático en los países en desarrollo, dentro de los cuales se pueden citar: 1. Los precios elevados de las tecnologías; 2. Los Derechos de Propiedad Intelectual (DPI); 3. La no adecuación de la tecnología para la realidad de los países en desarrollo; 4. La falta de desarrollo de investigación dentro de los países en desarrollo, 5. La deficiencia para el mantenimiento de la tecnología dentro de los países en desarrollo y 6. La transferencia de tecnologías obsoletas y que contaminan (caso de plantas eléctricas de generación de electricidad).

Como parte de la consecución de lo establecido en el Artículo 4.5 de la CMNUCC acerca de que “Las Partes que son países desarrollados y las demás Partes desarrolladas que figuran en el anexo II tomarán todas las medidas posibles para promover, facilitar y financiar, según proceda, la transferencia de tecnologías y conocimientos prácticos ambientalmente sanos, o el acceso a ellos, a otras Partes, especialmente las Partes que son países en desarrollo, a fin de que puedan aplicar las disposiciones de la Convención Marco sobre Cambio Climático....”, se realizan las Evaluaciones de las Necesidades Tecnológicas (ENT) de los países, de tal manera que estos identifiquen sus prioridades nacionales, establezcan los marcos habilitantes para la difusión de las tecnologías priorizadas y faciliten la identificación de proyectos exitosos de transferencia de tecnologías y sus conexiones con fuentes relevantes de financiamiento.

Estas evaluaciones se realizan en el marco del *Programa Estratégico de Poznan* que estableció los siguientes tres servicios de financiamiento dentro del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), en apoyo de la transferencia de tecnologías ambientalmente racionales (TAR):

1. Realización de evaluaciones de las necesidades de tecnologías (ENT).
2. Ejecución, a título experimental, de proyectos prioritarios de tecnología vinculados a las ENT.

3. Difusión de la experiencia del FMAM y las TAR cuya utilización se haya demostrado en forma satisfactoria.

El término “transferencia de tecnología” abarca prácticas y procedimientos que se consideran tecnologías “inmateriales”, como la creación de capacidad, las redes de información, la capacitación y la investigación, y también tecnologías “materiales”, por ejemplo el equipo para controlar, reducir o prevenir las emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero en los sectores de la energía, el transporte, la silvicultura, la agricultura y la industria, mejorar la capacidad de absorción de los sumideros y facilitar la adaptación.

1.2. Marco legal, políticas de cambio climático, planes nacionales y documentos estratégicos de la República Dominicana relacionadas con la mitigación al cambio climático.

A nivel nacional se han formulado estrategias, planes y políticas que incluyen dentro de sus metas y objetivos las líneas de acción y programas que deben ser ejecutados para que la República Dominicana adopte tecnologías ambientalmente sustentables, las cuales contribuyen a la mitigación al cambio climático y forman parte del ambiente habilitante. Algunos de estos documentos contienen diagnósticos en los cuales se presentan barreras generales para la aplicación de medidas de mitigación que requieren ser removidas y que se presentan en este documento.

El amplio marco legal e institucional relacionado con la mitigación al cambio climático se detallan en los capítulos sectoriales como parte del ambiente habilitante general de los sistemas y sectores priorizados por la República Dominicana. Algunos de los documentos más relevantes para la mitigación al cambio y que forman parte del ambiente habilitante general son:

Constitución de la República Dominicana³: La Carta Magna del país, cuya modificación fue promulgada en 2010, en su Artículo 194 define como prioridad del Estado la formulación y ejecución, mediante ley, de un plan de ordenamiento territorial que asegure el uso eficiente y sostenible de los recursos naturales de la Nación, acorde con la necesidad de adaptación al cambio climático.

Estrategia Nacional de Desarrollo (END) 2010 -2030⁴: Esta pieza jurídica, promulgada como Ley 1-12, abarca el ejercicio por parte del sector público nacional y local de sus funciones de regulación, promoción y producción de bienes y servicios, así como la creación de condiciones básicas que propicien la sinergia entre las acciones públicas y privadas para el logro de la *Visión de la Nación de Largo Plazo* y los objetivos y metas de dicha estrategia, a través de los cuatro ejes estratégicos que la conforman: **1.** Estado social democrático de derecho, **2.** Sociedad con igualdad de derechos y oportunidades, **3.** Economía sostenible, integradora y competitiva y **4.** Sociedad de producción y consumo ambientalmente sostenible que se adapta al cambio climático. Dentro de los cuatro ejes de la END 2010-2030 se pueden destacar objetivos específicos y líneas de acción relacionadas con las tecnologías de adaptación en los sectores y sistemas priorizados y que se han tomado en cuenta para las líneas y medidas de adaptación de dónde los actores clave consideraron para la priorizaron las tecnologías, las cuales se destacan en cada uno de los capítulos sectoriales detallados más adelante.

Lineamientos para la Estrategia de Cambio Climático⁵: Desarrollados dentro de la Segunda Comunicación Nacional a la CMNUCC indican que para la transferencia de tecnología se requiere crear la capacidad

³ República Dominicana. Constitución Política de la República Dominicana, proclamada el 26 de enero. Publicada en la Gaceta Oficial No. 10561, del 26 de enero de 2010.

⁴ República Dominicana. Ley No. 1-12 que establece la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030. G.O. No. 10656 del 26 de enero de 2012.

⁵ SEMARENA/PNUD/FMAM (2008). Rathe, Laura y Orrego, Juan Carlos. Lineamientos de la Estrategia de Cambio Climático de la República Dominicana. Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático de la República Dominicana a la CMNUCC. Santo Domingo, RD.

institucional y tecnológica nacional, mediante el compromiso del sector público y privado para sentar las bases para un adecuado entorno institucional y de incentivos al desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación y el desarrollo de sus capacidades de investigación. Resalta que el sector privado debe jugar un papel fundamental en la transferencia de tecnología y los conocimientos prácticos necesarios para atraer inversiones privadas hacia nuevas tecnologías. El sector energético conforma uno de los cuatro ejes de los lineamientos al cambio climático y su enfoque se orienta a la *“Mitigación de las emisiones de los gases de efecto invernadero (GEI), principalmente en las áreas de energía, transporte y desechos sólidos, proponiendo la implementación del Mecanismo De Desarrollo Limpio (MDL), así como de la producción limpia. También se toma en consideración la mitigación en los ecosistemas terrestres, sobre todo en lo que concierne al uso de la tierra, tanto para agricultura, ganadería y bosques”*.

Estrategia de Ciencia y Tecnología e Innovación 2008-2018⁶: Esta estrategia propone la creación de redes de Investigación y Desarrollo (I+D) con varios grupos de trabajo entre los que se encuentran los siguientes relacionados con cambio climático: red de trabajo en cambio climático y desertificación, red de trabajo en medio ambiente y recursos naturales y grupo de trabajo en biocombustibles. La estrategia propone varios programas entre los cuales están el *programa de ciencias atmosféricas y cambio climático y el programa de energía y biocombustibles, así como el de tecnologías del transporte y de medio ambiente y recursos naturales*.

Estrategia de Reducción de la Pobreza (ERP)⁷: Plantea una serie de programas por sectores sociales para fomentar el bienestar social, dentro del cual se encuentra el de reducción de la pobreza y que incluye el sector de empleo e ingresos, estableciendo dentro del mismo el programa focalizado de subsidios a los servicios de energía eléctrica, transporte y gas licuado, con el fin de cumplir el objetivo específico 8.2 sobre acceso y dotación de servicios básicos incrementados, especialmente a las viviendas rurales. La inversión estimada en dicho programa para tres años alcanzaba los RD\$1,352 millones. En 2007 fueron actualizados los criterios de priorización de la ERP contemplando cuatro grandes áreas estratégicas, incluyendo la gestión de riesgos sociales y ambientales, desarrollando un esquema de implementación y el proceso de demanda y asignación de recursos a las principales entidades sociales claves que conforman la estructura organizativa de la ERP.

Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM): Estos objetivos, asumidos como un compromiso nacional enmarcado en el ámbito internacional, incluye el No. 7 sobre *“garantizar la sostenibilidad del medio ambiente”*. Al respecto, República Dominicana, a través de la Comisión Presidencial sobre los Objetivos del Milenio y el Desarrollo Sostenible (COPDES)⁸ da seguimiento y realiza propuesta para alcanzar los ODM. El informe 2010⁹ en su sección 2.7.2 contiene una serie de intervenciones que son necesarias, así como buenas prácticas para avanzar hacia el ODM 7, expresa las consideraciones de los participantes en el taller de evaluación de cumplimiento de este objetivo: *“Para lograr el conjunto de metas relacionadas con la sostenibilidad del medio ambiente, es necesario remover obstáculos y fortalecer programas y políticas de probada eficacia en la reducción de la pérdida de recursos ambientales, la protección de la diversidad biológica, el aumento del acceso a agua potable y servicios de saneamiento, así como en el mejoramiento de las precarias condiciones habitacionales en que vive gran parte de la población del país”*¹⁰. En el marco de este informe se plantea lo siguiente:

⁶ SEESCYT (2008). Plan Estratégico de Ciencia y Tecnología e Innovación 2008-2018 de la República Dominicana, Santo Domingo, RD.

⁷ Presidencia de la República (2003). Estrategia para la reducción de la pobreza en la República Dominicana. Gabinete Social/ONAPLAN. Santo Domingo, RD.

⁸ Entidad creada por Decreto Presidencial No. 1215-04, con la finalidad de, entre otras cosas, monitorear y evaluar el progreso y cumplimiento de los ODM en el país.

⁹ MEPyD (2010). Objetivos de Desarrollo del Milenio: Informe de seguimiento 2010, Rep. Dominicana. Noviembre 2010.

¹⁰ Recomendaciones del Ministerio de Medio Ambiente y representantes de otras instituciones públicas, ONG y organizaciones sociales participantes en el taller de evaluación del cumplimiento del ODM 7.

- ✓ Impulsar los programas Producción Más Limpia (PML) y Certificación Ambiental (ISO 14,000), así como fortalecer el sistema de control de emisiones en las industrias y desarrollar un amplio programa de concientización ciudadana en el ahorro de energía.
- ✓ Promoción de la aplicación de la Ley 57-07 sobre energía renovable.

Primera Comunicación Nacional a la CMNUCC¹¹: La Primera Comunicación Nacional (PCN) se presentó en el 2004 y contiene los datos del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero 1990 y 1994, con informaciones sobre las emisiones de CO₂ del sector energía, las emisiones fugitivas, las emisiones procedentes de solventes y otro productos, las emisiones procedentes del módulo de agricultura, del cambio del uso de la tierra y silvicultura y por la disposición en la tierra de desechos sólidos. Incluye una sección sobre las acciones realizadas por el país para la mitigación de las emisiones de GEI.

Segunda Comunicación Nacional a la CMNUCC¹²: La Segunda Comunicación Nacional (SCN) se presentó en el 2009 y contiene los datos del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero 1998 y 2000, con informaciones sobre las emisiones de CO₂ del sector energía, los GEI producidos en las actividades industriales, procedentes del módulo de agricultura, del cambio del uso de la tierra y silvicultura, emisiones de CH₄ procedentes de la producción de desechos sólidos, las emisiones per cápita de CO₂-Carbono y CO₂-eq. Asimismo, presenta las actividades de mitigación realizadas en el país en el sector energía y transporte, industrial y residencial. Una parte importante del documento refiere que en cuanto a la transferencia de tecnología, la RD en el marco de la CMNUCC realizó en el año 2004 un diagnóstico para determinar las necesidades tecnológicas para reducir las emisiones de GEI, el cual se realizó a través de la investigación para implementar el Registro de Emisiones Ambientales en Establecimientos Industriales. Adicionalmente, refiere la promulgación de la Ley 57-07 como un incentivo a la transferencia de tecnología en el sector energético.

Plan Estratégico para el Cambio Climático (PECC), 2011-2014: Prioriza el fortalecimiento de las capacidades para enfrentar el cambio climático, tomando en cuenta el conocimiento de las comunidades locales. Está conformado por tres ejes estratégicos: 1. Institucional, 2. Adaptación y 3. **Mitigación**, divide cada eje en componentes o sectores, a la vez que establece líneas de acción para cada uno. A nivel institucional se incluyen cuatro componentes: funcionamiento del CNCCMDL; coordinación y articulación institucional, negociaciones internacionales y financiamiento.

Estrategia Nacional para fortalecer los recursos humanos y las habilidades para avanzar hacia un desarrollo verde, con bajas emisiones y resiliencia climática¹³: Ésta estrategia prioriza el sector energía dentro de los ejes sectoriales relacionados con el cambio climático, estableciendo como línea de acción la 4.3.1.4 sobre *fomentar la descarbonización de la economía nacional a través del uso de fuentes renovables de energía, el desarrollo del mercado de biocombustibles, el ahorro y eficiencia energética y un transporte eficiente y limpio*. Considerando la problemática del sector, indica que las acciones de mitigación y adaptación en este sector han sido limitadas y dispersas, por tanto, en materia de formación el sector requiere de la identificación de acciones formativas que lo tornen competitivo e incidir en los hábitos de la población por el consumo y derroche de energía.

Sistema Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología: Establecido en la Ley 139-01 sobre Educación Superior, Ciencia y Tecnología, se encuentra bajo el Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCYT). La ley contempla el estableciendo de la normativa para el funcionamiento del sistema, los mecanismos para la calidad y la pertinencia de los servicios que presten las instituciones que lo conforman y

¹¹ SEMARENA/PNUD/GEF (2004). Primera Comunicación Nacional de la República Dominicana a la CMNUCC. Sto. Dgo., RD, marzo 2004.

¹² SEMARENA/PNUD/GEF (2009). Segunda Comunicación Nacional de la República Dominicana a la CMNUCC. Proyecto Cambio Climático 2009. Sto. Dgo., RD, 2009.

¹³ CNCCMDL (2012). Estrategia Nacional para fortalecer los recursos humanos y las habilidades para avanzar hacia un desarrollo verde, con bajas emisiones y resiliencia climática, CNCCMDL/MINERD/MESCYT.

las bases jurídicas para el desarrollo científico y tecnológico nacional. Por otra parte, en el Capítulo X, art 94, crea el Fondo Nacional de Innovación y Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDOCYT), para desarrollar y financiar actividades, programas y proyectos de innovación e investigación científica y tecnológica y establecer un sistema de promoción permanente de la investigación científica y tecnológica nacional.
<http://www.seescyt.gov.do/CyT/FondoCyT/default.aspx>

Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008-2018¹⁴: Plantea la creación de Redes de Investigación y Desarrollo, dentro de las que se encuentra la Red de trabajo en cambio climático y desertificación, así como también plantea la Red de trabajo en medio ambiente y recursos naturales y Grupo de trabajo en biocombustibles. Define el Programa de Investigación Científica, Innovación y Transferencia Tecnológica, para promover la investigación científica, la innovación y el desarrollo tecnológico en áreas estratégicas. En Ciencias Básicas se integran seis programas de investigación: física, matemáticas, biología-ecología, química, geología y ciencias atmosféricas y *cambio climático*.

Plan Estratégico de Desarrollo de Capacidades Nacionales para la Gestión Ambiental 2008-2015¹⁵: Los lineamientos de este plan están basados en tres niveles: 1. Sistémico, 2. Institucional y 3. Individual. Está conformado por cinco componentes con sus respectivas líneas de acción: 1) Información y conocimiento, 2) Participación de las partes interesadas, 3) Planificación y política, 4) Organización y aplicación, y por último 5) Monitoreo y Evaluación. Identifica necesidades de capacidad en los tres diferentes niveles, a los principales Amumas (CMNUCC, CDB, CNUCLD) de las cuales se destacan las siguientes: capacitación e integración institucional, formación y concienciación del público a todos los niveles, continuidad con los programas de políticas públicas, cumplimiento de leyes ambientales.

Protección de la propiedad industrial en la República Dominicana¹⁶: Con la promulgación de la Ley 20-00 del año 2000 se crea la Oficina Nacional de la Propiedad Industrial (ONAPI). Conjuntamente con sus modificaciones (Decreto 599-01 que deroga el primer reglamento de aplicación), esta institución se encuentra adscrita al Ministerio de Industria y Comercio (MIC), con autonomía técnica y con patrimonio propio, que administra todo lo relativo a la concesión, al mantenimiento y vigencia de los registros de las diferentes modalidades de la Propiedad Industrial (patentes de invención, modelos de utilidad, registro de diseños industriales y de signos distintivos).

La Ley Núm. 20-00 fue reforzada en marzo del 2003 con el fin de respetar las normas de la OMC (Organización Mundial del Comercio), de la cual el país forma parte; además la República Dominicana es signataria de los Convenios de París y de Berna, los cuales versan sobre la protección de los derechos reservados.

Adicionalmente, el país es miembro de las convenciones internacionales más importantes en la materia y existen diversas leyes y reglamentos especiales que regulan este ámbito. La ONAPI creó el Centro de Apoyo a la Tecnología y la Innovación (CATI), con la finalidad de facilitar el acceso a la información sobre propiedad industrial, a los innovadores, investigadores, emprendedores, universidades, grandes, pequeñas y medianas empresas del país, mediante los servicios de información tecnológica, patentes, revistas científico-técnicas, signos distintivos, así como otros servicios conexos de alta calidad.

El marco institucional para la transferencia de tecnología para la mitigación al cambio climático en los subsectores eléctrico y transporte están detallados en cada capítulo sectorial.

¹⁴ SEESCYT (2008). Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008-2018.

¹⁵ SEMARENA/PNUD/FMAM (2008). Plan Estratégico de Desarrollo de Capacidades Nacionales para la Gestión Ambiental 2008-2015.

¹⁶ Ver pág. de ONAPI <http://onapi.gob.do/go/qui-nes-somos/legislaci-n/legislaci-n>

CAPÍTULO 2. METODOLOGIA PARA EL ANALISIS DE BARRERA Y ENTORNO HABILITANTE DE LAS TECNOLOGIAS PRIORIZADAS PARA LA MITIGACIÓN EN EL SECTOR ENERGETICO EN REPUBLICA DOMINICANA.

2.1 Instrumentos guías para el análisis de barrera y entorno habilitante.

El Proyecto de Evaluación de las Necesidades de Tecnología (ENT) proporciona instrumentos que sirven de apoyo para el desarrollo de la etapa de análisis de barrera y entorno propicio o habilitante, en efecto, el documento “Orientando el proceso para superar las barreras a la transferencia y difusión de tecnologías relacionadas con el Cambio Climático” de enero 2012, así como los manuales para la “Elaboración de evaluaciones de las necesidades tecnológicas en relación con el cambio climático” de julio del 2004 y noviembre 2010, se utilizaron como guías para la consecución de los objetivos establecidos en este nivel del proceso ENT.

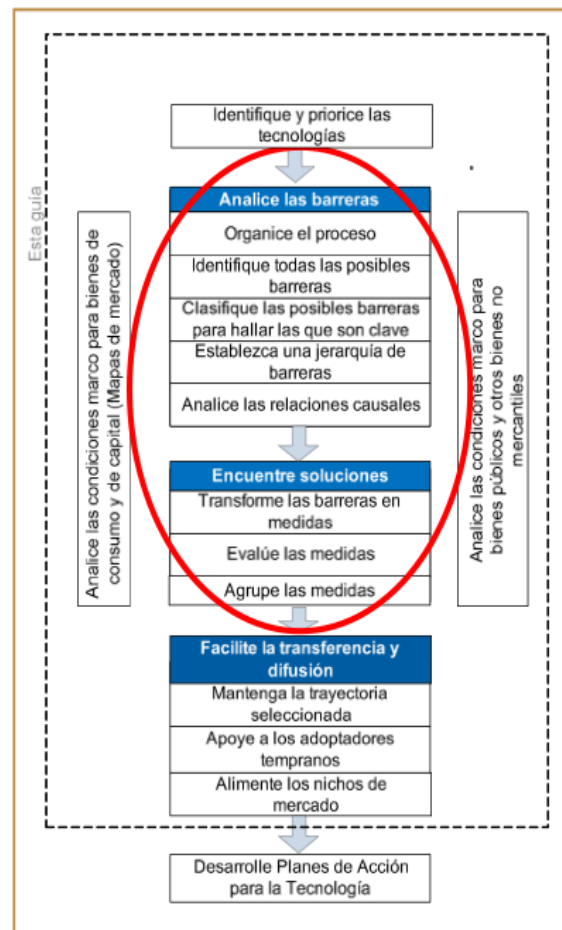
Otros documentos fueron utilizados como referentes para la construcción del reporte, tales como los insumos proporcionados en el segundo taller regional latinoamericano de desarrollo de capacidades, celebrado en febrero 2012 en Lima – Perú, donde participó parte del equipo del ENT-RD, así como la guía “Catalizando el financiamiento para enfrentar el cambio climático”¹⁷ del PNUD, 2011. La guía metodológica para el análisis de barreras sugiere que se sigan los siguientes pasos:

- **Analizar:**

1. Organizar la evaluación: se continuó con los mismos equipos de trabajo que en el proceso para el informe ENT;
2. Identificar las barreras: se realizó un estudio documental, entrevistas con actores clave y equipos técnicos;
3. Clasificar las barreras de acuerdo a criterios establecidos de acuerdo a su importancia, los participantes del taller argumentan a favor o en contra de las barreras de la lista antes de lograr un consenso o una elección por mayoría. Lo más importante es identificar las barreras esenciales;
4. Establecer una jerarquización de las barreras: categorías amplias de barreras, elementos, dimensiones de barreras;
5. Analizar las relaciones causales de las barreras utilizando un análisis lógico de problemas.

- **Encontrar soluciones**

1. Transformar las barreras en medidas: se efectúa reformulando todos los problemas como constancias positivas acerca de la futura situación en la cual los problemas se habrán resuelto utilizando el análisis lógico de problemas;



¹⁷ PNUD (2011). Catalizando el financiamiento para enfrentar el cambio climático: Una guía sobre opciones de políticas y de financiación para apoyar un desarrollo verde, bajo en emisiones y resiliente al clima, 2011.

2. Evaluar las medidas, se ha utilizado el análisis lógico del problema para identificar las barreras y se utiliza la misma herramienta para avanzar de problemas a soluciones;
3. Agrupar las medidas, analizar, priorizar, vincular las medidas y presentarlas en este informe.

2.2 Talleres y reuniones para el análisis de barrera y entorno habilitante.

En esta etapa, el equipo del ENT-RD involucró las partes interesadas que estuvieron participando durante todo el transcurso de la evaluación e incluyendo nuevos actores que estuvieran relacionados con la temática particular de la tecnología analizada.

El trabajo desarrollado consistió en un amplio proceso de consulta y retroalimentación de los resultados obtenidos en los talleres y reuniones técnica, identificando las barreras, el entorno propicio o habilitante, así como las medidas para hacer frente a las barreras detectadas para la transferencia de tecnología priorizadas en el sector energético para la mitigación al cambio climático en la República Dominicana. Es importante destacar que debido al amplio número de tecnologías seleccionadas, con igual nivel de prioridad en algunos casos, se sometió a la consideración de los actores clave la selección de aquellas que consideraban de mayor importancia nacional y que a su vez representaban las que serían analizadas a profundidad para su inclusión en los perfiles de proyectos y PAT.

En el anexo I se presentan las listas de participantes y fotos las reuniones y mesas técnicas de trabajo llevadas a cabo con actores relevantes de los sectores priorizados en la ENT. La metodología de trabajo utilizada en estos talleres consistió en la conformación de grupos de trabajo, de acuerdo al área de mayor relación y expertise de las partes interesadas, para la discusión y revisión de las fichas de tecnología, la identificación de las barreras y del entorno habilitante por cada una de éstas.

Posteriormente, el equipo del ENT-RD, con base a la revisión documental, amplió las ideas provistas para la caracterización del entorno habilitante, sometiendo la misma a la revisión de actores clave que, durante el proceso, fueron identificados como los responsables del desarrollo y posterior ejecución de los perfiles de proyectos relacionados con las tecnologías prioritarias para el país para la mitigación al cambio climático. Estos responsables constituyen parte del equipo técnico de trabajo.

En ese sentido, el equipo ENT-RD desarrolló una guía complementaria para concretizar los datos preliminares obtenidos en los eventos previos (ver anexo II) y realizó visitas a diversas instituciones, en las cuales participaron grupos focales para la revalidación y/o ampliación de los mapas de mercado, validación y extensión de las barreras previamente identificadas, así como de las medidas a considerar para eliminar los posibles obstáculos que impidan la implementación de los proyectos seleccionados.

Las listas de personas e instituciones involucradas en el proceso se presentan en el anexo III de este documento. El cuadro presentado en la página siguiente resume las actividades llevadas a cabo en esta etapa del proceso ENT.

Es importante destacar que en el documento se listan las reuniones concertadas de manera presencial en las instalaciones de las oficinas de los actores clave consultados; sin embargo, el proceso estuvo acompañado de un seguimiento continuo vía telefónica y vía correo electrónico, con el fin de concertar citas, compartir y requerir información, aclarar conceptos, retroalimentación y revisión de los datos producidos.

Cuadro 1: Relación de talleres y reuniones técnicas con actores clave del sector energético de la RD para el análisis de barrera y entorno habilitante de las tecnologías priorizadas para la mitigación al cambio climático.			
Sectores / Reuniones	Fecha	Entidades	No. participantes
Energía			
Taller de consultas multisectorial para análisis preliminar de barreras y entorno habilitante.	20-04-12	CNE, Consultora Independiente, Ministerio de Medio Ambiente y RN; Fundación Naturaleza, Ambiente y Desarrollo; OTTT, MEPyD, Banco Central, CDEEE, CNCCMDL, SIE, F. Plenitud.	16 personas
Reunión técnica para el análisis de tecnología priorizada: programa de capacitación vial.	15-05-12	OTTT – Dirección Técnica	4 personas
	28-05-12		5 personas
Reunión técnica para el análisis de tecnología priorizada: eficiencia energética y biomasa.	22-05-12	Comisión Nacional de Energía (CNE) – Dirección de Fuentes Alternas y Uso Racional de Energía, División de Energía Renovable, División de Biocombustible y Biomasa.	4 personas
	28-05-12		4 personas
	03-06-12		3 personas
	20-07-12		4 personas
	29-07-12		6 personas
	07-08-12		4 personas
Nota: Fundación Plenitud aparece como parte de los actores que participaron en las reuniones y talleres, como coordinador general del proceso ENT en la República Dominicana.			
Fuente: Elaborado por equipo ENT-RD en base a lista de participantes en talleres y consultas a actores clave.			

2.3. Categorías para la caracterización de las barreras.

Para la identificación, clasificación y documentación de las barreras de las tecnologías priorizadas para la adaptación al cambio climático en los sistemas agua, foresta y sector turismo, se tomaron en consideración las pautas ofrecidas en el segundo taller regional¹⁸, organizado por el Centro PNUMA Risø.

Se siguieron las recomendaciones de la guía *“Orientando el proceso para superar las barreras a la transferencia y difusión de tecnologías relacionadas con el cambio climático”*, pero se utilizó un esquema más compacto para la clasificación de las barreras que fuera coherente con las categorías utilizadas en el análisis de ambientes habilitantes, aunque ésta clasificación contiene todos los elementos recomendados en la Guía.

Asimismo, se utilizaron los documentos relevantes del sector y las entrevistas con los actores clave. Como punto de partida las cinco macro categorías facilitadas en el segundo taller regional, a saber:

- **Macroeconómicas:** Falta de opciones financieras adecuadas; elevada tasa de inflación y altas fluctuaciones de precios; problemas en la balanza de pagos; impuestos aduaneros elevados; divisa inestable y tasas de cambio inciertas; ausencia de visión y políticas de largo plazo.
- **Ambiente:** No identificación de su importancia estratégica y socio-económica; inexistencia de planificación; falta de información de base; ausencia de planes que definan prioridades y estrategias; ausencia de estrategias para tecnologías limpias.
- **Capacidades:** Falta o escasa operatividad de entidades regulatorias; escasa coordinación entre entidades gubernamentales; falta de participación de actores/ comunidad en las opciones tecnológicas; ausencia de entidades gubernamentales especializadas; escaso o inadecuado fortalecimiento de capacidades para el diseño y la implementación de políticas públicas.
- **Investigación:** Falta de sitios de apoyo a tecnologías; limitada capacidad para instalar, implementar operar y mantener tecnologías; insuficiente experiencia especializada en tecnología, práctica o sistema organizativo; falta de instituciones o iniciativas para establecer normas.

¹⁸ Boullie, Daniel. Segundo taller regional latinoamericano ENT. PPT Entornos habilitantes o propicios y barreras. Lima-Perú, febrero 2012.

- **Socio-Cultural:** Limitada conciencia, confianza o aceptación de la idoneidad/ confiabilidad de la tecnología; resistencia de la comunidad a la tecnología o práctica; la tradición, estima social, orgullo, pereza y creencia religiosa desalientan la adopción de tecnologías

2.4. Categorías para la caracterización del ambiente o entorno habilitante.

Para identificar el ambiente o entorno habilitante se tomaron en consideración las pautas¹⁹ ofrecidas en el segundo taller regional, organizado por el Centro PNUMA Risø, agrupadas en cinco (5) grandes categorías, de acuerdo a la descripción de ambiente propicio (IPCC, 2000) que establece que el mismo denota la variedad completa de las condiciones institucionales, reguladoras y el marco político que conduce a la *promoción y facilitación* de la transferencia y difusión de tecnologías, las cuales se describen a continuación:

- **Macroeconómicas:** Políticas y leyes para el comercio; impuesto, subsidios y políticas de régimen tarifario; reglamentación de las instituciones del sector financiero; políticas de inversión pública; leyes y prácticas comerciales.
- **Ambiente:** Identificación de vulnerabilidades y opciones de adaptación; sistemas de información climáticos; estrategia de cambio climático; emisiones y sectores críticos; papel de las tecnologías limpias.
- **Capacidades:** Programas de desarrollo de capacidad de las entidades gubernamentales e instituciones; Iniciativas para la eficiencia en los procedimientos y procesos gubernamentales; promoción de las asociaciones industriales, redes, organizaciones y alianzas; coordinación transversal interinstitucional.
- **Investigación:** Normas técnicas, certificación y códigos; investigación y desarrollo, al igual que programas de capacitación con financiamiento público; apoyo para instalaciones de ensayos y demostraciones (que incluye programas de capacitación); programas de mejoramiento de capacidad de monitoreo; políticas sobre regímenes de derechos de propiedad.
- **Socio-cultural:** Difusión de información, campañas de mayor alcance y de concientización; asistencia dirigida a promocionar la adopción temprana y operadores delanteros de las tecnologías; promoción de asociaciones público privadas; políticas sobre educación.

2.5. Evaluación documental para el análisis de barreras y entorno habilitante.

Se revisaron un conjunto de documentos que constituyen instrumentos de políticas sectoriales, nacionales y de desarrollo, así como base de regulación de los sectores priorizados en RD. Dichos escritos se utilizaron para la categorización del entorno habilitante, así como para la identificación de barreras generales sectoriales, ya que algunos de ellos contenían diagnósticos que sirvieron de base para el análisis sectorial y subsectores priorizados para la mitigación al cambio climático.

En el cuadro siguiente se presenta una lista de los documentos sectoriales más relevantes para la realización de esta etapa de la ENT-RD:

¹⁹ Op. Cit. Boullie D. (2012). Segundo taller regional latinoamericano ENT.

Cuadro 2: Relación de instrumentos y/o documentos revisados en el marco de la adaptación al cambio climático en los sectores priorizados en la ENT-RD. Lista corta.

Marco legal
Constitución de la República Dominicana
Ley No. 1-12 de la Estrategia Nacional de Desarrollo (END) de la RD
Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales No. 64-00
Ley General de Electricidad-No.125-01-Mod.Ley No. 186-07
Ley de Incentivo al Desarrollo de Fuentes Renovables de Energía No. 57-07
Ley de Hidrocarburos 112-00
Ley No. 4532-56- Regula la explotación de los yacimientos petroleros y otros combustibles en República Dominicana.
Reglamento No. 307-01- Aprueba el Reglamento para la Aplicación de La Ley de Hidrocarburos, No. 112-00
Reglamento No. 244-95- Aprueba el Reglamento de Protección Radiológica
Reglamento No. 555-02-Aprueba el Reglamento para la Aplicación de la Ley General de Electricidad, No. 125-01
Decreto No 202-08 Reglamento Ley de Energía Renovable-Aprueba el Reglamento de Aplicación de la Ley No. 57-07, de Incentivo al Desarrollo de Fuentes Renovables de Energía y sus Regímenes Especiales.
Decreto 566-05 Establece los requisitos técnicos y de seguridad para la importación, producción, almacenamiento y distribución de plantas o puntos de mezcla y expendio de alcoholes carburantes desnaturalizados con las gasolinas, de conformidad con la Ley No. 2071 del 31 de julio de 1949
Decreto No. 264-07 Declara de interés nacional el uso del gas natural, por su interés social, económico y medio ambiental
Decreto No. 601-08 Crea e integra el Consejo Nacional para el Cambio Climático y Desarrollo Limpio
Decreto No. 923-09 Establece a la CDEEE como líder coordinador de todas las estrategias, objetivos y actuaciones de las empresas eléctricas de carácter estatal y de aquellas que el Estado sea propietario mayoritario o controlador y se vinculen al funcionamiento del Sistema Eléctrico Nacional, también la preparación y aprobación de la Estrategia Integral de Desarrollo Eléctrico Estatal, que servirán para establecer los lineamientos generales y las políticas integrales para el desarrollo del Sector Eléctrico Estatal a corto, mediano y largo plazo
Decreto No. 143-11 Que declara de emergencia el aumento de la capacidad de generación eléctrica de bajo costo
Estrategias, planes y documentos relevantes
Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM)
Estrategia Nacional de Reducción de la Pobreza (ERP) 2005
Plan de Desarrollo Económico Compatible con el Cambio Climático (DECCC)
Plan de Acción Nacional de Adaptación al cambio climático (PANA-RD)
Plan Nacional Plurianual del Sector Público 2011-2014
Comunicación Nacional CMNUCC (1ra y 2da comunicación)
Lineamientos para una Estrategia de Cambio Climático de la RD
Plan de Desarrollo de Capacidades de la NCSA
Diagnóstico y definición de líneas estratégicas del sub-sector eléctrico - República Dominicana
Estrategia Nacional para fortalecer los recursos humanos y las habilidades para avanzar hacia un desarrollo verde, con bajas emisiones y resiliencia climática, CNCCMDL.
Estrategia de Ciencia y Tecnología e Innovación 2008-2018
La República Dominicana en 2030: hacia una nación cohesionada
Informe GEO República Dominicana 2010
Nota: En este cuadro se presentan los documentos identificados como de mayor relevancia para el análisis de entorno habilitante y barreras, sin embargo, en cada capítulo sectorial aparece una amplia gama de referencias bibliográficas que fueron revisadas y que aportaron insumos para el análisis y construcción del presente informe.
Fuente: Elaborado por equipo ENT-RD en base a documentos nacionales revisados por sectores priorizados.

2.6. Tecnologías priorizadas y ponderadas en el sector energético: subsector eléctrico y subsector transporte en el proceso de la ENT de la República Dominicana.

El proceso de priorización, realizado mediante la consulta con actores clave y ponderado utilizando AMC, tomó en consideración aspectos relacionados con la contribución al cambio climático, las prioridades de desarrollo sostenible: económico-social y ambiental, así como el potencial de mercado de las opciones tecnológicas para la mitigación en el sector energía, cuya ponderación dió como resultado la selección las tecnologías que se presentan en el cuadro siguiente y que se incluyeron en el reporte de ENT de priorización de las tecnologías:

Cuadro 3: Tecnologías priorizadas en el reporte ENT para la adaptación al cambio climático en sistemas y sectores priorizados.	
Subsectores	Tecnologías priorizadas
Subsector eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> - Eficiencia Energética: Auditorías energéticas y uso de equipos más eficiente para la iluminación, refrigeración, bombeo, compresión y ventilación. - Biomasa (madera, residuos agrícola, desechos solidos, biocombustible)
Sector transporte	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de capacitación vial; - Vehículos más eficientes (opción seleccionada por la OTTT).
<i>Fuente:</i> Elaborado por equipo ENT-RD en base a tecnologías seleccionadas y ponderadas en los sectores priorizado en la ENT.	

Las descripciones de las tecnologías se tomaron principalmente de las fichas elaboradas para cada una de ellas por los actores clave, cuyo trabajo se realizó durante el proceso de la selección y priorización en Evaluación de las Necesidades de Tecnología y que están incluidas en el Reporte ENT. Se elaboraron con más detalle a partir de las sesiones realizadas con las mesas de trabajo y de las reuniones con los actores clave en el proceso de la evaluación para las barreras y ambientes habilitantes.

Es preciso indicar que si bien en el reporte ENT las tecnologías uso de equipos más eficiente para la iluminación, refrigeración, bombeo, compresión y ventilación, y auditorías energéticas fueron priorizadas y ponderadas de manera independiente, la Comisión Nacional de Energía (CNE) seleccionó formuló una combinación en la ficha tecnológica denominada “eficiencia energética” por considerar que ambas son tecnologías afines y se complementan.

CAPÍTULO 3. ANALISIS GENERAL DE BARRERAS Y ENTORNO HABILITANTE PARA LA ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO EN EL SECTOR ENERGETICO - SUBSECTOR ELÉCTRICO.

3.1. Objetivos preliminares para la transferencia de tecnología y difusión para la mitigación al cambio climático en el sector energético - subsector eléctrico.

La **auditoría energética** (AE) contribuye a identificar el consumo actual para recomendar los cambios de tecnologías que deben implementarse para lograr la reducción del consumo de combustibles fósiles y por ende contribuir a la mitigación de gases de efecto invernadero. La CNE consideró apropiado continuar con la implementación de este programa e incluir en el análisis de barreras y entorno habilitante, así como en el PAT, proyectos sectoriales que involucren a las entidades del Estado Dominicano como base lineal para el desarrollo de experiencias similares en el sector privado.

La **biomasa** incluye los residuos procedentes de las actividades agrícolas, ganaderas y forestales así como los subproductos de las industrias agroalimentarias y de transformación de la madera. Están, además, los llamados *cultivos energéticos* para la producción de biomasa lignocelulósica, orientada a su aplicación mediante combustión o gasificación.

Es importante destacar que para el uso de biomasa en generación de energía se debe tomar en cuenta el poder calorífico tanto superior como inferior, la densidad aparente, la durabilidad mecánica, la humedad, cloro y cenizas. La alternativa que se les ofrece a los productores de sembrar cultivos energéticos, el aprovechamiento de los desechos orgánicos procedente de diferente cultivos como bagazo caña, paja arroz, tallos y hojas de plantaciones de guineo y plátano los residuos de café y cacao son ejemplos de las nuevas oportunidades que se les presentan a los productores agrícolas y que pueden ser impulsadas con programa de fomento productivo a través de asociaciones de pequeños productores, para mejorar sus ingresos y contribuir al desarrollo sostenible, con el apoyo de los Ministerios de Agricultura, el Medio Ambiente y Recursos Naturales, el de Economía Planificación y Desarrollo y la Comisión Nacional de Energía. Para ello, la CNE considera pertinente contar con una línea de base que permita identificar, cuantificar y georeferenciar la producción nacional de biomasa y a partir de allí implementarse proyectos que la utilicen para la producción de energía.

3.2. Ambiente habilitante, análisis de barrera de y posibles medidas generales para la mitigación al cambio climático en el sector energético - subsector eléctrico.

En este acápite se desarrollan los aspectos relacionados con el marco propicio para la habilitación del entorno y superación de las barreras que puedan impedir la transferencia y difusión de las tecnologías seleccionadas y ponderadas en el subsector eléctrico.

3.2.1. Ambiente habilitante general en el sector energético - subsector eléctrico.

El sector energético es una rama de gran importancia para la economía nacional, por lo cual se ve sometido al escrutinio de los expertos para identificar sus principales obstáculos y avances para el desarrollo y la definición de opciones de políticas que lo fortalezcan.

Si bien el sector cuenta en la actualidad con numerosos obstáculos, no menos cierto es que ha habido un reconocimiento de que se han realizado avances en el sector energético. De hecho, en 2012, en lo concerniente al subsector eléctrico, han circulado informaciones sobre que tanto el sector privado (CONEP, Fithc Ratings), el sector público (SIE, CDEEE), los inversionistas, así como las proyecciones de organismos internacionales de cooperación (BID y Banco Mundial) perciben una mejoría en las metas y objetivos trazados por los entes reguladores en la materia del Estado Dominicano.

Puede señalarse que la confluencia multisectorial en el sector energético contribuye a la existencia de un entorno propicio para el desarrollo del sector, ya que se cuenta con instituciones estatales creadas para la regulación, definición de normas y diseño de políticas; flujo de capitales públicos y privados, nacionales y extranjeros, para la inversión en el sector, potenciados por los incentivos fiscales establecidos; avances en la cobranza por facturación; mejora en la distribución de energía eléctrica; mejora en los sistemas de transporte estatales, entre otras.

Puede indicarse como un entorno propicio local la diversidad de instituciones que aunando esfuerzos y realizando acciones conjuntas pueden fortalecer el sector energético en la República Dominicana. El cuadro siguiente muestra las competencias de las mismas:

Área	Institución
Políticas y programas energéticos	CNE
Políticas y programas de generación y suministros eléctricos	SENI, EDE, CDEEE
Políticas y programas de desarrollo de energía renovable (relacionados con la Ley 57-07)	SENI, EDE, CDEEE
Acuerdo de compra de energía	EDE
Abastecimiento de biomasa agrícola para uso como energía	Ministerio de Agricultura
Abastecimiento de otro tipo de biomasa para uso como energía	Ministerio de Medio Ambiente y RN
Electrificación rural	Ministerio de Salud Pública (MSP)
Desarrollo de energía eólica (dependiendo del lugar)	Ministerio de Turismo (MITUR), Ministerio de Medio Ambiente y RN
Desarrollo de energía hidroeléctrica	Ministerio de Medio Ambiente y RN, Ministerio de Agricultura, EGEHID, etc.

Fuente: Extraído del documento *Estrategia para un sistema de energía sustentable: Aprovechamiento de los recursos eólicos y solares de la República Dominicana*. CNE/AEA, 2011.

A nivel regional, la existencia de un estrategia energética sustentable Centroamericana 2020²⁰ es una palanca para impulsar la eficiencia energética. Durante la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible (CMDs) realizada en Johannesburgo, durante el año 2002, se presentó el compromiso ambiental de América Central. En el apartado de energía, los países de la subregión se comprometieron a “impulsar la diversificación de la oferta energética y a fomentar la eficiencia energética, evaluando el potencial de fuentes convencionales y mejorando la participación de fuentes renovables”. Luego, el XIV Foro de Ministros de Ambiente de América Latina y el Caribe, en noviembre de 2003, aprobó la meta de alcanzar en el año 2010, el 10% de participación de fuentes renovables en la Oferta de Energía Primaria.

3.2.2. Barreras generales en el sector energético - subsector eléctrico.

En el sector energía, el subsector eléctrico ha sido una preocupación del Estado Dominicano y es por ello que a instancia del Presidente de la República en 2006 se diseñó el plan²¹ y un modelo de desempeño con la finalidad principal de lograr la auto-sostenibilidad del sector en el país. A tal fin, se identificaron las principales características que constituían los aspectos negativos del sector:

- ✓ Elevado nivel de pérdidas en el segmento de distribución.
- ✓ Precios de compra de energía elevados para las distribuidoras, muy por encima del promedio de la región.
- ✓ Contratos de compra-venta de la energía entre generadoras y distribuidoras a muy largo plazo.
- ✓ Excesiva dependencia de combustibles derivados del petróleo para la generación de electricidad.

²⁰ CEPAL/SICA. Estrategia Energética Sustentable Centroamericana 2020, noviembre 2007.

²¹ CDEEE/CNE/SIE (2006). Plan Integral del Sector Eléctrico de República Dominicana 2006-2012, septiembre 2006.

- ✓ Excesiva dependencia de subsidios otorgados por el Estado para la subsistencia del sector.
- ✓ Existencia de una cultura renuente al pago del servicio de energía eléctrica en amplios sectores de la población.
- ✓ Subsidios no focalizados en personas o familias individuales, sino aplicados a demarcaciones urbanas.
- ✓ Debilidad o insuficiencia de la legislación que regula la persecución y castigo del robo de electricidad.
- ✓ Insuficiente capacidad de generación en la zona norte del país.
- ✓ Escasa capacidad de inversión por parte de las empresas distribuidoras para ampliar y mejorar sus activos.
- ✓ Ausencia de una legislación orientada a fomentar la explotación de las energías renovables²².
- ✓ Incapacidad de las Distribuidoras, por razones de configuración de los circuitos,
- ✓ para dar un servicio diferenciado a los clientes en base al cumplimiento de la obligación de pago de la energía servida.
- ✓ Insuficiente asignación de recursos a las instituciones estatales responsables de la formulación de políticas y regulación del sector: Comisión Nacional de Energía (CNE) y Superintendencia de Electricidad (SIE).
- ✓ Limitaciones de la CDEEE para ejercer su rol de liderar y coordinar las empresas eléctricas estatales.
- ✓ Limitada capacidad de transporte de energía eléctrica entre las regiones norte y sur.

En 2008 el subsector eléctrico realizó un diagnóstico²³ donde se efectuó un análisis FODA (ver anexo IV) y se establecieron los problemas más apremiantes que afectaban el sector en el momento, encontrándose dentro de ellos los siguientes:

- ✓ **Círculo vicioso de crisis financiera** de las empresas de distribución, falta de inversión, incumplimiento en el pago de la compra de energía, proporción alta de demanda no atendida y mala calidad del servicio, tarifas altas y subsidios generalizados, cultura de fraude y no pago de electricidad, altas pérdidas comerciales de energía y bajo nivel de cobranza y dependencia del sector de transferencias del presupuesto nacional.
- ✓ **Alta dependencia de derivados de petróleo** para generación eléctrica y vulnerabilidad de los costos de generación a la volatilidad y altos precios del petróleo en el mercado internacional.
- ✓ **Pérdida de la confianza de los inversionistas privados** en el cumplimiento del compromiso de aplicar en forma objetiva el régimen regulatorio establecido en la ley, incluyendo tarifas que cubran los costos de suministro, y en la puesta en funcionamiento del mercado mayorista.
- ✓ **Pérdida de confianza de los consumidores** en la capacidad del sector de proveer un suministro de energía suficiente, confiable, sostenible y a un costo razonable, lo cual promueve soluciones autónomas más costosas.
- ✓ **Fracaso de los inversionistas privados** en la gestión de distribución y proceso de renacionalización de la industria sin definir un esquema claro de funcionamiento del mercado de energía.
- ✓ **Tarifas de electricidad altas** para los sectores con mayores consumos de electricidad y esquema de subsidios no focalizados en los consumidores más pobres.

En el documento "La República Dominicana en 2030: hacia una nación cohesionada"²⁴ se analizaron las principales deficiencias del sector, indicando que las mismas ocasionaban un estrangulamiento y freno para el desarrollo nacional, ya que por un lado la crisis por la falta de ingresos y altos costos del suministro de electricidad constituye una deficiencia derivada en precios altos y escasa confiabilidad del servicio, tiene su

²² Es importante destacar que aunque en esta sección estamos citando las barreras identificadas previamente en el sector eléctrico, en el 2007 fue promulgada la Ley No. 57-07 sobre Incentivo al Desarrollo de Fuentes Renovables de Energía y de sus Regímenes Especiales, lo cual implica la ejecución de medidas para la superación de esta barrera.

²³ CNE (2008). Diagnóstico y definición de líneas estratégicas del sub-sector eléctrico - República Dominicana, enero 2008.

²⁴ CEPAL/SEEPYD. Godínez, Víctor y Máttar, Jorge. La República Dominicana en 2030: hacia una nación cohesionada. Mayo 2008.

raíz en el robo, fraude e incumplimiento en el pago de facturas por parte de los usuarios formales o informales; el retardo en el pago de los subsidios que el gobierno otorga a los consumidores; la disminución del número de usuarios que emigran hacia el autoabastecimiento; pero también en las ineficiencias técnicas y los excesivos costos y márgenes aplicados por generadores y distribuidores. Por otra parte, en dicho documento (CEPAL 2008) se indica que se han adoptado soluciones portadoras de problemas que lo que han hecho es generar un círculo vicioso.

En el marco del Diálogo Nacional Interministerial sobre Cambio Climático²⁵, organizado en 2009, se arribaron a conclusiones sobre la problemática del sector energético, señalando barreras de diversos tipos:

- ✓ **Financieras:** Precio de la energía producida por combustibles fósiles no representa el costo real de producción o abastecimiento, lo que conduce a un elevado consumo y afecta las posibilidades de uso de energías alternativas.
- ✓ **Institucionales:** Segregación de funciones y solapamiento de atribuciones en materia de energía y de transporte, constituyendo una de las dificultades para la implementación de acciones que contribuyan a la mitigación del sector; falta de una planificación energética integrada lo cual no permite la formulación de una estrategia de alternativas ambientalmente amigables, económicamente factibles y socialmente deseadas.
- ✓ **Educativas-Culturales:** Existencia de una cultura del "no pago" por el uso de la energía eléctrica que aumenta los riesgos de recuperación de la inversión en energías alternativas. Orientación hacia el uso no racional de la energía, que pone en peligro de fracaso las iniciativas de uso eficiente de la energía. Insuficiente educación en materia de eficiencia energética y energías renovables, en función de las necesidades de la población²⁶.

En 2010, el Instituto Global de Altos Estudios en Ciencias Sociales desarrolló una mesa redonda denominada "Retos y desafíos del sector eléctrico en la República Dominicana"²⁷, en la cual se presentaron barreras políticas (falta de visión a LP para consolidar el funcionamiento del mercado eléctrico), institucionales (falta de autonomía institucional del regulador frente al poder político), financieras (fragilidad financiera del sector) y de mercado para la inversión en la generación.

De su lado, el Plan DECCC (CNCCMDL, 2011) indica que los principales riesgos y barreras a superar dentro del sector energético son: falta de dinamismo y coordinación en el sector así como renuencia de socios internacionales y multilaterales; insuficiente apoyo político para realizar reformas profundas y radicales; fondos insuficientes y acceso insuficiente a financiamiento externo para invertir en nueva capacidad y renovables; falta de fondos de la industria y del consumidor para invertir en medidas de eficiencia energética, aún y cuando la inversión se recupera rápidamente; cooperación y coordinación insuficiente entre las instituciones claves; resistencia de las diferentes asociaciones de importación de vehículos a la imposición de los estándares; falta de capacidad en la implementación y seguimiento a la norma y resistencia de los usuarios finales por el costo incremental de los vehículos.

²⁵ SEMARENA/CNCCMDL/PNUD. Conclusiones del diálogo nacional interministerial sobre cambio climático. del Proyecto de "Desarrollo de la Capacidad para Encargados de la Formulación de Políticas" del Grupo de Medio Ambiente y Energía del PNUD. Sto. Dgo. RD, septiembre 2009.

²⁶ Es importante destacar que en la web de la CNE se ha desarrollado un portal que cuenta con datos estadísticos, spot publicitarios y otras herramientas para orientar a la población en el uso racional y eficiente de la energía eléctrica <http://eficienciaenergetica.gob.do/>

²⁷ Ramírez, Néstor. PPT Barreras para la inversión en generación en el sector eléctrico dominicano. Sto. Dgo., RD, 23 de septiembre 2008.

Más específicamente y de acuerdo con los planteamientos de las partes interesadas consultadas para la elaboración de la Estrategia para un sistema de energía sustentable²⁸ algunas barreras impiden el crecimiento sostenido en el sector de energía renovable. La primera es la duración e imprevisibilidad de los procedimientos administrativos para obtener una concesión y para beneficiarse de los créditos impositivos y de las exenciones impositivas establecidas en la Ley 57-07.

Una segunda barrera principal, refiere la citada estrategia, es incierta con respecto a la implementación de la tarifa de alimentación establecida en la Ley 57-07 y su reglamentación, especialmente para el desarrollo solar. Otras barreras incluyen la falta de disponibilidad de capital, la ausencia de préstamos a largo plazo de concesiones comerciales, la dificultad para acceder al financiamiento internacional para energía renovable y eficiencia energética, y una falta de conocimiento y conciencia de las oportunidades financieras y las condiciones de las instituciones financieras internacionales sobre el clima.

3.2.3. Medidas generales para superar las barreras en el sector energético - subsector eléctrico.

El Plan Integral del Sector Eléctrico de República Dominicana 2006-2012²⁹ definió acciones para alcanzar los objetivos trazados de: **a.** Lograr la auto-sostenibilidad financiera del sector eléctrico; **b.** Reducir los precios de la energía al consumidor final; **c.** Operar con las mejores prácticas gerenciales y con los estándares de calidad y niveles de servicio establecidos en las normas; **d.** Promover un uso eficiente y racional de la energía, la explotación de los recursos renovables y la preservación del medio ambiente y **e.** Mejorar las condiciones para atraer inversiones y fomentar la competitividad en el mercado. Para ello englobó el trabajo sistemático en 29 líneas de acción:

1. Estrategia contra el robo de electricidad.
2. Desarrollo de una política a favor de los sectores pobres.
3. Remoción de las barreras legales (para la persecución del robo de electricidad).
4. Remoción de las barreras regulatorias.
5. Política de comunicación.
6. Definición de esquema de financiamiento de las inversiones en distribución.
7. Financiamiento de las inversiones en distribución.
8. Programas anti-robo y mejora de las cobranzas.
9. Revisión y mejoramiento de la estructura tarifaria.
10. Establecimiento de estándares de calidad de servicio para las Distribuidoras.
11. Diversificación de la generación – Instalación de plantas a carbón.
12. Expansión de la red de transmisión.
13. Renegociación de los contratos con los generadores.
14. Definición política de largo plazo para prestación de servicio a sectores pobres.
15. Expansión de la capacidad de generación hidroeléctrica.
16. Desarrollo de capacidad de generación utilizando fuentes renovables de energía
17. Conversión y desarrollo de la CDEEE como empresa Holding (tenedora de acciones de empresas subsidiarias y/o asociadas).
18. Fortalecimiento de la Superintendencia de Electricidad.
19. Revisión de las normas regulatorias en cuanto a los subsidios cruzados.
20. Desarrollo del rol de la CDEEE como principal comprador de energía.
21. Definición de una política para el desarrollo del sector hidroeléctrico.
22. Definición de una política para el desarrollo de las energías renovables.
23. Definición de políticas para la eficiencia energética y la administración de la demanda.

²⁸ CNE/AEA (2011). Estrategia para un sistema de energía sustentable: Aprovechamiento de los recursos eólicos y solares de la República Dominicana. Sto. Dgo., RD, 2011.

²⁹ Op. Cit. CDEEE/CNE/SIE (2006).

24. Evaluación del desempeño económico futuro del sector eléctrico, por parte de la SIE.
25. Diseño del mercado.
26. Estructura de la industria.
27. Seguridad en el suministro.
28. Mejoramiento de la capacidad de planificación.
29. Desarrollo de políticas orientadas a incentivar la competencia.

Dicho plan, elaborado a solicitud del Presidente de la República por varias instituciones del sector, define un plan de acción encaminado a: lograr la "autosostenibilidad financiera" del sector; reducir los precios de la energía al consumidor final; operar con las mejores prácticas de gestión y los estándares de calidad y servicio establecidos en las normas; promover el uso eficiente y racional de la energía, la explotación de los recursos renovables y la preservación del medio ambiente; y mejorar las condiciones para atraer las inversiones. Una de las medidas que recomienda el Plan es el refuerzo de las disposiciones para prevenir y combatir el robo de la electricidad. Asimismo, recomienda la renegociación de ciertos contratos entre las empresas distribuidoras y las generadoras. En noviembre de 2005, el Estado creó la Comisión de renegociación de contratos³⁰. Según el Decreto que crea esta Comisión, los contratos en cuestión "adolecen de distorsiones a todas luces perjudiciales para los mejores intereses del Estado Dominicano, haciendo que las operaciones del subsector eléctrico resulten económicamente incosteables".

Otras visiones globales han incluido al sector como parte de los desafíos de nación para alcanzar el desarrollo. *¿Cómo liberar cuellos de botella como el del sector energético, que obstaculizan el desarrollo?* es una de las principales preguntas sometidas al análisis en el marco del documento *"La República Dominicana en 2030: hacia una nación cohesionada"*³¹, en donde fueron definidas algunas estrategias para acelerar el desarrollo y contribuir a corregir los desequilibrios que aquejaban al sector, partiendo de una serie de objetivos específicos: a) Disminuir la dependencia petrolera, b) Reducir los costos de abastecimiento, c) Elevar la confiabilidad y calidad del suministro, d) Ampliar para los hogares el acceso a energéticos modernos y a la posibilidad de consumirlos, e) Elevar la capacidad del Estado para garantizar que el sector energético cumpla su cometido.

Las estrategias definidas en la visión hacia 2030 (CEPAL/SEEPyD, 2008) para lograr los objetivos fueron las siguientes: a) Sustitución de petrolíferos por otros energéticos nacionales o importados, b) Aprovechamiento de las fuentes locales de energía, fósiles y renovables, c) Ahorro y uso eficiente de la energía, d) Ampliación y mejoramiento de la infraestructura, e) Fortalecimiento de las autoridades tutelares y regulatorias, f) Mejoramiento del marco institucional, legal y regulatorio y g) Cooperación internacional.

Como parte del diagnóstico³² realizado por la CNE se identificaron las metas a mediano y largo plazo (ver cuadro 4) para superar los problemas identificados y que permitiera que el cumplimiento de la política sectorial, cuyo objetivo general a largo plazo se estableció como el desarrollo de una oferta de electricidad suficiente, eficiente, confiable y sostenible ambientalmente para atender la demanda esperada a mínimo costo. En el marco de este informe también fue realizado un análisis FODA que se incluye en el anexo IV.

³⁰ Decreto N° 621 de 14 de noviembre de 2005.

³¹ Op. Cit. CEPAL/SEEPyD (2008).

³² Op. Cit. CNE (2008).

Cuadro 5: Problemas identificados en el subsector eléctrico y metas de mediano y largo plazo para superarlos.		
Problemas	Metas	
	Mediano plazo	Largo plazo
Círculo vicioso	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Atender 100% de la demanda (2011); ✓ Aumentar el CRI a 80% (2012); ✓ Eliminar transferencias de presupuesto nacional (2012). 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Llevar el CRI a niveles de eficiencia de 88% (2014); ✓ Autosuficiencia financiera sostenible (2014).
Dependencia derivados del petróleo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eliminar el consumo de gas oil y reducir en 50% el consumo de bunker C para generación eléctrica en la red pública (2012). 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diversificación fuentes de energía 2020: 10% participación en mercado de pequeños proyectos renovables; máximo 50% dependencia un solo combustible; 40% mercado energía limpia.
Pérdida de confianza inversionistas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eliminar mora en la cadena de pago (2010); ✓ Aplicar tarifas técnicas que cubran costos eficientes suministro (2011); ✓ Fortalecer entes regulatorios y de formulación de políticas (2010); ✓ Definir e implantar mercado mayorista con precios que incentive desarrollo eficiente generación (2010). 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Autosuficiencia financiera sostenible (2014); ✓ Movilización recursos para financiar plan de inversión (2014).
Pérdida de confianza consumidores	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Atender 100% de la demanda (2011); ✓ Normalizar el servicio a los barrios carenciados PRA (2011). 	
Renacionalización de la industria	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establecer EGEHIG y ETED como sociedades anónimas con gestión comercial (2009); ✓ Definir papel de CDEEE y esquema funcionamiento mercado de energía (2009). 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mejorar la gestión de las empresas distribuidoras y conseguir inversionista estratégico (2012);
Tarifas altas y subsidios no focalizados	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Implementar programa de aplicación de tarifas técnicas con subsidios focalizados (2012). 	

Fuente: Tomado del documento *Diagnóstico y definición de líneas estratégicas del sub-sector eléctrico - República Dominicana, CNE, enero 2008.*

La complejidad del engranaje, así como de las posibles soluciones para potenciar el sector eléctrico en el país hace que coexistan propuestas muy diversas sobre las medidas necesarias para solventar la problemática, en efecto, el sector privado también preparó una propuesta en 2008³³ donde indicaba las medidas de corto, mediano y largo plazo, incluyendo acciones y resultados esperados en el marco de: **a.** Plan de ayuda sectorial, **b.** Reducción del costo de abastecimiento, **c.** Privatización de las empresas distribuidoras y determinación y aplicación de la tarifa técnica, **d.** Reducción de pérdidas no técnicas, **e.** Incentivos a la participación de usuarios no regulados en el MEM, **f.** Mejora en la institucionalidad del sector, **g.** Comité de vigilancia del mercado, **h.** Rol de la CDEEE, **i.** Planificación sectorial y **j.** Contratos correspondientes al acuerdo de Madrid.

Las conclusiones del Diálogo Nacional Interministerial sobre Cambio Climático³⁴ 2009 proporcionaron medidas y opciones políticas para fomentar la mitigación en el sector energético “*con relación a las políticas específicas de la generación de energía:* Políticas de fomento de sustitución de combustibles fósiles por combustibles renovables o carbono neutrales, que tome en cuenta el aprovechamiento de los recursos renovables (hidro, marea, olas, solar, viento, biogás, biomasa, etc.), para garantizar la seguridad energética y lograr el desarrollo sostenible; fomento de la mejora de la eficiencia de la generación hidroeléctrica para el aumento de la vida útil de las estructuras; fomento de la eficiencia energética en la generación, transmisión y consumo de energía, por medio de incentivos”.

³³ CONEP (2008). Llarens, D.G. Proyecto propuesta del Sector Privado de un plan integral de soluciones para el sector eléctrico de la República Dominicana, octubre 2008.

³⁴ Op. Cit. SEMARENA/CNCCMDL/PNUD (2009).

El Plan DECCC³⁵ incluye el sector energético dentro de sus planes de acción, identificando los beneficios que la ejecución del mismo puede generar, entre ellos: **a.** Incremento en el presupuesto familiar de 3-4 mil millones de USD anuales o ~ 290 USD per cápita, a través de la reducción en el consumo / gasto en energía; **b.** Mejora en la balanza de pagos por 2-3 mil millones de USD anuales, a través de una reducción de las importaciones de petróleo de ~20 millones de barriles; **c.** Acceso a financiamiento internacional a partir de los mecanismos de financiamiento de carbono; **d.** Mejora de la imagen como líder en temas de sostenibilidad económica en la región y más allá, logrando emisiones de menos de 2 toneladas per cápita al mismo tiempo que mantiene un fuerte crecimiento económico.

Para alcanzar dichas metas y lograr el abatimiento de ~32 MtCO₂e de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) para el 2030, el plan propone implementar los programas de: matriz asequible y limpia (reemplazando el bunker con gas, reduciendo la autogeneración, aumentando la energía renovable en la generación) y de eficiencia energética. En ese sentido, propone que se enfrenten las barreras y riesgos identificados, a través de:

- ✓ Una estrategia nacional de energía muy rigurosa y completa;
- ✓ Determinación del más alto nivel político y mensajes acerca de la importancia de las reformas;
- ✓ Una estrategia ambiciosa pero bien concebida; garantías públicas de riesgo; reforma de subsidios;
- ✓ Apalancar fondos públicos para asistencia internacional; facilitar créditos baratos con garantías de préstamo;
- ✓ Aclaración de responsabilidades institucionales y modos de cooperación.

3.3. Descripción general de la tecnología para la eficiencia energética en instituciones gubernamentales.

A medida que la demanda de energía en general y de electricidad en particular aumentan en la RD, 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.

La auditoría energética (AE) es parte fundamental de cualquier programa de administración de energía, de cualquier empresa y entidad gubernamental que desee controlar sus costos. Una auditoría energética es una inspección, estudio y análisis de los flujos de energía en un edificio, proceso o sistema con el objetivo de comprender la energía dinámica del sistema bajo estudio. Estas constan de varias etapas: **1.** Selección de datos; **2.** Planificación que incluye la inspección visual, el análisis de simulación y la aplicación de cuestionarios; **3.** Informe que incluye las medidas experimentales, los balances energéticos y de impacto medioambiental, análisis de mejoras y viabilidad de las mismas. La AE se caracteriza por el uso de un cuestionario que permite recoger información sobre energía consumida y los costos durante el último año financiero, luego se somete a factores de conversión de energía. Sobre esta base se organiza el proceso que permitirá analizar los patrones actuales de consumo, evaluar como se puede reducir los desperdicios de energía, presupuestar los costos para los años siguientes, así como la necesidad de inversión requerida para la conversión a un modelo más eficiente.

Las auditorías energéticas, como parte de la tecnología de eficiencia energética, la cual abarca un sinnúmero de alternativas para cambio de tecnológica, como solar fotovoltaica, sistema de iluminación LED, entre otras, es la puerta de entrada para la transferencia de tecnología de eficiencia energética. En el país se han evaluado más de 90 instituciones gubernamentales, centralizadas y descentralizadas, con el fin de analizar sus niveles de consumo y a la vez proponer u otorgar recomendaciones para el cambio de modelo o patrones

³⁵ Op. Cit. CNCCMDL. Plan de DECCC 2030 (2011)

de uso irracional de la energía. En efecto, estas AE permitirían el cumplimiento de las instituciones estatales del Programa de Ahorro y Eficiencia Energética en las instituciones públicas, decretado por el Poder Ejecutivo con el No. 185-11 de fecha 24 de marzo 2011.

3.3.1. Objetivo preliminar para la transferencia y difusión de la tecnología para la eficiencia energética en instituciones gubernamentales.

Tal como se ha podido visualizar en los ítems previos, la eficiencia energética en el país es un tema de importancia, en concordancia con ello, la CNE ha contado con cooperaciones técnicas de organismos de cooperación internacional para definir una estrategia³⁶ en la materia, apuntando 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
- ✓ Reducir los niveles de emisiones de gas de efecto invernadero y de otros contaminantes, generados por la producción y el uso de la energía.

El tema es un planteamiento y un reto nacional que se ha evaluado desde hace años, como se indicó anteriormente, en el Diálogo Nacional Interministerial sobre Cambio Climático el uso no racional de la energía, así como la insuficiente educación en materia de eficiencia energética y energías renovable fue establecida como una barrera de tipo educativo-cultural.

Por otra parte, el *Plan Integral del Sector Eléctrico de República Dominicana 2006-2012* lo incluyó como una de las líneas de acción en el sentido de que era necesaria la definición de políticas para la eficiencia energética y la administración de la demanda. Igualmente, el Plan DECCC contempla esta medida como un factor para reducir las emisiones de GEI.

Tal como se establece en la Estrategia de Eficiencia para la República Dominicana³⁷ y 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, donde 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.

Mediante la tecnología de *Eficiencia Energética*, el CNE busca implementar estudios de diagnósticos y/o auditorías energéticas en las instituciones gubernamentales, con el fin de identificar el consumo actual, así como las posibles mejoras y su cuantificación, continuando con la implementación del Plan Nacional de Ahorro y Uso Racional de Energía (PNAURE). También, se apoyará a las entidades ya auditadas a realizar el cambio de tecnología hacia equipos más eficientes que posibiliten ahorros en las facturaciones eléctricas y reducción de las emisiones de CO₂ al medio ambiente.

³⁶ USAID/AEAI/CNE (2004). Estrategia de Eficiencia Energética para la República Dominicana. Noviembre 2004.

³⁷ Op. Cit. USAID/AEAI/CNE (2004).

3.3.2. Identificación de barreras para la tecnología para la eficiencia energética en instituciones gubernamentales.

La identificación de barreras para la tecnología de eficiencia energética en instituciones gubernamentales inició en marzo 2012 con el taller multisectorial y se afinaron los resultados en reuniones sostenidas hasta agosto 2012 con los actores clave de las entidades responsables de continuar el proceso de ENT para el PAT y los perfiles de proyectos. Con el fin de identificar los marcos habilitantes y las limitantes relacionados con la tecnología fue revisado y complementado el mapa de mercado que aparece en el anexo V.1.

Cuadro 6: Resumen de las barreras identificadas en relación a la tecnología de eficiencia energética en instituciones gubernamentales.	
Tipo de barreras	Descripción
Condiciones macroeconómicas	1. Falta de financiamiento de apoyo a la inversión; 2. Precios de equipos de alta eficiencia elevados; 3. Inexistencia de políticas de exención impositiva; 4. Identificación de recursos presupuestarios;
Ambiente	5. No identificación de su importancia estratégica y socio-económica; 6. Ausencia de estrategia para aplicación de tecnologías limpias; 7. Falta de análisis costo-beneficio;
Capacidades humanas, organizativas e institucionales	8. Duplicidad de roles; 9. Limitado recursos humanos y capacidad técnica para AE;
Investigación y tecnologías	10. No incorporación del tema en la currícula educativa superior;
Socio cultural	11. Falta de sensibilización al tema.

Fuente: Elaborado por equipo ENT-RD en base a resultados consultas con actores clave del sector energético.

• Barreras económicas y financieras

1. **Falta de financiamiento de apoyo a la inversión:** A pesar de que existe la Ley No. 57-07, a través de la cual se puede acceder a exenciones impositivas y arancelarias, no existen préstamos provenientes de la banca comercial para fomentar la inversión en eficiencia energética. Esto puede estar amparado en el hecho de que las garantías bancarias exigidas son reales y no existen experiencias en el mercado en este nicho de negocio sobre los cuales sustentar los mismos, donde el crédito bancario sea emitido en función del proyecto (Project finance) y no en consideración de los antecedentes financieros del prestatario. Esta situación es peor aún porque se busca desarrollar el programa en las entidades estatales, la cuales cuentan con descrédito por el retraso en los pagos y el nivel de incertidumbre de las asignaciones presupuestarias. Por lo general, la banca comercial opta por la concepción crediticia en actividades de inversión que les representen un menor riesgo, con una mayor rentabilidad y en un plazo relativamente corto. Por otro lado, el cambio de tecnología a este nivel de inversión, que son relativamente bajos, “significan altos costos de transacción para los intermediarios financieros, además, el financiamiento vía deuda es caro y está orientado hacia el cliente corporativo, más que a la bondad financiera de la inversión”³⁸.
2. **Precios de equipos de alta eficiencia elevados:** El cambio de tecnología se ve frenado porque los precios de los equipos de alta eficiencia son elevados, al menos los costos de inversión inicial, y por ende desincentiva su adquisición por parte del consumidor común. Lo mismo ocurre con las entidades gubernamentales auditadas, a pesar de que se proyecta el ahorro que les representa la instalación de equipos de última generación en reemplazo de equipos estándares. Esto muchas veces responde a que algunas entidades gubernamentales se encuentran dentro del Programa de Energía No Cortable³⁹.

³⁸ PNUD/GEF/BUN-CA. PPT Eficiencia Energética para Alcanzar la Sostenibilidad Ambiental. Noviembre 2009.

³⁹ Se refiere a las partidas que asigna el Ministerio de Hacienda de la RD, a través del organismo de Obligaciones del Tesoro destina recursos para cubrir los gastos relacionados con los servicios de energía eléctrica para las entidades que corresponden al grupo de no cortables. La misma se asignan en función de la Ley No. 125-01 que establece una dispensa que impide el corte en el suministro de energía eléctrica contra las empresas de servicio público, tales como hospitales, escuelas, asilos y el alumbrado público, incluye en su presupuesto los recursos para el pago de dicho servicio, bajo el programa No. 11 – Pago de energía no cortable, dentro del capítulo 0999 de Administración de Obligaciones del TN y función No. 111 de Administración General.

3. **Inexistencia de políticas de exención impositiva:** No hay una política general para excepción impositiva a los productos eficientes importados, dado que los impuestos son proporcionales a los costos del producto, los precios se disparan y lo hacen menos asequibles a la población dominicana. El ámbito de aplicación de la Ley 57-07 es la producción de energía o de producción de biocombustibles.
4. **Identificación de recursos presupuestarios:** No se contemplan recursos en el presupuesto de las instituciones públicas para programas de eficiencia energética. A pesar de que la END 2030 en su tercer eje, objetivo específico 16 sobre Asegurar un suministro de electricidad confiable, a precios competitivos y en condiciones de sostenibilidad financiera y ambiental, incluye la línea estratégica Promover una cultura ciudadana y empresarial de eficiencia energética, mediante la inducción a prácticas de uso racional de la electricidad y la promoción de la utilización de equipos y procesos que permitan un menor uso de la energía o un mejor aprovechamiento de la misma, no se han implementado acciones en este tenor, comenzando por la incorporación de partidas presupuestarias para el cambio de tecnología en las entidades gubernamentales ya auditadas.
 - **Barreras no financieras**
5. **No identificación de su importancia estratégica y socio-económica:** La falta de conocimiento de los tomadores de decisiones acerca de la importancia de las auditorías energéticas y la inversión en equipos más eficiente es una traba importante, sobretodo porque las políticas públicas sectoriales se orientan en su mayoría a la generación, principalmente a las fuentes mas contaminantes, siendo el concepto de uso eficiente de la energía nuevo para los formuladores de política. A esto se suma el hecho de que los precios de la energía no reflejan los costos reales asociados al calentamiento global ni otras externalidades ambientales. Adicionalmente, los beneficios inmediatos de la EE resultan invisibles y por tanto no se visualiza el valor agregado de la misma.
6. **Ausencia de estrategia para aplicación de tecnologías limpias:** El avance en la adopción de tecnologías limpias es un proceso muy lento en el país, en efecto, para el caso de la EE, las estructuras institucionales estatales son inadecuadas para implementar con efectividad las políticas de EE, debido a dos grandes temas: a) la CNE es un ente que traza políticas no es un ente regulador, por lo tanto hace recomendaciones, pero no cuenta con un mandato explícito para implementar políticas y programas de EE; b) los costos para la EE están divididos, pues quien generalmente paga la factura mensual de energía eléctrica es diferente de quien debe realizar la inversión para el cambio de tecnología, como en el caso de los incluidos en el programa de No Cortables. Es así, como el consumo de algunos tipos de energía sigue estando fuertemente subvencionado, lo cual ha socavado tanto las finanzas públicas como el uso racional de energía.
7. **Falta de análisis costo-beneficio de la EE:** Este aspecto va en contra de la implementación de las recomendaciones dadas en las auditorías energéticas, sobretodo porque los tomadores de decisiones priorizan la inversión en la adquisición de nuevos productos o la expansión física antes que el cambio de tecnología, ya que no dimensionan y/o cuantifican los retornos financieros a las inversiones en eficiencia energética que viene dado en el ahorro en el pago de la factura eléctrica y en la reorientación de dichos recursos ahorrados hacia nuevos proyectos institucionales.
8. **Duplicidad de roles:** Esto se da principalmente en las empresas que realizan auditorías energéticas, las cuales a su vez representan casas comerciales que venden productos eficientes, por lo que sus recomendaciones están orientadas a que su cliente adquiera sus propios productos y no efectivamente a un cambio que de resultados tangibles eficaces.
9. **Limitado recursos humanos y capacidad técnica para AE:** La CNE no cuenta con suficiente personal para satisfacer las demandas de auditorías energéticas en las instituciones públicas. Si bien en el CNE hay un departamento de fuentes alternas y energía renovable, se requiere de un paso de avance en el tema de la eficiencia energética para que, al igual que en otros países, exista una dependencia especializada en el tema.

10. **No incorporación del tema en la currícula educativa superior:** Las universidades no contemplan el tema de la eficiencia energética como parte de su currículo, lo que hace que se comercialice a través de cursos y/o diplomados, a los que acceden quienes disponen de recursos para financiarlos y que se encuentran ligados al tema, ya sea por desarrollo profesional o requisito laboral.
11. **Falta de sensibilización al tema:** No hay un cambio relevante en las prácticas de consumo de la población, aun en aquellos que invierten en un sistema fotovoltaico, por ejemplo.

3.3.3 Identificación de medidas para superar las barreras para la tecnología de eficiencia energética en instituciones gubernamentales.

El ejercicio de revisión de los primeros aportes efectuados en las mesas técnicas de trabajo se puntualizó con las reuniones con actores claves, ajustando los resultados de las medidas que se requieren implementar a fin de superar las limitaciones encontradas para aplicación de la transferencia de tecnología:

Cuadro 7: Resumen de las medidas identificadas para superar las barreras relacionadas con la tecnología de eficiencia energética en instituciones gubernamentales.	
Tipo de medidas	Descripción
Condiciones macroeconómicas	1. Creación de ventanilla de financiamiento; 2. Desarrollo de políticas de incentivo; 3. Identificación de partidas presupuestarias para EE;
Ambiente	4. Concienciación de los tomadores de decisiones; 5. Visualización del costo-beneficio de la EE;
Capacidades humanas, organizativas e institucionales	6. Fortalecimiento de los recursos humanos, técnicos y financieros de la CNE; 7. Creación del Instituto de Eficiencia Energética; 8. Crear el banco de auditores energéticos certificados por la CNE;
Investigación y tecnologías	9. Coordinación con las instituciones de educación superior; 10. Desarrollo de documentos informativos;
Socio cultural	11. Promoción de la eficiencia energética;

Fuente: Elaborado por equipo ENT-RD en base a resultados talleres y consultas con actores clave del sector energético

• Medidas económicas y financieras

1. **Creación de ventanilla de financiamiento:** Una medida viable es crear una ventanilla de financiamiento entre el Ministerio de Hacienda y el Banco de Reservas de la República Dominicana para que lo que se ahorra en el presupuesto institucional se aplique a los pagos de los préstamos concedidos para el cambio de tecnología.

Esta opción sería mas fácil de implementar pues se trata de la adopción de un mecanismo de financiamiento intra-sectorial, sobretodo considerando que la incorporación de la banca comercial a este nicho de negocio puede ser compleja y lenta, pues no flexibilizaran sus requerimientos por estar sujetos a la supervisión de la Superintendencia de Bancos; requieren de garantías hipotecarias o fiduciarias, historia crediticio y capacidad de endeudamiento que pocas veces pueden ser ofertados por las instituciones gubernamentales. Además, los esquemas de garantías que existen hoy en día son aptos para créditos muy grandes e implican un largo y tedioso proceso de aprobación.

2. **Desarrollo de políticas de incentivo:** Con el fin de poner a disposición el mercado de equipos eficientes a un costo asequible para toda la población dominicana, incluyendo las entidades gubernamentales. A este fin pudiera viabilizarse concesiones impositivas y arancelarias a los importadores – vendedores de equipos de alta eficiencia que se reflejen en los precios de mercado que ofertan a los consumidores.
3. **Identificación de partidas presupuestarias para EE:** Debido a que la CNE es un ente de políticas y a que cuenta con limitados recursos para realizar las AE, es necesario comprometer a los tomadores de decisiones en las instituciones auditadas a desarrollar un plan de cambio de tecnología que establezca la inversión a realizar por año de su presupuesto devengado para adquirir los equipos recomendados, así

como a generar reportes de ahorros que permitan dar seguimiento al costo-beneficio de las medidas implementadas.

- **Medidas no financieras**

4. **Concienciación de los tomadores de decisiones:** Efectuar talleres de concienciación de los funcionarios de las instituciones públicas, a fin de que conozcan los beneficios del cambio de tecnología hacia equipos más eficientes, requieran las auditorías e incluyan en sus presupuestos los recursos para adquirir los equipos de acuerdo a las recomendaciones dadas en las auditorías energéticas. Utilizar para el proceso de coordinación la figura del gestor energético que está incluido en el Plan de Ahorro y Eficiencia Energética Sector Público en República Dominicana. Es importante, la capacitación sobre finanzas climáticas internacionales a planificadores gubernamentales, desarrolladores de proyectos e instituciones financieras nacionales ayudaría a reunir los fondos internacionales disponibles con la demanda nacional⁴⁰.
5. **Visualización del costo-beneficio de la EE:** Clarificar a los tomadores de decisiones acerca del costo-beneficio del cambio de tecnología para que se incluya en los presupuestos anuales los recursos necesarios para invertir en equipos de alta eficiencia.
6. **Fortalecimiento de los recursos humanos, técnicos y financieros de la CNE:** Fortalecer la capacidad de la CNE con la dotación de recursos humanos, técnicos y financieros para responder a los requerimientos de las entidades que soliciten auditorías y contar con equipos que permitan realizar un levantamiento de campo con mayor celeridad y precisión.
7. **Creación del Instituto de Eficiencia Energética:** Esta entidad sería creado como un instituto de investigación especializado e interdisciplinario, con el fin de investigar y desarrollar soluciones tecnológicas eficientes, sostenibles y limpias, adicionalmente deberá promover la EE y el uso racional en nuestro, fomentando la implementación de nuevas tecnologías de ahorro y sustitución en los diferentes sectores del ámbito nacional.
8. **Crear el banco de auditores energéticos certificados por la CNE:** Con base la resolución emitida por la CNE donde establece la base de postulación para la Certificación de los Consultores Prestadores de Servicios de Auditorías Energéticas se deberá crear el banco de auditores certificados, con el fin de que los servicios correspondientes estén desligados del ente de regulación política y se deleguen en entidades ejecutoras que puedan ser supervisadas.
9. **Coordinación con las instituciones de educación superior:** Iniciar conversatorios con las entidades de educación superior para incorporar a la currícula educativa el tema de la eficiencia energética en las carreras universitarias que se relacionen al tema, tales como la de arquitectura, ingeniería, etc.
10. **Desarrollo de documentos informativos:** La falta de información acentúa la ausencia del concepto de eficiencia energética, por lo tanto, es preciso desarrollar instrumentos para la información, asistencia técnica, capacitación y normatización en el tema.
11. **Promoción de la eficiencia energética:** Establecer un cronograma de concientización nacional, a través de spot publicitarios y cartillas para promover el conocimiento entre la población. En esto se incluiría la generación de conocimiento de los bancos comerciales sobre tecnología eficiente, ya que, dado que este conocimiento especializado está fuera de su rango de interés de operación, se reducen las posibilidades de que se inserten en este nicho de mercado. Se deberá desarrollar programas en todos los niveles educativos, para inculcar valores energéticos en la sociedad dominicana, buscando mejorar las pautas de consumo de la energía.

⁴⁰ Op. Cit. CNE/AEA (2011).

3.4. Descripción general de la tecnología de diagnóstico de la producción de biomasa en la República Dominicana.

El documento de la Estrategia para un sistema de energía sustentable (CNE/AEA 2011) indica que existen muchas fuentes potenciales de materia prima de biomasa en el Caribe, incluidos los residuos de cultivos agrícolas, tales como el bagazo de la caña de azúcar, la cáscara del café, la paja del arroz y las cáscaras de coco, así como biomasa de leña. Los residuos de cultivos y la biomasa de leña son renovables y, posiblemente, son recursos energéticos limpios. Los residuos de cultivos siguen un patrón regular de producción y pueden medirse de forma proporcional a la cantidad de terrenos utilizados para el cultivo y el número de veces que el cultivo se produce al año. Ambas formas de biomasa se pueden utilizar para calor o electricidad, o pueden ser gasificados para tener la misma funcionalidad que el petróleo o gas natural, pero sin bajar las emisiones netas de carbono.

La generación de electricidad a partir de la biomasa, es decir, de materia proveniente del sector agrícola y/o forestal y los desechos sólidos, involucra diversas tecnologías de conversión. La más común de estas es la combustión directa para producir vapor. El vapor mueve turbinas que transfieren la energía a un generador, y éste produce la electricidad. Existen otras tecnologías que involucran reacciones químicas y térmicas para convertir la biomasa a combustibles en estados gaseosos o líquidos. Estos combustibles pueden convertirse en calor para luego producir electricidad, o pueden ser utilizados directamente para producir electricidad en turbinas de gas, generadores a base de biocombustibles líquidos.

3.4.1. Objetivo preliminar para la transferencia y difusión de la tecnología de diagnóstico de la producción de biomasa en la República Dominicana.

Identificar las fuentes de producción de la biomasa en República Dominicana que permitirán alcanzar las metas contempladas en el Plan DECCC (CNCCMDL 2011), el cual contiene una curva de reducción de costos que estima que para el 2030, la energía de biomasa ahorraría casi 1.5 millones de toneladas métricas de equivalente de dióxido de carbono. Generar la información requerida para alimentar los módulos B11 y B12 del área Biomasa del Sistema de Información Energético Nacional de Republica Dominicana (SIEN).

El informe final del proyecto de expansión y depuración del SIEN⁴¹ establece la situación respecto a la información provista en ambos módulos:

- ✓ **Módulo B11** – Producción y Consumo de Residuos Vegetales: Este módulo dispone de información cargada desde 1970 a 2005, aunque la misma es pobre y poco confiable, quedando pendiente practicar ciertos tests de consistencia. Se supone que el involucramiento de la Gerencia de Fuentes Alternas puede ser prioritario para resolver los problemas existentes y proceder a eventuales expansiones futuras.
- ✓ **Módulo B12** – Potencial de Residuos Vegetales: Ante la falta total de información hay que intensificar la promoción de estudios para la evaluación de este importante recurso y consultar con el personal técnico de la CNE acerca de la viabilidad de generar datos a partir de proyectos de cooperación técnica actuales o futuros del área Fuentes Alternas.

Conociendo el potencial productivo de la biomasa, su ubicación geográfica y el tipo de biomasa producida, y siendo el sector rural fuente importante de emisiones de GEI y BC, con importantes impactos ambientales locales y de salud en los usuarios, se podrá determinar e incentivar los proyectos de generación de electricidad limpia a través de la combustión directa de biomasa proveniente de residuos forestales. Finalmente, con el desarrollo de este estudio se busca aportar una herramienta para el análisis sobre cómo incrementar la participación de las Energías Renovables No Convencionales (ERNCC) en la matriz energética de la República Dominicana.

⁴¹ CNE (2008). Proyecto de Expansión y Depuración Sistema de Información Energético Nacional de Republica Dominicana (SIEN) – Informe final. Sto. Dgo. RD, diciembre 2008.

3.4.2. Identificación de barreras para la tecnología de diagnóstico de la producción de biomasa en la República Dominicana.

En la República Dominicana, como en cualquier otro lugar, una de las barreras fundamentales para desarrollar biomasa como una fuente de energía es el desafío logístico de recolectar el residuo de biomasa dispersado de manera económicamente eficiente. Además, será importante gestionar el desecho agrícola de forma de no comprometer la calidad del suelo para cultivos futuros, para lograr un resultado neto positivo para la sociedad del uso de la biomasa. Pero escalar la biomasa demasiado podría tener graves implicancias para el medioambiente local, afectando servicios fundamentales para el ecosistema, la biodiversidad y la industria turística. Sin embargo, dado el papel considerable que esta fuente de combustible puede tener en la matriz de energía del país, especialmente por su potencial para la Estrategia para un sistema de energía sustentable, llenar las diferencias entre generación y consumo, y así proporcionar un nivel superior de estabilidad de la red, no puede omitirse. Sin embargo, la falta de información no permite establecer los impactos potenciales y estimar los costos asociados a la recolección de los residuos. Para el análisis de barreras y entorno habilitante se utilizó el mapa de mercado que aparece en el anexo V.2.

Cuadro 8: Resumen de las barreras identificadas en relación a la tecnología de diagnóstico de la producción de biomasa en la República Dominicana.	
Tipo de barreras	Descripción
Condiciones macroeconómicas	1. Falta de recursos presupuestarios para apoyar las investigaciones;
Ambiente	2. Informalidad del mercado;
Capacidades humanas, organizativas e institucionales	3. Falta de valoración de la biomasa para uso agronómico;
Investigación y tecnologías	4. Limitado auge de la I&D; 5. Falta de conocimiento de la producción de biomasa;
Socio cultural	6. Resistencia y desconocimiento de los agricultores sobre producción; 7. Falta de cooperación en el levantamiento de información.

Fuente: Elaborado por equipo ENT-RD en base a resultados consultas con actores clave del sector energético.

- **Barreras financieras**

Falta de recursos presupuestarios para apoyar las investigaciones: Incorporar dentro de las partidas presupuestarias los estudios que servirán de base para el desarrollo, promoción y fomento de la inserción del sector privado en los proyectos relacionados con la energía renovable no convencional, con lo cual se da cumplimiento al marco regulatorio sobre el tema, así como a los planes de desarrollo nacional y sectorial.

- **Barreras no financieras**

Informalidad del mercado: Debido a que el mercado de biomasa, como oportunidad de negocios, se encuentra en una fase incipiente, los actores no se encuentran organizados.

Falta de valoración de la biomasa para uso agronómico: Existe un conflicto con el uso convencional de la biomasa como práctica de conservación de suelos, consistente en la incorporación al suelo de masa vegetal no descompuesta, con la finalidad de conservar y/o recuperar la productividad de las tierras agrícolas. El reto es que el suministro sustentable de biomasa satisfaga la demanda creciente de energía, sin retirar tierras para la producción de alimentos. Algunas de las opciones para evitar la competencia por tierra entre los alimentos y el combustible son: incrementar la producción de alimentos en tierras que actualmente son agrícolas; establecer grandes plantaciones de árboles; y usar prácticas modernas de silvicultura (IPCC, 1996).

Limitado auge de la I&D: El sistema nacional de innovación (SNI) dominicano se encuentra todavía en una fase muy temprana de su evolución. Salvo en el área hidroeléctrica, ninguna institución del Estado o del sector privado ha sido creada con el objetivo específico de fomentar la investigación y/o desarrollo en materia de energía, ya sea renovable o alternativa, con las excepciones posibles de la Gerencia de Fuentes

Alternas y Uso Racional de Energía (FAURE) dentro de la CNE y de la Dirección de Energía no convencional del MIC. Así lo indica el documento de UNCTAD⁴².

Falta de conocimiento de la producción de biomasa: El desconocimiento acerca de la ubicación geográfica, cuantificación y caracterización de la biomasa existente en el país, crea incertidumbre para la inversión en este tipo de tecnología. Algunos proyectos se han desarrollado, por ejemplo el de la empresa Biogen, pero el mismo se mantuvo en planos por casi una década hasta encontrar terreno fértil para echar a andar el proyecto que se materializó en 2011 en el Parque Industrial de Zonas Francas Las Américas, con una inversión inicial de US\$5 millones que se estima aumentará a US\$10 millones en cinco años para la adquisición de una máquina gasificadora, capaz de convertir los desechos sólidos orgánicos (biomasa) en combustible utilizable en plantas de generación eléctrica. Si bien el Estudio para la promoción de proyectos MDL de la RD⁴³ presenta datos sobre las fuentes principales de la biomasa para energía en el país, se requiere profundizar el estudio e incorporar otras fuentes de producción, con el fin de confirmar los datos sobre la dispersión geográfica de los recursos y determinar si los costos de la amplia red logística que se requiere puede encarecer el costo de utilización de la energía de biomasa por parte de las industrias.

Resistencia y desconocimiento de los agricultores sobre producción: Generalmente hay una resistencia a cambiar el uso que le dan los agricultores a los residuos agrícolas, por otro lado, los mismos no cuenta con información sobre la cantidad producida en cada etapa productiva, incluyendo en los estadios climáticos desfavorables.

Falta de cooperación en el levantamiento de información: El proceso de levantamiento de información de biomasa requiere de la cooperación de la comunidad que la produce y se dificulta obtener la misma.

3.4.3 Identificación de medidas para superar las barreras para la tecnología de diagnóstico de la producción de biomasa en la República Dominicana.

Los actores claves, a partir de las barreras identificadas respecto a la tecnología analizada, determinaron una serie de medidas necesarias para superar las limitaciones y poder continuar con la transferencia y la difusión de la misma.

Cuadro 9: Resumen de las medidas identificadas en relación a la tecnología de diagnóstico de la producción de biomasa en la República Dominicana.	
Tipo de medidas	Descripción
Condiciones macroeconómicas	1. Incluir dentro del POA institucional los recursos financieros para el desarrollo de las actividades subsecuentes;
Ambiente	2. Creación de redes;
Capacidades humanas, organizativas e institucionales	3. Coordinación interinstitucional; 4. Desarrollo y fortalecimiento organizacional; 5. Valorización de la biomasa;
Investigación y tecnologías	6. Levantamiento de información; 7. Georeferenciar la producción de biomasa identificada; 8. Organización de la información;
Socio cultural	9. Capacitación en cuanto a la colección de datos y generación de reportes.

Fuente: Elaborado por equipo ENT-RD en base a resultados consultas con actores clave del sector energético.

• Medidas financieras

Incluir dentro del POA institucional los recursos financieros para el desarrollo de las actividades subsecuentes y de I&D: Incorporar dentro de las partidas presupuestarias los estudios que servirán de base para el desarrollo, promoción y fomento de la inserción del sector privado en los proyectos relacionados con

⁴² UNCTAD. Examen de las Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación - República Dominicana. New York y Ginebra, 2012.

⁴³ CNCCMDL/ONMDL/JICA. Estudio para la promoción de proyectos MDL de la República Dominicana – Borrador del informe final. Sto. Dgo., RD, octubre 2010.

la energía renovable no convencional, con lo cual se da cumplimiento al marco regulatorio sobre el tema, así como a los planes de desarrollo nacional y sectorial.

Las actividades correspondiente al levantamiento y diseño del estudio de diagnóstico se incluirán dentro del perfil del proyecto; sin embargo, es necesario que dentro de los Planes Operativos Anuales, se incluyan los recursos necesarios para el mantenimiento, soporte y actualización de los datos generados, a fin de dotar al país de una plataforma coherente y consistente que permita a los inversionistas contar con datos primarios para el desarrollo de proyectos con biomasa.

- **Medidas no financieras**

Creación de redes: Organizar el mercado de producción, captación, comercialización y usuario de biomasa, con el fin de agilizar la fluidez de los datos en cuanto a la disponibilidad y utilización de la misma para la generación de energía en el país.

Coordinación interinstitucional: Establecer mecanismos de coordinación con el Ministerio de Agricultura con el fin de aprovechar las redes de organizaciones agrícolas establecidas, así como con el INDRHI para establecer contacto con las Juntas de Regante, ya que son organizaciones con representación nacional. Utilizar el mecanismo de coordinación de política y consenso, de acuerdo a lo indicado en el cuadro que presenta las instituciones del sector público que constituyen entes claves para el desarrollo de proyectos de biomasa.

Desarrollo y fortalecimiento organizacional: Se requiere que la CNE sea fortalecido tanto en su capacidad técnica como en la conformación de un departamento dotado de recursos humanos y financieros que apoyen el desarrollo, continuidad y sostenibilidad de la producción de información en la materia.

Valorización de la biomasa: Identificar los escenarios de “ganar-ganar”, desarrollando la energía de biomasa con co-beneficios socioeconómicos y ambientales, además de la reducción de las emisiones de GEI, evitando el conflicto con el uso actual, con el fin de no perturbar la agricultura sustentable del país.

Levantamiento de información: En el informe sobre el SIEN (CNE 2008) se indica que para el modulo B11 sobre *Producción y Consumo de Residuos Vegetales*: Existe la necesidad de llevar a cabo una búsqueda renovada en los Ingenios Azucareros y otras entidades afines, para lo cual debería interesarse a la Gerencia de Fuentes Nuevas y Renovables de la CNE. Por otra parte, se tienen indicios de que se estarían usando ciertos desechos agrícolas (coco, arroz, café) que hoy no se están registrando. En el caso del modulo B12 sobre *Potencial de Residuos Vegetales*: Estos recursos deberían jugar un rol destacado en la perspectiva de las nuevas fuentes de energía. De cara a expandir el sistema, se debe completar la serie 2005-2008 para leña, bagazo y carbón vegetal, al tiempo que ingresar datos de cascarilla de arroz y de café para todos los años. En ese sentido, es propicio la realización del estudio de diagnóstico.

Georeferenciar la producción de biomasa identificada: Elaborar mapas que permitan ubicar geográficamente la producción de biomasa identificada a nivel nacional. Para esta actividad se deberá adquirir un software para el análisis geográfico y cartografía de los datos levantados.

Organización de la información: Elaborar una base de datos geográfica en la cual se pueda incluir los valores de superficie cultivada a nivel provincial y regional, así como los valores de producción por cada tipo de biomasa, el potencial energético y zonas de mayor aprovechamiento del recurso. Sobre dicha base se deberá producir un documento donde se realice la identificación, clasificación, distribución y especificación de la cantidad biomasa presente y disponible la zona geográfica del estudio, indicando su fuente de origen por región, por sector de actividad, complementando con información de los principales actores del mercado e importancia económica.

Capacitación en cuanto a la colección de datos y generación de reportes: Las informaciones serán recogidas en las fuentes por lo que se requiere desarrollar un proceso de capacitación, acompañado de la sensibilización de los principales actores económicos, a saber: empresas forestales, las asociaciones de

productores agrícolas y ganaderos, agroindustriales, productores avícolas, entre otros, con el fin de incentivarlos a explorar las posibilidades de un nuevo nicho de mercado, para lo cual deberán colaborar en la generación de información inicial y subsecuente de los datos.

3.5. Vínculos de las barreras identificadas relacionadas con las tecnologías del subsector eléctrico.

La falta de recursos humanos y financieros adecuados limita la adopción de tecnologías, que además adolece de investigaciones relacionadas con el proceso de mitigación en algunos casos y con limitados datos sistematizados de las experiencias en la implementación en localidades de la geografía nacional, con el fin de conocer los resultados, impactos y lecciones aprendidas.

Un elemento clave identificado como barrera es la falta de coordinación interinstitucional para la optimización de los recursos y el desarrollo de actividades conjuntas que maximicen los resultados de las acciones emprendidas.

3.6. Marco propicio o entorno habilitante para la superación de las barreras de las tecnologías del subsector eléctrico de la República Dominicana.

En este acápite se presentan los instrumentos legales, instituciones, planes y estrategias que constituyen un entorno habilitante importante para la transferencia y difusión de las tecnologías priorizadas en el sector energético de la República Dominicana.

- **Marco habilitante económico y financiero**

La END 2030, instrumento que direcciona las políticas sectoriales, dentro de su eje tercer estratégico que procura una Economía Sostenible, Integradora y Competitiva incluye el Objetivo General 3.2. *Energía confiable, eficiente y ambientalmente sostenible*, el cual cuenta con dos objetivos específicos y doce líneas estratégicas (ver anexo VI) que sustentan las partidas presupuestarias contempladas en el PNPS 2011-2014 para apoyar el logro de las metas trazadas en la materia. En efecto, para dicho cuatrienio se contempla un 0.67% del 2.94% del PIB para los Servicios Económicos, destinado a la función Energía, con lo cual se dedicarán US\$250 millones para el pago del subsidio eléctrico. Las principales iniciativas de inversión en energía corresponden a la continuación de la construcción de las presas Palomino y Las Placetas, rehabilitación de la central hidroeléctrica Aguacate, rehabilitación de 500 kms de redes de distribución de electricidad.

Dicha asignación presupuestaria se realiza en función del Fondo 1974 sobre Fomento Energías Alternativas (Ley 112-00⁴⁴), que establece que deberá destinarse recursos proveniente del 2% de los ingresos del Diferencial de los Derivados del Petróleo. En efecto, el párrafo IV del artículo 1 reza lo siguiente: “Se instruye un fondo especial que tendrá los siguientes objetivos declarados de alto interés nacional: a) Fomento de programas de energía alternativa, renovables o limpias; b) Programa de ahorro de energía. El Poder Ejecutivo coordinará la asignación de los recursos afectados a este fondo entre las instituciones públicas responsables de perseguir los objetivos antes señalados. Dicho fondo será constituido a partir del 1° de enero del año 2002 con el dos por ciento (2%) de los ingresos percibidos, en virtud de la aplicación de la presente ley, con un incremento anual de un uno por ciento (1%) hasta alcanzar el cinco por ciento (5%) de dichos ingresos”.

La Ley 57-07 sobre Incentivo al Desarrollo de Fuentes Renovables de Energía y de sus Regímenes Especiales⁴⁵ constituyó un marco propicio, en función de que en la misma se establecen políticas de crédito fiscal y/o incentivo que favorecen a las personas que instalan sistemas de energía renovable, en virtud de sus artículos 8, 9 párrafos II y 12. En virtud de esta ley, la CNE autoriza y la Dirección General de Impuestos Internos (DGII) aprueba la exención de impuestos, entre ellos la autorización de exención del ITBIS (Impuestos a la

⁴⁴ República Dominicana. Ley 112-00 que crea el Fondo 1974 sobre Fomento Energías Alternativas. Gaceta Oficial 10065 del 16 de noviembre del 2000.

⁴⁵ República Dominicana. Ley 57-07 sobre Incentivo al Desarrollo de Fuentes Renovables de Energía y de sus Regímenes Especiales, del 17 de enero del 2007.

Transferencia de Bienes Industrializados y Servicios) para equipos adquiridos localmente que favorecen el desarrollo de las energías renovables. Por otra parte, otorga exenciones de aranceles por la importación de equipos y accesorios que favorecen el desarrollo de las energías renovables, otorgada por la Dirección General de Aduanas (DGA), con base a la Resolución y/o Certificación emitida por el CNE, previa evaluación técnica y económica. El cuadro siguiente muestra los incentivos fiscales para apoyar la energía renovable en la República Dominicana:

Cuadro 10: Incentivos impositivos para apoyar la energía renovable en la República Dominicana	
Tipo de incentivos	Descripción
Impuesto a la importación	100% de exención impositiva sobre la importación de equipos y máquinas necesarias para la producción de energía renovable, así como equipo para la transformación, transmisión e interconexión eléctrica en la red.
Impuesto sobre la Transferencia de Bienes y Servicios Industrializados (ITBIS)	100% de exención sobre el ITBIS para proyectos basados en energía renovable, un impuesto al valor agregado aplicable a la transferencia e importación de la mayoría de los bienes y servicios (la tarifa usual es del 16%).
Impuesto a las Ganancias	Los generadores están exentos de impuestos derivados de las ganancias provenientes de la generación y venta de electricidad de recursos renovables. Los instaladores están exentos de impuestos sobre las ganancias derivadas de la instalación de equipos con un mínimo de 35% del valor a ser producido en la República Dominicana. Esta exención es válida por 10 años, hasta 2020.
Tasa de interés baja sobre el financiamiento externo	El pago de la tasa de interés por el financiamiento externo para proyectos de energía renovable se limita a 5%.
Créditos impositivos para generadores independientes	Una exención en las ganancias del propietario de equipos de tecnología de energía renovable de hasta el 75% de los costos del equipo
Préstamos de bajo interés para proyectos comunitarios	Los subsidios y los préstamos con muchas concesiones para financiar hasta el 75% del costo del equipo para las instalaciones a pequeña escala (< 500kW) desarrollados por comunidades u organizaciones sociales.
Tarifa de alimentación (Feed-In Tariff)	Obliga a pagarse un precio por la energía producida a partir de los recursos de energía renovable. La tarifa de alimentación dominicana agrega un pago de prima al precio de electricidad mayorista por un período de 10 años, hasta 2018.
Medición neta (no incluida en la 57-07, agosto 2011)	Los pequeños productores autónomos residenciales de energía eólica y solar con una capacidad de no más de 25 kW y los productores independientes comerciales con una capacidad de no más de 1 MW, pueden deducir sus salidas de flujo de energía a partir de las entradas de flujo de energía medidas

Fuente: Extraído del documento *Estrategia para un sistema de energía sustentable: Aprovechamiento de los recursos eólicos y solares de la República Dominicana. CNE/AEA, 2011.*

Los interesados tienen derecho a descontar del Impuesto Sobre la Renta (ISR) o Renta Neta Imponible (RNI), hasta el 75% del costo de la inversión en equipos para sistemas de fuentes renovables, a fin de que se utilicen en la provisión del autoconsumo energético privado. La ley otorga un crédito fiscal del 75% de la inversión total de los equipos destinados al desarrollo del proyecto, durante un término de los primeros 3 años de la inversión (solamente). Esto debe reclamarse en tiempo oportuno ya que el referido crédito fiscal no es acumulativo ni transferible.

El mencionado crédito fiscal, será descontado o amortizado en los 3 años siguientes al ISR anual a ser pagado por el beneficiario del mismo, en proporción del 33.33%, siempre en base a la lista de equipos, partes, maquinarias y accesorios, contenidas en el listado de la Ley No. 57-07. Existen incentivos generales a la producción y al uso de energía renovable, además de los ya mencionados, por lo que la exención se extiende a todo tipo de impuestos de importación (aranceles) a los equipos relacionados a proyectos de energía renovable, a favor de empresas y aún a personas individuales, bajo la condición que tales productos resulten necesarios o indispensables para la producción de energía de fuentes renovables.

La CNE recomendará la exención de los impuestos de importación, beneficio que se contempla en un 100% sobre dichos impuestos. Este incentivo incluye también la importación de los equipos de transformación, transmisión e interconexión de energía eléctrica al Sistema Eléctrico Nacional Interconectado de la República Dominicana (SENI). Los equipos y materiales a ser descritos más adelante, quedan también exentos del pago del Impuesto de Transferencia a los Bienes Industrializados y Servicios (ITBIS) y de todos los impuestos a la venta final, es decir, que estas exenciones fiscales se reflejan en beneficio de los consumidores finales.

Un documento de importancia es la Evaluación de Flujos Inversión y Financieros para la mitigación en el sector energético de la República Dominicana (CNCCMDL/PNUD/Ministerio de Ambiente 2011), que para los subsectores SENI y Transporte, de acuerdo a la metodología elaborada por el PNUD y en base a informaciones primarias, contenida en los planes y en los estudios diagnósticos realizados por las autoridades competentes en la materia, se construyó la posible tendencia de los escenarios de línea base (como escenario más plausible en prospectiva) y los escenarios de mitigación (elaborado bajo premisas de inclusión y penetración de las energías renovables, carbono neutrales y menos carbono-intensiva) contenida dentro de portafolios indicativos, planes de expansión, estrategias corporativas y sectoriales, entre otros, al año 2030.

- **Marco habilitante jurídico (regulatorio e institucional)**

El ordenamiento jurídico de la República Dominicana presenta grandes ventajas a aquellas empresas que desarrollen y comercialicen la energía renovable en el país, pues, tal como hemos indicado la Ley No. 57-07, el Reglamento de Aplicación de la Ley No. 57-07⁴⁶ y de sus Regímenes Especiales, así como el Código Tributario, constituyen el marco regulatorio básico para incentivar y regular el desarrollo e inversión en proyectos que aprovechen cualquier fuente de energía renovable.

Adicionalmente, el CNE ha elaborado el *Reglamento de Medición Neta* para establecer las condiciones que permitan acceder al Programa de Medición Neta en la República Dominicana, que trata de un servicio provisto por la empresa de distribución del servicio eléctrico a los clientes con sistemas de generación propia, que utilicen fuentes renovables de energía, interconectados a sus redes de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 20 de la Ley No. 57-07.

Además de los instrumentos legales, antes referenciados, el subsector eléctrico cuenta con un amplio marco legal institucional⁴⁷ que se describe en el resumen siguiente⁴⁷:

El sistema eléctrico nacional se inició en 1928 con la creación de la Compañía Eléctrica de Santo Domingo, hasta que en 1954 se aprobó la Ley 4018 donde el Estado declaró de prioridad nacional la adquisición de las compañías que producían, transmitían y distribuían electricidad al público en general, hecho que se concretó en 1955, año en que, mediante el Decreto No. 555, se creó la Corporación Dominicana de Electricidad (CDE) y se aprobó la Ley Orgánica de la misma No. Ley No. 4115. Luego, mediante Decreto No. 584 del 1979, se creó la Comisión Nacional de Energía (CNE)⁴⁸, la cual bajo la dirección de la Secretaría de Estado de Industria y Comercio (SEIC) se le atribuyó las funciones de delinear y proponer los programas de inversión para la generación de energía.

Para 1990 se promulgó la Ley 14-90 sobre Incentivo al Desarrollo Eléctrico Nacional, con la que se procuraba fomentar y estimular la generación de energía a través del establecimiento de incentivos y amnistías fiscales a las empresas que se dedicaren a la producción de energía eléctrica. Hubo otros procesos de modificación legal, pero es la Ley General de la Reforma de la Empresa Pública No. 141-97, la que sirvió de base para la

⁴⁶ República Dominicana. Reglamento de Aplicación de la Ley No. 57-07, de Incentivo al Desarrollo de Fuentes Renovables de Energía y de sus Regímenes Especiales, aprobado por Decreto No. 202-08. Publicado en la G. O. No. 10469, del 30 de mayo de 2008.

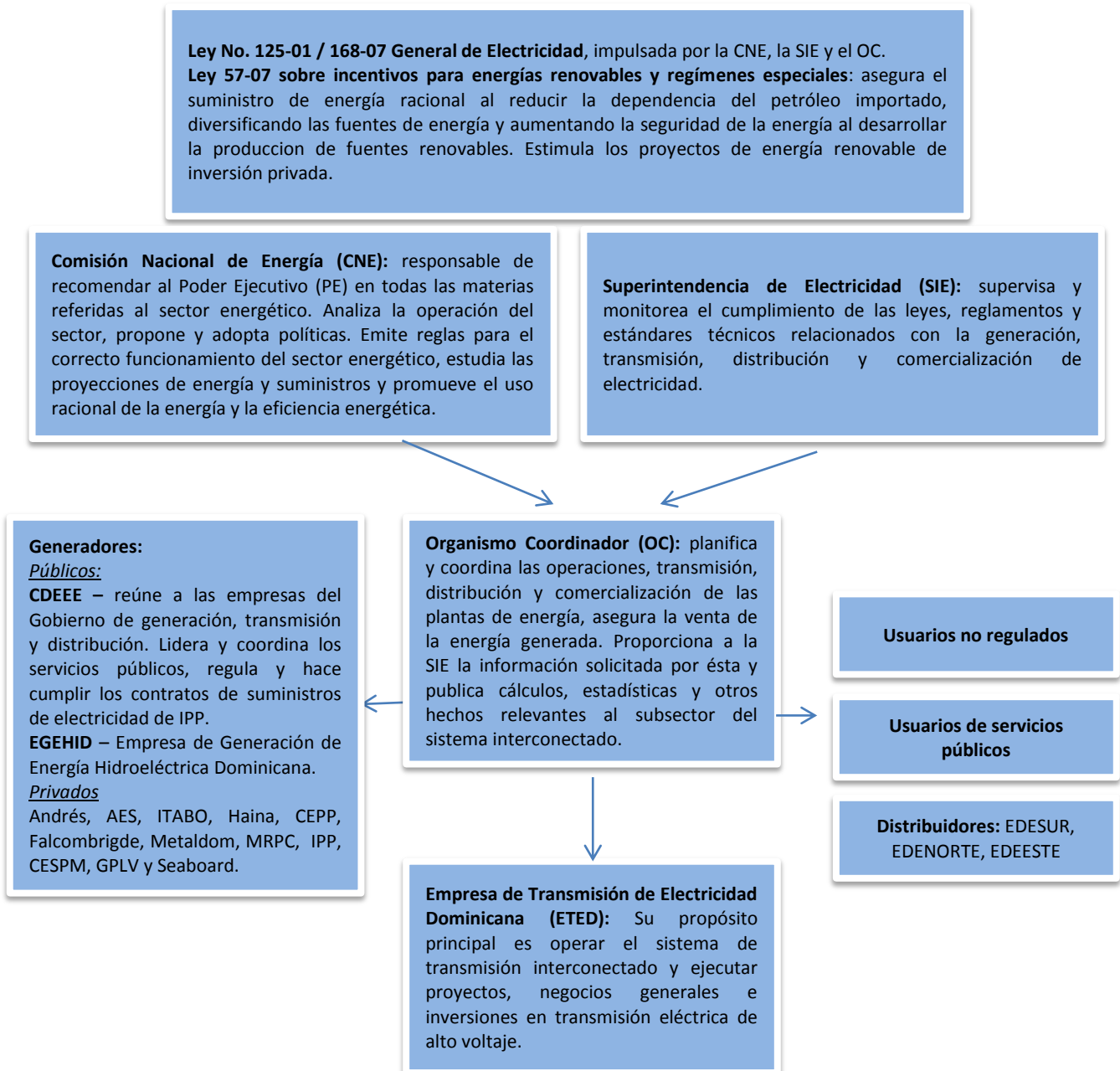
⁴⁷ Citado en el documento de los FI&FF del PNUD/CNCCMDL 2011.

⁴⁸ La CNE es la institución encargada de asesorar al Poder Ejecutivo en todas aquellas materias relacionadas con el Sector Energía, que según el artículo 13 comprende todas las actividades de estudio, exploración, construcción, exportación, producción, transmisión, almacenamiento, distribución, importación, comercialización y cualesquiera otras que conciernan a la electricidad, carbón, gas, petróleo y sus derivados, energía hidráulica, nuclear, geotérmica, solar, energía no convencional y demás fuentes energéticas, presentes y futuras.

capitalización de la CDE, creándose siete unidades de negocios: dos para la generación de energía térmica (Itabo y EGEIH-Haina), tres para la distribución (EDE- Norte, Sur y Este), una Unidad de Transmisión y una de Generación Hidroeléctrica. A partir de estos procesos se hizo necesario un marco legal complementario y mediante el Decreto No. 118-98 se creó la Superintendencia de Electricidad (SIE), bajo la dependencia de la SEIC.

En 2001 se promulga la a nueva Ley General de Electricidad No. 125-01, la cual reconoce la importancia del sector privado en las actividades de generación, distribución y comercialización de energía eléctrica, persiguiendo con esto la expansión del sector y una mayor eficiencia en el servicio, al tiempo que reserva para el Estado la exclusiva función reguladora del sector.

El diagrama siguiente muestra el marco regulatorio e institucional del sector eléctrico en la República Dominicana.



En cuanto a la biomasa, el cuadro siguiente presenta los actores clave del sector público y su relación con la ejecución de proyectos en la materia:

Cuadro 11: Ministerios y organizaciones del sector público claves en proyectos de biomasa en la República Dominicana	
Entidades	Relevancia para proyectos de biomasa
Comisión Nacional de Energía (CNE)	<ul style="list-style-type: none"> • Apoya a los proyectos energéticos de biomasa considerando la Política Energética Nacional; • Provisión de incentivos financieros en base a la Ley 57-07 de Incentivo a las Energía Renovables y Regímenes Especiales;
Organismo Coordinador del Sistema Eléctrico Nacional Interconectado (SENI)	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación tecnológica para conexiones a la red nacional desde plantas energéticas de biomasa;
Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE)	<ul style="list-style-type: none"> • Contrata asociados en los acuerdos de compra de energía ;
Empresas de Distribución Eléctrica (EDE)	<ul style="list-style-type: none"> • Contrata asociados en los acuerdos de compra de energía ;
Ministerio de Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación de políticas para el uso eficiente de los residuos de biomasa;
Instituto Agrario Dominicano (IAD)	<ul style="list-style-type: none"> • Cooperación para el desarrollo de tecnologías y medidas para el uso energético de la biomasa;
Consejo Estatal del Azúcar (CEA)	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación para el uso eficiente del bagazo de la caña de azúcar para propósitos energéticos;
Ministerio de Industria y Comercio (MIC)	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación para satisfacer la demanda industrial del calor con el uso energético de la biomasa;
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación del cumplimiento de las leyes y reglamentos ambientales relevantes por parte del proyecto;
Oficina Nacional de MDL (ONMDL), CNCCMDL	<ul style="list-style-type: none"> • Emisión de la aprobación de los proyectos MDL por parte del país anfitrión.

Fuente: Extraído del Estudio para la Promoción de Proyectos MDL en la República Dominicana. ONMDL/CNCCMDL/JICA, 2010.

• **Marco habilitante relacionado con la información disponible**

En cuanto a la tecnología de eficiencia energética se cuenta con el Informe del Plan Nacional de Ahorro y uso racional de energía de instituciones públicas, donde fueron analizadas 93 instituciones públicas, determinándose que hubo una reducción en las emisiones de CO₂ de unas 632.2 toneladas y un ahorro de energía eléctrica entre 0.65% a un 97.63% en 68 oficinas estatales. También se ha producido un Estudio de agosto 2011 en oficinas públicas que mostró un ahorro de casi 7 millones de pesos y reducción en la emisión de CO₂ de 662 toneladas.

El país tiene un informe de consumo eléctrico de instituciones públicas de junio 2011, elaborado por la CNE con base a datos suministrados por la Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE).

Existen datos correspondientes a la realización de auditorías energéticas en instituciones del Estado, que servirán para el desarrollo de los proyectos de cambio a equipos mas eficientes, a saber: Dirección General de Presupuesto (DIGEPRES), Ministerio de las Fuerzas Armadas (MIFFAA), Ministerio de Salud Pública (MSP), Cámara de Diputados de la RD, Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE).

Se cuenta con un estudio del potencial de biomasa en la República Dominicana⁴⁹ demostró que el bagazo de caña de azúcar solo podría proporcionar una cantidad de energía equivalente a las necesidades de petróleo del país durante 18 días en el año (2.2 millones de barriles de equivalente a petróleo). Los residuos de cáscara de café, coco y arroz podrían suministrar, en conjunto, la energía equivalente a otros 4.5 días en el año. Los

⁴⁹ CNCCMDL. "A Journey to Sustainable Growth: The Draft Climate-Compatible Development Plan of the Dominican Republic," septiembre de 2011.

proyectos piloto de biomasa actualmente encaminados en el país incluyen la generación de energía a partir de residuos sólidos municipales (MSW, por sus siglas en inglés), la reactivación de los ingenios azucareros para producir etanol y bagazo en base a caña de azúcar, y la alimentación de biodigestores con diferentes materias primas.

Otras informaciones importantes respecto a la biomasa indica que en el país, la energía de fuentes biomásicas está asociada a los ingenios azucareros y los molinos de arroz, que utilizan el bagazo que queda después de extraer el jugo de la caña y el descascarado y pulido del arroz, para la generación de energía. De la capacidad instalada total con este tipo de tecnología, el bagazo de caña representó el 26.1% y otras biomásas el 2.6% al 2006⁵⁰. Desechos de origen Agrícola generan 2,345,578 toneladas por año de biomasa y corresponde a los productos agrícolas de mayor importancia como son arroz, cacao, café, caña de azúcar, habichuelas, maíz y plátano (SEA 1989, 1992 y 1993). En la actualidad los desechos agrícolas como el arroz, maíz, café y caña de azúcar están siendo utilizados hace mucho años, pero sin un criterio tecnológico de uso eficiente de la misma. También se ha producido el mapa del potencial de la cascarilla de arroz, de los residuos del café, de las cáscaras de coco, y del bagazo de la caña de azúcar, en base a los datos disponibles y las estimaciones del Estudio.

En resumen, existen una serie de documentos que aportan datos sobre el sector energético de la República Dominicana, a saber: “Estrategia de Eficiencia Energética para República Dominicana”, USAID, Noviembre 2004; “comunicación Nacional a la Convención Marco de Cambio Climático, Estudio de Mitigación de Gases de Efectos Invernaderos originado por la quema de combustibles y emisiones Fugitivas”, Danielle Bouille, Junio 2008; “Propuesta de Reforma del Sector Eléctrico Dominicano”, Comisión Nacional de Energía, Comisión Especial de Energía Decreto 1036-03, Junio 2004 y “Proyecto de Prospectiva de la Demanda de Energía – Informe Final”, Comisión nacional de Energía, Fundación Bariloche, Noviembre 2003.

- **Marco habilitante relacionado con la capacidad técnica e institucional**

La CNC ha aprobado la resolución CNE-AD-0002-2012 d/f 2/2/12 sobre certificación y registro de empresas de Auditorías Energéticas, con la finalidad de crear capacidades nacionales para la prestación idónea de estos servicios en el país.

Como parte del fortalecimiento institucional se ha desarrollado un programa de desarrollo de capacidad para entidades denominado *Plan Nacional de Ahorro y Uso Racional de Energía (PNAURE)*, a tal fin se han realizado auditorías energéticas para contribuir a un cambio de tecnología y con ello reducir el consumo que se evidenciaría en la factura eléctrica de las entidades auditadas.

Se dispone del Sistema de Comunicación Virtual en Energía (SICVE) de la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE) que contempla un Programa de Capacitación Virtual (CAPEV), el cual incluye cursos sobre sistema de gestión de eficiencia energética a impartir en agosto 2012. En agosto del 2011, en la Rep. Dominicana, se desarrolló el IV Seminario Latinoamericano y del Caribe de Eficiencia Energética, en el marco del referido programa www.olade.org/producto/CAPEV/programas-cursos-virtuales.

La CNE cuenta con un Plan Nacional de Eficiencia Energética con cuatro líneas de acción: 1. Sector industrial, comercial, y de servicios; 2. Sector vivienda; 3. Sector Gubernamental; 4. Sector transporte. En el caso del sector gubernamental se plantea como meta un ahorro de un 20% de la factura eléctrica actual, así como en el consumo de combustible institucional. En ese sentido, el plan recomienda retirar lámparas, desconexión de balastros ociosos, limpiar luminarias, ajustar termostatos, creación de Comité de Eficiencia Energética (CEE), entre otras acciones.

⁵⁰ CNE: Gerencia de Planificación. Balance de Energía Neta y Útil, 2006.

Un punto de avance en la coordinación inter-institucional es la relación instaurada entre la CNE y el CODIA (Consejo Dominicano de Ingenieros, Arquitectos y Agrimensores) para capacitar en energías renovables, eficiencia energética y uso racional de la energía. Asimismo, la firma de convenios de cooperación para la certificación de empresas que ofrecen servicios de energía en el país.

En noviembre 2011, con el apoyo de la CEPAL, se realizó en el país el 2do. diálogo político sobre eficiencia energética: Hacia una financiación sustentable en ALC⁵¹. Los temas principales del evento se enfocaron en a) Financiamiento de la Eficiencia Energética en ALC - cuáles instrumentos e incentivos han demostrado eficacia en la promoción de la Eficiencia Energética; b) Potencial de las Energías Renovables en Países en Vías de Desarrollo como Honduras y c) La Integración Energética Regional y su influencia en las relaciones internacionales. Este evento contó con el apoyo financiero de GIZ/BMZ de Alemania y el auspicio del BID y la CAF.

Se cuenta con instituciones de educación superior que ofertan diplomados y maestrías relacionados con la eficiencia energética. En enero 2012, la CNE, conjuntamente con la Universidad INTEC y la firma española Sodes Grupo realizaron el primer diplomado de auditorías en eficiencia energética en RD. Este curso, con una duración de 68 horas tuvo como objetivo “Dotar a los participantes de las mejores prácticas internacionales para la identificación, evaluación, diseño e implementación de iniciativas encaminadas a la mejora de la eficiencia energética en la República Dominicana, tanto en el sector Gubernamental, como en el sector privado, así como la industria Nacional y a la vez seguir con la implementación de la estrategia de generar una cultura de ahorro energético en el País” (ver poster en anexo VI).

En cuanto a la biomasa, un punto de avance importante es que se cuenta con experiencias en su uso. Al respecto, se puede indicar que en el país varias zonas francas están usando esta tecnología, por ejemplo, Gildans Dominicana, ubicada en el Municipio de Guerra de Santo Domingo, está desarrollando un proyecto de generación de vapor, utilizando biomasa (jícara de coco, pajilla de arroz, madera, etc.), consistente en la sustitución de calderas que utilizan combustibles derivados del petróleo (fuel oil # 6) por calderas que utilizan combustible biomasa⁸⁶. Los resultados esperados a 2010, según el informe empresarial 2009, se traducirían en una reducción significativa en el consumo actual de combustible bunker, para obtener en un ahorro aproximado de 64,000 toneladas de CO₂ anuales.

También existe el proyecto de cogeneración con biomasa (residuos agroforestales en Textil Offshore Site Dominicana) de la Zona Franca 2 Ríos, con una capacidad de 0.75 MW, además de sustitución de combustibles fósiles para generación de calor de proceso, con reducciones esperadas de CO₂ equivalentes anuales de 149,175.

- **Marco habilitante relacionado con el apoyo técnico y financiero**

Con miras a apoyar el desarrollo de la END 2030 y las políticas sectoriales en la materia de eficiencia energética, el país ha recibido financiamiento proveniente de organismos internacionales para su promoción. En efecto, en 2011 el Gobierno de Taiwán, a través de su Embajada en la RD, donó US\$100 mil a la CNE para instalar bombillas LED en su edificio y en el despacho de la Primera Dama de la RD.

También se apoyó la instalación de un contador bidireccional en el politécnico Aragón del sector Guaricano de Villa Mella, el cual sirve como ensayo demostrativo sobre mitigación y adopción de tecnologías limpia en el sector educativo nacional. Este sistema híbrido producirá 8,470 Kw al año y se beneficiarían 1190 estudiantes.

Es importante destacar el rol que juega el Programa de Pequeños Subsidios (PPS) del PNUD al desarrollo de proyectos en comunidades rurales, dentro de los cuales ha instalado 25 micro hidroeléctricas, 42 sistemas

⁵¹ Para mas información visite la pagina web donde aparecen las presentaciones realizadas en el evento: <http://www.eclac.cl/cgi-bin/getProd.asp?xml=/drni/noticias/noticias/9/44879/P44879.xml&xsl=/drni/tpl/p1f.xsl&base=/drni/tpl/top-bottom.xsl>

solar fotovoltaicos, 1 eólico, 3 biocombustibles, 5 sistema de agua solar, con un alcance de 10,000 familias apoyadas. Asimismo, en el marco del programa de asistencia técnica del National Rural Electric Cooperative Association International Ltd (NRECA) se ha desarrollado un programa de capacitación de personal técnico en EE y diseño de distribución eléctrica.

Por otra parte, la República Dominicana, como un país en desarrollo (una Parte que no figura en el Anexo I), es elegible para financiamiento climático internacional para energía renovable y eficiencia energética a través del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) de la CMNUCC. Un análisis del alcance de los fondos internacionales que financian la energía renovable y la eficiencia energética puede ayudar a quienes elaboran políticas en la República Dominicana a comprender mejor la variedad de herramientas financieras e instituciones internacionales disponibles.

- **Marco habilitante relacionado con los aspectos socio – económico y cultural**

En materia de eficiencia energética el entorno propicio es:

- ✓ Por una parte, se ha asumido el papel de la tecnología limpia, en 2010 se instaló la primera casa “verde” de la RD con 90 paneles solares; en 2011 se inauguró el edificio corporativo “energéticamente eficiente” de la CNE que cuenta con iluminación LED, sistema fotovoltaico, venta de energía a EDESUR mediante medición neta a través de su contador bidireccional.
- ✓ Se ha desarrollado una página dedicada a informar sobre esta tecnología www.eficienciaenergetica.gob.do. En la misma se han creado varias campañas sobre el tema de la eficiencia energética: 1. Sobre el uso inadecuado de la energía en el hogar; 2. Sobre el consumo exagerado en las oficinas públicas; 3. Spot caricaturizado dirigido a niños/as ofreciendo recomendaciones sobre eficiencia energética; 4. Sobre energía solar. También se han elaborado tips con las recomendaciones del personaje YIO, el Súper Energético, mascota de la CNE.
- ✓ La CNE ha creado un programa de difusión de eficiencia energética para difundir la Eficiencia Energética y el uso racional de la energía en Centros Educativos, tanto públicos como privados; así como en instituciones estatales y privadas. El programa pertenece a la Dirección de Fuentes Alternas del CNE. Se han realizado charlas de concientización a nivel de las escuelas públicas del país: Colegio Evangélico Peniel del sector Herrera; Colegio La Gracia de la Zona Oriental de Santo Domingo; Escuela Altigracia Iglesia de Santiago de Los Caballeros; Oratorio Centro Deportivo DOSA de La Vega; campamento de eficiencia energética y uso racional de la energía en el Centro Salesiano Pinar Quemada en Jarabacoa – La Vega.
- ✓ Se han elaborado guías con el fin de promocionar un Hogar Eficiente: 1. El vehículo; 2. El aire acondicionado; 3. Como leer su medidor de energía; Como ahorrar energía en el lugar de trabajo. En la web se ofrece una calculadora para la estimación de la factura de consumo eléctrico residencial, lo mismo que para la oficina. Celebración con estudiantes de diferentes colegios y escuelas del día internacional de eficiencia energética.
- ✓ Se desarrolla el boletín denominado “Crónica Energética”. La edición No. 1 de septiembre 2011 se tituló “La CNE, entre la transparencia, el ahorro y la eficiencia energética”. La edición No. 3 de noviembre 2011 se tituló “Eficiencia Energética con una financiación sustentable: el reto de RD”.
- ✓ Participación en la celebración de Expo Vega Real 2011, evento que se aprovechó para difundir material informativo sobre el uso eficiente de la energía eléctrica.

CAPÍTULO 4. ANALISIS GENERAL DE BARRERAS Y ENTORNO HABILITANTE PARA LA MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SECTOR ENERGETICO - SUBSECTOR TRANSPORTE.

4.1. Objetivos preliminares para la transferencia de tecnología y difusión para la mitigación al cambio climático en el sector energético - subsector transporte.

Para 2011 el parque vehicular⁵² ascendió a 2,917,573 unidades, registrándose 121,977 vehículos de nuevo ingreso respecto al 2010. Del total de vehículos, el 50.8% son motocicletas y el 23.3% corresponde a automóviles. La mayor parte de los vehículos se encuentran en el Distrito Nacional, Santo Domingo⁵³ y Santiago de los Caballeros, con una participación de 31.2%, 15.8% y 8.2%, respectivamente. Esto implica que con el aumento de los vehículos se contribuya al aumento en las emisiones del sector transporte, aunado a la proliferación de importaciones de vehículos usados para suplir la demanda nacional de un mercado con recursos limitados.

En ese sentido, las políticas nacionales deben orientarse al consumidor y la OTTT consideró relevante un **programa de capacitación vial** donde se incluya enfoques educativos de "conducción ecológica" o "conducción eficiente" para conductores con licencias vigentes, de tal manera que se obtengan unos ahorros medios de carburante del orden del 15% y una reducción de emisiones de CO₂ en la misma proporción, tal como se indica en las literaturas internacionales en la materia. En efecto, se indica que de la mano de la reducción del consumo viene la reducción de emisiones de CO₂, ya que por cada litro de gasolina o de gasóleo que se consume, se emiten a la atmósfera 2,35 y 2,6 kg de CO₂ respectivamente, luego al reducir el consumo de carburante, se reducen en la misma proporción las emisiones de CO₂.

Por otro lado, a pesar de que en el consenso sectorial y aplicación del AMC de las tecnologías no resultó como entre las más priorizadas, la tecnología relacionada a **vehículos más eficientes**, será trabajada por la OTTT en el análisis de barreras y entorno habilitante, continuando con el *programa de sustitución de flota*, ya que consideran que se puede contribuir a reducir las emisiones de CO₂. Hay que considerar que el CO₂ emitido por los vehículos contribuye al cambio climático, al igual que el gas de efecto invernadero O₃ que se forma con las emisiones vehiculares. El carbono negro particulado emitido por los motores de diesel y gasolina es otro componente principal que contribuye al calentamiento global.

Para la priorización de las tecnologías en el proceso de la ENT, realizado mediante un análisis multicriterio, se tomaron en consideración aspectos relacionados con la contribución al cambio climático, las prioridades de desarrollo sostenible: económico-social y ambiental, así como el potencial de mercado de las opciones tecnológicas para la mitigación en sector energético – subsector transporte, cuya ponderación dió como resultado la selección las tecnologías que se presentaron en el reporte ENT.

Luego de que los actores clave seleccionaron las tecnologías que se incluyen en el citado reporte, se realizó una priorización en base al consenso entre los actores clave de cuáles de estas tecnologías serían las que se incluiría en el análisis de barreras, PAT y perfiles de proyectos.

⁵² Dirección General de Impuestos Internos (DGII) - Departamento de Estudios Económicos y Tributarios. Parque Vehicular 2011. Boletín. Marzo 2012.

⁵³ Santo Domingo corresponde a: Boca Chica, Santo Domingo Este, Santo Domingo Norte, Santo Domingo Oeste, Los Alcarrizos, Pedro Brand y San Antonio de Guerra.

4.2. Ambiente habilitante, análisis de barrera y posibles medidas generales para la mitigación al cambio climático en el sector energético - subsector transporte.

4.2.1. Ambiente habilitante general en el sector energético - subsector transporte.

El sector transporte de la República Dominicana cuenta con instituciones llamadas a planificar, regular, orientar, supervisar y conducir el sistema nacional en la materia, cuyas funciones se describen ampliamente el punto 4.5. Su existencia constituye un entorno propicio para contribuir e introducir mejoras en el sector, de una manera coordinada y articulada. Un punto de partida para la toma de decisiones y el afianzamiento del programa de seguridad vial en la República Dominicana lo constituye el Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020⁵⁴, sobre el cual se cimienta en cinco pilares, tal como se presenta en el cuadro siguiente:

Cuadro 12: Pilares del Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020.	
Pilares	Descripción
1. Gestión de la seguridad vial	Este pilar se centra en la necesidad de fortalecer la capacidad institucional para impulsar iniciativas nacionales relativas a la seguridad vial. En él se contemplan actividades como la puesta en práctica de las principales convenciones de las Naciones Unidas sobre seguridad vial; el establecimiento en el país de un organismo coordinador en la esfera de la seguridad vial en el que participen asociados de una amplia gama de sectores; la elaboración de una estrategia nacional de seguridad vial; y la determinación de metas realistas y a largo plazo en relación con actividades que cuenten con financiación suficiente para su ejecución. En el Pilar 1 también se insta a establecer sistemas de datos para el seguimiento y la evaluación de las actividades.
2. Vías de tránsito y movilidad más seguras	Este pilar pone de relieve la necesidad de mejorar la seguridad de las redes viarias en beneficio de todos los usuarios, especialmente los más vulnerables, es decir, peatones, ciclistas y motociclistas. Entre las actividades propuestas destacan la adopción de medidas para mejorar la planificación, el diseño, la construcción y el funcionamiento de las vías de tránsito teniendo en cuenta la seguridad; velar por que la seguridad de las carreteras se evalúe periódicamente; y alentar a las autoridades pertinentes a que tomen en consideración todas las formas de transporte y los tipos de infraestructuras seguras cuando den respuesta a las necesidades de movilidad de los usuarios de las vías de tránsito.
3. Vehículos más seguros	A través de este pilar se aborda la necesidad de mejorar la seguridad de los vehículos promoviendo la armonización de las normas y los mecanismos mundiales pertinentes para acelerar la introducción de nuevas tecnologías que influyen en la seguridad. Esta categoría incluye actividades cuyo fin es aplicar nuevos programas de evaluación de los vehículos para que los consumidores conozcan sus prestaciones de seguridad y tratar de garantizar que todos los nuevos vehículos de motor estén equipados con los dispositivos mínimos de seguridad, como cinturones de seguridad. Otras actividades contempladas en este pilar son la promoción del uso más generalizado de tecnologías de prevención de colisiones de eficacia demostrada, como sistemas de control electrónico de la estabilidad y antibloqueo de la frenada. Asimismo, se alienta a los responsables de la gestión de flotas de vehículos a que compren, utilicen y mantengan vehículos que ofrezcan altos niveles de protección a los pasajeros.
4. Usuarios de vías de tránsito más seguros	Este pilar se centra en la elaboración de programas integrales para mejorar el comportamiento de los usuarios de las vías de tránsito. En él se incluyen actividades destinadas a impulsar el desarrollo y la adopción de una legislación modelo sobre seguridad vial, así como a mantener o aumentar el cumplimiento de las leyes y las normas de seguridad vial. Estas medidas deben combinarse con la sensibilización pública y la educación para aumentar las tasas de utilización del cinturón de seguridad y el casco, y para reducir los casos de conducción bajo los efectos del alcohol, el exceso de velocidad y otros factores de riesgo. También se insta a realizar actividades para reducir los accidentes de tránsito relacionados con el ambiente laboral y fomentar el establecimiento de programas de concesión de permisos de conducción graduales a los conductores noveles.
5. Respuesta tras los accidentes	Con este pilar se pretende promover la mejora de la capacidad de los sistemas de salud y de otra índole para brindar a las víctimas de accidentes tratamientos de emergencia y rehabilitación a largo plazo apropiados. Entre las actividades previstas destacan la creación de sistemas de atención prehospitalaria y la puesta en funcionamiento de un número telefónico único para emergencias a nivel nacional; la prestación de servicios de pronta rehabilitación y apoyo a los pacientes lesionados y a los deudos de los fallecidos en accidentes de tránsito; el establecimiento de sistemas de seguros para financiar estas iniciativas; y el fomento de una investigación exhaustiva de los accidentes y la aplicación de una respuesta jurídica apropiada.
Fuente: Elaborado por Equipo ENT-RD a partir del documento del Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020. OMS 2011.	

⁵⁴ OMS (2011). Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020 – Salvemos millones de vida. Ginebra, 2011.

4.2.2. Barreras generales en el sector energético - subsector transporte.

En el documento “La República Dominicana en 2030: hacia una nación cohesionada”⁵⁵, presenta datos generales del transporte interno, arrojando los datos siguientes:

- ✓ El transporte interno de hidrocarburos se realiza por gasoductos, oleoductos, camiones cisterna y barcazas. Los destilados se distribuyen mediante transporte automotor. Participan uniones de transportistas, compañías importadoras y algunas estaciones de servicio. Con la notable excepción del transporte del sector privado, el vehicular público es antiguo y se encuentra en malas condiciones, lo cual conlleva, además de la ineficiencia en el uso de combustibles, riesgos para la salud y el medio.
- ✓ Existen 628 expendios de combustible, los cuales pertenecen a las distribuidoras y detallistas independientes. La venta es acaparada por 6 compañías, entre las que destacan Shell, Texaco Caribbean, y Esso Standard Oil, las cuales dominan las ventas de gasolina regular (80%), turbosina (100%), gasoil automotriz (87%) y fuel oil (98%).
- ✓ Tradicionalmente, el principal suministrador de petróleo crudo ha sido Venezuela en el marco del Acuerdo de San José. Los flujos provenientes de México han sido modestos. Los petrolíferos importados tienen orígenes diversos pero domina el flujo proveniente de Estados Unidos. El gas natural viene de Trinidad y Tobago.

Dentro de los principales escollos identificados en 2008 (CEPAL/SEEPYD) en el subsector transporte, se encontró que el mismo constituye un desvío del subsidio estatal al gas licuado de petróleo (GLP) para consumo residencial, acaparando el 48% del 89.2% de consumo de producto subsidiado; adicionalmente el principal consumidor de gasolina, con un 64%, pertenecía a vehículos particulares, principalmente por la baja presencia del transporte público de pasajeros que en el momento no superaba el 3% del parque vehicular. De hecho, el documento indica que en el presupuesto para el año 2006 se previó un subsidio al GLP por RD\$2,636 millones, pero que en la práctica ascendió a RD\$5,759 millones, principalmente por el aumento de los precios en el mercado internacional y el alto consumo en el transporte, por lo que se concluyó que ese subsidio constituye una carga insostenible para el fisco.

Los insumos referenciales y de análisis del sector considerados para la elaboración de la Estrategia Nacional de Desarrollo indican que los principales problemas son:

- ✓ Ausencia de controles de cargas totales y por ejes, por la carencia de balanzas móviles y fijas en los peajes, induce un deterioro acelerado de las carpetas asfálticas de la red vial.
- ✓ Inconsistencia del diseño de las vías con relación a la carga vehicular, así como la desorganización en el sistema, lo que genera un lento flujo del tránsito y deficiencia en calidad y frecuencia (OPRET, 2007; Banco Mundial, 2006).
- ✓ Ausencia de un sistema de paradas, de terminales formales, de señalización e información al público, entre otros. El transporte interurbano de pasajeros, que utiliza fundamentalmente autobuses, está mejor organizado, pero la ubicación inadecuada de las terminales ejerce presión adicional al tránsito urbano.
- ✓ Desorganización de las rutas existentes, tanto en lo urbano como en lo interurbano, la pobreza de la planificación y el desarrollo anárquico de la actividad.
- ✓ Debilidad en la regulación, no opera un sistema de revisión de condiciones mínimas, seguridad, operatividad y comodidad de las unidades en circulación; se registra un incumplimiento generalizado

⁵⁵ Op. Cit. CEPAL/SEEPYD (2008).

de las normas de tránsito y no hay una adecuada acreditación de las habilidades de los choferes para el oficio, entre otros.

- ✓ Infuncionalidad del marco legal e institucional, carencia de una institución líder con el estatus jurídico, los recursos logísticos, técnicos y humanos necesarios para el desempeño adecuado de las funciones de planificación, regulación y fiscalización del transporte público está en la raíz de las deficiencias que presenta el sector (Banco Mundial, 2006; OPRET, 2007; Moreno, 2007). Este problema se genera en la misma legislación que norma el sector: la Ley de Tránsito (No. 241-67) y los decretos ejecutivos distribuyen responsabilidades entre los poderes ejecutivo y municipal, mientras que la Ley de Organización Municipal (No. 3455-52) establece que es competencia propia del municipio el servicio de transporte urbano de pasajeros.
- ✓ Prevalencia el criterio político por encima de los criterios técnico-financieros en el establecimiento de la tarifa del transporte.
- ✓ Desorganización, solape e informalidad en el desarrollo de las rutas es una fuente de conflictos entre las organizaciones choferiles y un impedimento para la operación de un sistema eficiente y competitivo.

4.2.3. Medidas generales para superar las barreras en el sector energético - subsector transporte.

Para el sector transporte algunas medidas han sido planteadas, incluyendo los costos de inversión⁵⁶ para aplicar las mismas, al 2006 una inversión de alrededor US\$1,236.6 millones fueron estimados para: a. Mejorar el rendimiento de combustibles en 67,378 vehículos particulares, b. Mejorar el rendimiento de combustibles en 8,151 vehículos de conchos, c. Introducir 33,689 vehículos híbridos, d. Sustituir la movilidad en automóvil privado por autobús (introduciendo 340 autobuses), así como sustituir el concho por 900 autobuses. Con la adopción de las medidas consideradas se estimó un ahorro de energía de 180 k Tep, reducción de 376.3 miles de toneladas de emisiones de CO₂, tal como se observa en el anexo VIII.

Las estrategias definidas como medidas complementarias del sector energético en la visión hacia 2030 (CEPAL/SEEPyD, 2008) para lograr los objetivos en el subsector transporte fueron las siguientes: la desmotivación del transporte individualizado, mediante el desarrollo de un sistema de transporte colectivo cómodo, eficaz y eficiente; fortalecer el monitoreo y evaluación de impactos del alza y fluctuaciones del precio del petróleo; fortalecer la articulación y coordinación de las instituciones para aumentar la capacidad de respuesta de las autoridades a situaciones de crisis; evaluar las oportunidades y establecer estrategias para reducir la demanda de combustibles para el transporte, incluyendo reducir los límites de velocidad en carreteras, prohibir el uso de los vehículos en determinados días, reestructurar la semana laboral y mejorar el sistema de transporte.

En tanto, las conclusiones del Diálogo Nacional Interministerial sobre Cambio Climático⁵⁷ 2009 proporcionaron medidas y opciones políticas para fomentar la mitigación en el sector energético “*con relación al sector transporte*: Políticas y programas de mejoramiento de la infraestructura vial a los fines de hacer más eficiente el transporte de carga y de pasajeros; políticas de fomento e incentivos para la introducción de nuevas empresas de transporte para incentivar la libre competencia, así como de transporte de carga masivo; formulación de una política nacional e integral del transporte que organice las instituciones, las funciones, las estrategias y modalidades; políticas de sustitución de combustible por combustibles con menor contenido de carbono”.

⁵⁶ CNE (2006). De Buen, Odón. Diagnóstico y definición de líneas estratégicas sobre el uso racional de energía (URE) en República Dominicana. Proyecto de asistencia técnica al sector energía préstamo BIRF No. 7217-DO.

⁵⁷ Op. Cit. SEMARENA/CNCCMDL/PNUD (2009).

Una serie de recomendaciones para combustibles y vehículos más limpios⁵⁸ fueron otorgadas señalando que para reducir de manera significativa las emisiones de contaminantes atmosféricos de origen vehicular, tanto los combustibles como los vehículos deben ser objeto de mejoras en forma paralela. Luego para maximizar la probabilidad del éxito, se debería mantener un enfoque doble en la mitigación del cambio climático (CO₂) y la disminución de la contaminación atmosférica (material particulado y ozono). Según los datos provistos por las autoridades nacionales de cada país y otros estudios afines, los países de la región han promulgado una variedad de leyes, reglamentos y programas con el fin de reducir la contaminación atmosférica vehicular. Con base en las lecciones aprendidas en la región y a nivel mundial, se recomiendan cuatro acciones prioritarias: 1. Reducir los niveles de azufre en los combustibles, 2. Establecer modalidades de transporte público limpios y confiables como el Tránsito Rápido por Autobús, 3. Implementar programas de inspección y mantenimiento y 4. Mejorar la información sobre la calidad del aire y la cuantificación porcentual de las fuentes de contaminación.

La segunda comunicación nacional indica que en general existen cuatro formas de invertir para reducir las emisiones de GEI en el sector transporte: 1. Cambiar la demanda de transporte, mediante la asistencia a las autoridades públicas en establecer zonificación de mayor densidad y uso mixto; 2. Promover entre las personas el cambio de forma de transporte, especialmente del transporte utilizando su vehículo personal que se ha de usar el transporte colectivo público; 3. Promover el uso de vehículos con uso de combustible más eficiente y 4. Cambio en el uso de combustibles con menos carbono-intensivos por parte de los vehículos en circulación.

Para 2010, la OTTT lanzó su Plan Estratégico 2009-2012⁵⁹, en el cual contempla acciones y proyectos conducentes a mejorar la calidad del servicio de transporte público, sobre la plataforma de encaminar al país hacia un transporte sostenible y este se enfoca en cinco lineamientos estratégicos:

1. **Desarrollo Institucional**, uno de los mayores retos del plan y cuya finalidad es que la OTTT sea una institución eficiente y sus procesos se desarrollen con la más avanzada tecnología.
2. Establecer un banco de datos que permita la correcta planificación del transporte a través de la *Investigación y el Registro de Estadísticas*, para alcanzar este objetivo el primer paso será la creación de un Sistema de **Gestión de Transporte Terrestre (SIGETT)**.
3. Lineamiento estratégico sobre **Planificación y Control del Transporte**.
4. La **Seguridad Vial**, en este lineamiento se persigue concientizar a los conductores sobre la responsabilidad de las vidas y bienes materiales que conlleva el asumir su trabajo día a día y la importancia del respeto a las leyes y normas del tránsito y el transporte. Este tema fue el elegido por la OTTT para el desarrollo de un proyecto ENT.
5. El **Fomento al Desarrollo de Empresas de Transporte**, para optimizar el servicio y llegar al transporte sostenible, es a través del desarrollo de la visión empresarial de los operadores.

En el caso del sector transporte, el Plan DECCC (CNCCMDL, 2011) que describe el sector transporte como el segundo en emisiones después del sector eléctrico, contribuyendo con 6MtCO₂e o 22% del total de emisiones en 2010, propone la creación de los programas de: estándares de eficiencia, cambio a GNC, biocombustibles y transporte público, para lo cual establece que las estrategias a seguir son: involucrar al sector privado en la elaboración de la norma, desarrollar capacidades de seguimiento e implementación en aduanas, campaña de educación sobre beneficios; mejorar condiciones de financiamiento e incentivos. Estas medidas apuntan a que para el 2030 se logre reducir significativamente las emisiones de CO₂ del sector, en un ~50% o ~5 MtCO₂e en 2030 (respecto al caso de referencia de ~11 MtCO₂e en 2030), a través de:

⁵⁸ USEPA (2009). Recomendaciones para combustibles y vehículos limpios para Centroamérica y la República Dominicana. Washington, DC., noviembre del 2009.

⁵⁹ OTTT. Plan Estratégico de Gestión 2009-2012: Hacia un transporte sostenible. Sto. Dgo. RD., 2010.

- ✓ Promover una flota vehicular moderna, eficiente y limpia e incentivando también la transformación al uso del GNC;
- ✓ Minimizar nuestra dependencia en importaciones de petróleo y sus derivados a través del desarrollo de la industria del bioetanol de caña de azúcar en el país, capaz de proveer ~20% de las necesidades de gasolina y la industria del biodiesel capaz de proveer ~12% de las necesidades de diesel;
- ✓ Transformar nuestro sistema de transporte público, construyendo un moderno sistema interconectado de 6 líneas de metro para transportar 700 mi pax/día e introduciendo (9 líneas) alimentadoras de buses de carril confinado (BRTs) con capacidad para transportar 1.3 millones de pax/día.

4.3. Descripción general de la tecnología de programa de capacitación vial.

La OTTT ha venido desarrollando cursos de educación vial a los conductores del transporte público, con base al incremento de la accidentalidad, muertes y lesionados por esta causa, proporcional al aumento del parque vehicular. Las causas de estos accidentes son múltiples, entre las que se destacan: las condiciones de las vías públicas, los errores humanos, debido al bajo nivel educativo de la mayoría de los conductores, la ausencia de programas formativos particulares que entrenen a los profesionales del transporte, antes de iniciarse y posteriormente, la carencia de personal calificado suficientes para el desarrollo de los programas educativos, en los Departamentos de Educación Vial, entre otras.

En el marco del Plan Estratégico institucional en su lineamiento de Seguridad Vial se pretende incorporar el tema de conducción eficiente, mediante el cual se orientará en un nuevo estilo de conducción que contribuye a reducir el consumo de combustible, las emisiones de CO₂ al Medio Ambiente y que además, mejora la seguridad vial. Se ha establecido que con la conducción eficiente se obtienen unos ahorros medios de carburante del orden del 15% y una reducción de emisiones de CO₂ en la misma proporción. Aunque algunas de las técnicas de la conducción eficiente pueden aplicarse a todos los vehículos, en realidad están concebidas para vehículos de fabricación posterior al año 1994 aproximadamente (con inyección electrónica). La conducción eficiente ofrece importantes beneficios a los conductores de coches privados, coches de empresa, camiones y autobuses y también a las flotas de vehículos, a través del ahorro en costes, mejora de la seguridad, mejora del confort en la conducción y reducción de sus emisiones medioambientales.

4.3.1. Objetivo preliminar para la transferencia y difusión de la tecnología de programa de capacitación vial.

Concientizar a los conductores sobre la responsabilidad de las vidas y bienes materiales que conlleva el asumir su trabajo día a día y la importancia del respeto a las leyes y normas del tránsito y el transporte. Conjuntamente reeducarlos para la adopción de un estilo de conducción eficiente, para que con la aplicación de técnicas sencillas y un cambio en su estilo de manejo, redunde en un ahorro de carburante significativo y reducción de emisiones, pero sin suponer un aumento en el tiempo del desplazamiento. Desarrollar las capacidades para conocer los elementos complementarios⁶⁰ a la conducción eficiente que inciden en el ahorro de carburante, tales como la comprobación de la presión de los neumáticos, adquisición de vehículos con etiquetado energético, verificación de los medidores de consumo de combustible, entre otros.

4.3.2. Identificación de barreras para la tecnología de programa de capacitación vial.

Con personal de la OTTT se llevó a cabo el análisis de las barreras visualizadas en el subsector transporte y relacionada con el programa de capacitación vial, con miras a identificar el conjunto de las medidas analizadas. Durante el proceso se desarrolló mas ampliamente el mapa del mercado relevante para la tecnología elegida (ver anexo V.3).

⁶⁰ IDAE. Proyecto Treatise de la Comisión Europea. La conducción eficiente: un nuevo estilo de conducción que logra importantes ahorros de carburante, reducción de emisiones y mejora la seguridad. Octubre del 2005.

En el mapa de mercado se analiza el entorno habitante existente y que debe existir para el pleno desarrollo de la tecnología, señalando las políticas, marcos regulatorios e institucionales, y los factores que directa o indirectamente influyen en el comportamiento del mercado. Se identificaron los actores directos del mercado, incluyendo las instituciones regulatorias del mismo, así como la cadena de suministro que abarca los proveedores e intermediarios, así como los usuarios finales. Finalmente, se discuten los servicios de apoyo requeridos para el funcionamiento del mercado.

Cuadro 13: Resumen de las barreras identificadas en relación a la tecnología de programa de capacitación vial.	
Tipo de barreras	Descripción
Condiciones macroeconómicas	1. Falta de recursos para el desarrollo de actividades de cambio de comportamiento;
Ambiente	2. Limitación en la adopción de tecnologías limpias;
Capacidades humanas, organizativas e institucionales	3. Solapamiento de funciones en las instituciones gubernamentales;
Investigación y tecnologías	4. Ausencia de información; 5. Falta de personal especializado;
Socio cultural	6. Limitada conciencia respecto al papel de la conducción eficiente.

Fuente: Elaborado por equipo ENT-RD en base a resultados talleres y consultas con actores clave del sector energético.

- **Barreras económicas y financieras**

1. **Falta de recursos para el desarrollo de actividades de cambio de comportamiento:** Las instituciones gubernamentales no cuentan con recursos presupuestarios para el desarrollo de actividades de capacitación que contribuyan al cambio de comportamiento. En efecto, los cursos que imparte la OTT se realizan en las diferentes provincias del acuerdo al POA y en general se realizan con base a un porcentaje de los recursos captados por la renovación de rótulos.

- **Barreras no financieras**

2. **Limitación en la adopción de tecnologías limpias:** En ello incide la baja calidad de información por parte de los proveedores, lo que impide el crecimiento del mercado de las tecnologías limpias
3. **Solapamiento de funciones en las instituciones gubernamentales:** El país cuenta con una diversidad de instituciones, por lo cual hay un solapamiento de funciones entre la OPRET, FONDET y la OTTT. Esta situación provoca que se realicen actividades dispersas que no requieran de la coordinación inter-institucional y por ende de menor impacto que las que se desarrollan en conjunto.
4. **Ausencia de información:** El sector transporte no cuenta con la falta de una divulgación transparente y objetiva (sin sesgo político) de la condición real del país en temas de infraestructura, energía y demás temas medulares para el desarrollo, hace que la ciudadanía no de su apoyo social a proyectos y acciones desarrollados por la administración central, lo cual desgasta el capital político de la misma.
5. **Falta de personal especializado:** No se cuenta con el personal técnico que va a formar a los conductores, tanto en educación vial como en conducción eficiente.
6. **Limitada conciencia respecto al papel de la conducción eficiente:** Los conductores no están realmente conscientes sobre los importantes beneficios que otorga la conducción eficiente, principalmente en el ahorro de carburantes y en la reducción de los costos de mantenimiento de los vehículos.

4.3.3. Identificación de medidas para superar las barreras para la tecnología de capacitación vial.

El trabajo realizado con los actores, tanto del sector público como del sector privado y la sociedad civil, relacionado con el sector turismo consideraron las medidas que se presentan a continuación con las necesarias para poder implementar la tecnología priorizada:

Cuadro 14: Resumen de las medidas identificadas para superar las barreras relacionadas con la tecnología de programa de capacitación vial.	
Tipo de medidas	Descripción
Condiciones macroeconómicas	1. Inclusión e identificación de partidas presupuestarias para el desarrollo de programas de capacitación;
Ambiente	2. Fortalecimiento del marco regulatorio;
Capacidades humanas, organizativas e institucionales	3. Fortalecimiento de la coordinación inter-institucional;
Investigación	4. Generar información apropiada;
Socio cultural	5. Personal especializado;
	6. Aumento de la conciencia de los conductores.

Fuente: Elaborado por equipo ENT-RD en base a resultados talleres y consultas con actores clave del sector energético.

● **Medidas económicas y financieras**

1. **Inclusión e identificación de partidas presupuestarias para el desarrollo de programas de capacitación:** El impacto socio-económico y ambiental que tiene la conducción eficiente requiere de que se destinen recursos a la capacitación, conforme a como lo establece la END 2030 en su línea estratégica No. 3.3.6.8 Fortalecer la educación vial de la ciudadanía y el respeto a las leyes de tránsito, en consonancia con una nueva institucionalidad y regulación sectorial. Es importante hacer uso de los instrumentos de planificación a largo plazo con los que cuenta el país como el PNPS para incluir las partidas presupuestarias para la ejecución de los proyectos de formación, así como complementar con otras fuentes propias de ingreso.

● **Medidas no financieras**

2. **Fortalecimiento del marco regulatorio:** Se requiere el fortalecimiento de las regulaciones sectoriales con el fin de establecer claridad en las áreas de competencia de cada una de las entidades que funcionan en el sistema. Esta medida contribuiría a lograr el cumplimiento de las líneas estratégicas de la END 2030: No. 3.3.6.6 sobre establecer un marco legal e institucional que delimite las competencias en materia de diseño y ejecución de políticas y normas de ordenamiento del transporte garantice su efectiva fiscalización. No. 3.3.6.7 Desarrollar e implementar un marco regulatorio e institucional que garantice un sistema de transporte de pasajeros y de carga de calidad, ordenado, seguro, ambientalmente sostenible, que opere en condiciones de competencia, con libertad de participación y contratación, a fin de reducir la incidencia del gasto de transporte en los presupuestos familiares y en los costos empresariales.
3. **Fortalecimiento de la coordinación interinstitucional:** Contribuir a superar la fragmentación sectorial, con el fin de aunar esfuerzos que permitan concretizar proyectos en el tema de transporte es una medida primordial. Es importante que se supere esta limitación de accionar en conjunto, por lo que se requiere de una visión holística del sector donde las autoridades se conviertan en gestores del desarrollo del sector transporte, donde su capacidad sea suficiente para ejercer el gobierno y control del mismo.
4. **Generar información apropiada:** Disponer de información de calidad que permita al consumidor evaluar de manera adecuada los productos y servicios denominados “cleantech” se muestra como un aspecto crítico, de tal manera que el factor económico no sea una barrera para invertir en tecnologías limpias.
5. **Personal capacitado:** Se requiere capacitar al personal técnico que va a formar a los conductores, tanto en educación vial como en conducción eficiente.
6. **Aumento de la conciencia de los conductores:** Algunas intervenciones se han realizado en el país, tanto con spot publicitarios como con vallas publicitarias con el fin de llamar a la población a la seguridad vial respecto al uso del cinturón de seguridad, no conducción bajo los efectos del alcohol, etc.; sin embargo, se requiere desarrollar un plan de información, sensibilización y concienciación pública que permita a los conductores y público en general conocer los beneficios económicos y ambientales de la conducción eficiente.

4.4. Descripción general de la tecnología de vehículos más eficientes.

El transporte es el segundo sector en emisiones después del sector eléctrico, contribuyendo con 6MtCO₂e o 22% del total de emisiones en 2010. Las emisiones son originadas por una flota vehicular bastante vieja e ineficiente que depende al 100% de combustibles fósiles importados, las cuales se estima que duplicarán hacia el 2030. El sistema de transporte público está compuesto por 1 línea de metro y sistemas de buses poco fiables y efectivos. La eficiencia en el transporte en el uso más eficiente de los vehículos de motor puede aportar en una reducción de combustible fósil.

La conversión a gas natural de alrededor de 20,000 mil vehículos del transporte público, (representa el 1.4 por ciento del parque vehicular del país) que actualmente utilizan gas licuado de petróleo como combustible y gasolina. Se estima que el país ahorrará unos 553 millones de pesos al año por concepto de la eliminación del programa gubernamental conocido como Bonogás, y un ahorro de 25 millones de dólares en la factura petrolera. Los usuarios se ahorrarían un promedio de uso de combustibles de RD\$1,466 pesos al mes cada uno, equivalente a 2,031 millones de pesos cada año para los 20,000 transportistas que hagan la conversión vehicular a gas natural.

Los autobuses que utilicen gas natural como combustible y cumplan con los límites de emisión más estrictos tendrán preferencia en las rutas de mayor demanda. Adicionalmente, es necesario establecer las bases ambientales para fomentar la renovación de estas unidades al término de su vida útil. Los autobuses sustituidos serán eliminados definitivamente para evitar su reintroducción en la Zona Metropolitana u otras ciudades.

4.4.1. Objetivo preliminar para la transferencia y difusión de la tecnología de vehículos más eficientes.

Alcanzar un nivel de reducción de consumo de combustible de al menos-15% hasta 2030, estableciendo estándares de eficiencia para aquellos vehículos que se incorporen al parque (DECCC). Cerca de un 10% de la totalidad de las emisiones de gases de efecto invernadero son atribuibles al transporte por carretera por lo cual las campañas por una conducción ecológica pueden aportar a una reducción de GEI. El plan DECCC fija como meta convertir en el corto plazo ~20,000 vehículos de transporte público a GNC. Impulsar el uso del GNC entre los usuarios privados. Implementar incentivos fiscales para la importación y conversión de vehículos que utilicen GNC. Incentivar inversiones en infraestructura de distribución de GNC.

Lo que se busca con la implementación de esta tecnología es garantizar que los vehículos que prestan el servicio de transporte urbano reúnan las características básicas de calidad, comodidad, seguridad y bajas emisiones de contaminantes.

4.4.2. Identificación de barreras para la tecnología de vehículos más eficientes.

Para el trabajo con esta tecnología, los actores relevantes determinaron el entorno habilitante para su transferencia y difusión, así como los actores que intervienen en el mercado productivo, conjuntamente con los servicios de apoyo financiero, logístico, sensibilización y otros con los cuales se debe contar, incorporándose en el mapa de mercado que aparece en el anexo V.4.

Cuadro 15: Resumen de las barreras identificadas en relación a la tecnología de vehículos más eficientes.	
Tipo de barreras	Descripción
Condiciones macroeconómicas	1. Falta de recursos para cambiar a GNV; 2. Creación de incentivos para cambio a GNV;
Ambiente	3. Inflexibilidad de las normativas existentes;
Capacidades humanas, organizativas e institucionales	4. Limitación de establecimientos de expendio; 5. Conflicto de intereses sectoriales;
Socio cultural	6. Limitación en la información;

Fuente: Elaborado por equipo ENT-RD en base a resultados talleres y consultas con actores clave del sector transporte.

- **Barreras económicas y financieras**

1. **Falta de recursos para cambiar a GNV:** Los dificultades de los conductores de transporte privado para servicio público, tales como choferes de rutas de concho, taxistas y operadores de rutas para acceder al financiamiento a tasas razonables para el cambio de tecnología constituye una de las principales barreras que actúa sobre la demanda potencial de las acciones o servicios de la misma, amén de las limitadas estaciones de servicios que existen.
2. **Creación de incentivos para cambio a GNV:** El Estado Dominicano deberá definir una política de incentivos para los operadores de ruta que saquen del parque vehicular las chatarras.

- **Barreras no financieras**

3. **Inflexibilidad de las normativas existentes:** A pesar de que el país cuenta con el Decreto No. 264-07 que declara de interés nacional el GNV y las resoluciones del MIC Nos. 121-07 y 01-08 sobre los requisitos de regulación del uso del GNV y los procedimientos para otorgar las licencias para la distribución del GNV, respectivamente, la Resol. 01-08 plantea exigencias que resultan muy complejas, sobretodo conociendo la limitaciones en las estadísticas y datos de las cuales padecemos, requiriendo datos relativos a volúmenes de venta, proyecciones de negocios, entre otras. Esta puede resultar una barrera subyacente para el desarrollo de nuevas instalaciones y la ampliación del mercado de abastecimiento a los consumidores, sobretodo porque no se contemplan las licencias provisionales que aseguren la inversión frente a la competencia del mercado.
4. **Limitación de establecimientos de expendio:** Hasta el momento ha sido responsabilidad del sector privado la instalación de las estaciones de servicios, debido a que los mismos realizan la expansión en la medida que estiman una mayor rentabilidad. Siendo que el proceso de desarrollo de madurez del mercado se visualiza con un grado de lentitud, se frena la incorporación al mercado de GNV de nuevos consumidores que temen a las grandes filas y empleo de tiempo para obtener el combustible.
5. **Conflictos de intereses sectoriales:** Pese a las medidas para impulsar el GNC en el país y la concesión de licencias para la instalación de plantas, los intereses del sector de comercialización del combustible retrasa el avance, pues los dueños de las estaciones de servicios indican que por ser menor la rentabilidad de este combustible y la costosa construcción de su infraestructura, requieren que el Estado asuma modalidades de financiamiento, exclusión de pagos de impuestos, subsidios especiales, entre otras ventajas, para reactivar el proyecto presidencial. Esta situación conllevaría a implementar un subsidio más y mayor carga financiera al Estado Dominicano.
6. **Limitación en la información:** Los consumidores finales de GNV tienen poca o ninguna información acerca de los costos y beneficios de las tecnologías y de los servicios que permite mejorar la conversión de los automóviles de diesel, gasolina y GLP. En relación a esto, los consumidores poco saben de que aun con la carga de impuestos el GNV es el sustituto ideal de la gasolina y el GLP.

4.4.3. Identificación de medidas para superar las barreras para la tecnología de vehículos más eficientes.

El trabajo realizado con los actores, tanto del sector público como del sector privado y la sociedad civil, relacionado con el sector turismo consideraron las medidas que se presentan a continuación con las necesarias para poder implementar la tecnología priorizada:

Cuadro 16: Resumen de las medidas identificadas para superar las barreras relacionadas con la tecnología de vehículos más eficientes.

Tipo de medidas	Descripción
Condiciones macroeconómicas	1. Apertura de líneas de crédito para la conversión;
Ambiente	2. Desarrollo de un plan y/o estrategia de conversión;
Capacidades humanas, organizativas e institucionales	3. Fortalecimiento de la coordinación interinstitucional;
	4. Establecimiento de un plan de certificación de talleres de conversión;
Socio cultural	5. Disponibilidad de información para la toma de decisiones.

Fuente: Elaborado por equipo ENT-RD en base a resultados talleres y consultas con actores clave del sector transporte.

- **Medidas económicas y financieras**

1. **Apertura de líneas de crédito para la conversión:** Proveer de opciones de financiamiento que permitan la adquisición de los kits de conversión e instalación a través de la apertura de una línea de crédito que pudiera abrirse en el Banco de Reservas de la Rep. Dominicana, como forma de apoyar el decreto presidencial en relación al GNV y la adopción de tecnologías limpias por parte de los actores del sector transporte dominicano.

- **Medidas no financieras**

2. **Desarrollo de un plan y/o estrategia de conversión:** Que las autoridades competentes desarrollen un plan estratégico de conversión al corto, mediano y largo plazo que incluya las consideraciones de infraestructura existentes tanto para obtener e instalar los kits de conversión, así como las instalaciones construidas y/o a acondicionar para proveer el servicio a los consumidores.
3. **Fortalecimiento de la coordinación interinstitucional:** Unificación de esfuerzos entre las autoridades del transporte terrestre de la Rep. Dominicana para implementar conjuntamente el plan que se desarrolle en la materia, así como para ejecutar la política que rige el sector.
4. **Establecimiento de un plan de certificación de talleres de conversión:** Implementar un plan de certificación de los talleres mecánicos que venden e instalan los kits de conversión. En este proceso liderado por el MIC puede incorporarse el INFOTEP como parte de la comisión técnica de inspección que emita la certificación.
5. **Disponibilidad de información para la toma de decisiones:** Implementar una campaña de concientización acerca de los beneficios económicos, financieros y ambientales de la conversión a GNV. Dotar a la población de datos que les permitan considerar el cambio de tecnología, tales como disponibilidad de las estaciones de servicios, base de datos con los talleres mecánicos certificados donde el consumidor puede adquirir e instalar el kit de conversión.

4.5. Vínculos de las barreras identificadas relacionadas con las tecnologías del sector energético - subsector transporte.

Las tecnologías del sector transporte se encuentran vinculadas por las barreras relacionadas con la falta de coordinación interinstitucional, situación que provoca que haya debilidad en la implementación de proyectos conjuntos. De igual manera, se evidencia una falta de información apropiada tanto para la adopción de tecnologías limpias, como para el entendimiento de la relación costo-beneficios de las mismas. Por otra parte, la disponibilidad de recursos es limitada y se acompaña de un proceso complejo para la ejecución de los fondos que les son asignados, esto por la cantidad de trámites burocráticos que conllevan los desembolsos, con lo cual se dificulta la ejecución de acuerdo a la planificación institucional.

4.16. Marco propicio o entorno habilitante para la superación de las barreras de las tecnologías del sector energético - subsector transporte de la República Dominicana.

En este acápite se analizan o describen las diferentes estrategias, planes, proyectos, instituciones y acciones que conforman un entorno positivo para encaminar la transferencia y difusión de tecnologías en el subsector transporte.

- **Marco habilitante económico y financiero**

La END 2030 constituye un marco propicio para el desarrollo y adecuación del sector transporte. Para el PNSPS 2011-2014 se realizó una asignación de 1.65% del PIB a la función Transporte, a fin determinar la construcción del primer tramo de la segunda línea del metro y proceder a comprar la flota de autobuses de la red alimentadora del Metro. También se continuará con el Plan Nacional de Asfaltado y la construcción del Corredor Duarte, Autopista del Coral, Carretera Jarabacoa-Cruce Río, Carretera Uvero Alto-Michés-Sabana de la Mar, Viadom, Boulevard Turístico del Atlántico y Boulevard Turístico del Este, Programa de Emergencia de Carreteras y Caminos dañados por las Tormentas Olga y Noel y del Programa Multifase de Infraestructura Vial, dirigida a la construcción de carreteras y caminos vecinales. También se contempla el inicio del Boulevard Turístico del Norte, el cual beneficiará la zona de Puerto Plata. Las inversiones en infraestructuras viales contribuyen al ahorro de combustible.

- **Marco habilitante jurídico (regulatorio e institucional)**

En República Dominicana existen una serie de regulaciones específicas para el subsector transporte, las cuales se listan a continuación:

- ✓ Ley No. 6232, del 25 de febrero del 1963, que establece un Sistema de Planificación Urbana e introduce modificaciones a las instituciones municipales.
- ✓ Ley No. 165, del 28 de marzo del 1966, que crea la Dirección Nacional de Tránsito Terrestre.
- ✓ Ley No. 222, del 25 de noviembre del 1967, que establece el Sistema de Señalamiento del Tránsito en las vías públicas.
- ✓ Ley No. 241, del 28 de diciembre del 1967, de Tránsito de Vehículos.
- ✓ Ley No. 585, del 5 de abril del 1977, que crea los Juzgados de Paz Especiales de Tránsito.
- ✓ Ley No. 387, del año 1968, que castiga el lanzamiento de grapas y quema de neumáticos en las calles o carreteras.
- ✓ Ley No. 513, del año 1969, sobre uso de tablilla de identificación en sitio visible del interior del vehículo, para los chóferes de vehículos de transporte público.
- ✓ Ley No. 13, del año 1978, que castiga la falta de pago de alquiler de vehículos rentados.
- ✓ Ley No. 76-2000, del 20 de junio del 2000, que crea el Consejo de Regulación y Administración de Taxis.
- ✓ Decreto No. 441 del año 1982, que prohíbe el uso de vehículos del Estado los días no laborables.
- ✓ Decreto No. 618-00, de fecha 28 de Agosto del año 2000, que crea el Fondo Especial de Compensación.
- ✓ Decreto No. 264-06 que declara de Interés Nacional el uso de Gas Natural.
- ✓ Resolución No. 121-07. Reglamento Gas Natural Vehicular (GNV).
- ✓ Resolución No. 01-08. Reglamento de Procedimientos para el otorgamiento de licencias para las actividades relacionadas con la comercialización de Gas Natural.
- ✓ Resolución No. 25-09. Requisitos para el diseño, construcción, modificación o ampliación y de seguridad de los talleres de conversión de Vehículos a Gas Natural Vehicular (GNV).
- ✓ Resolución No. 26-09. Requisitos para el diseño, construcción y operación de estaciones de expendio de Gas Natural Vehicular (GNV), ampliación, y/o modificación de estaciones de servicio existentes y consumidores directos de GNV.
- ✓ Resolución No. 27-09. Procedimientos para el otorgamiento de certificaciones de las licencias de las actividades relacionadas con el Gas Natural Vehicular (GNV).
- ✓ Resolución No. 152-09. Metodología del cálculo de precio de Gas Natural (GN).

También se cuenta con normas internacionalmente aceptadas (AASHTO) y localmente establecidas para el diseño de las vías (Manual de Diseño Geométrico de la SEOPC M-12).

A nivel institucional existen una serie de instituciones que se pueden articular para mejorar el sistema de transporte nacional, a saber:

- ✓ Decreto No. 5406, del 28 de Diciembre de 1959, G.O. 8438, que establece la denominación de Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones (hoy Ministerio);
- ✓ Decreto No. 489, del 21 de Septiembre del 1987, que crea la Oficina Técnica de Transporte Terrestre.
- ✓ Decreto No. 393-97, del 10 de Septiembre del 1997, que crea la Autoridad Metropolitana de Transporte.
- ✓ Decreto No. 448-97, del 21 de Octubre del 1997, que crea la Oficina Metropolitana de Servicio de Autobuses.
- ✓ Decreto No. 619-00, que crea la Comisión Nacional de Seguimiento. Decreto No.1234-00, que modifica el Artículo 2 del Decreto 619-00.
- ✓ Decreto 238-01, del 14 de Febrero del 2001, que transfiere a la Autoridad Metropolitana de Transporte todo lo relativo al tránsito.
- ✓ Decreto No. 477-05, que crea la Oficina para el Reordenamiento del Transporte y la Unidad Ejecutora del Sistema Integrado de Transporte Rápido Masivo (SITRAM).

Cuadro 17: Descripción de las funciones de los organismos de regulación del transporte terrestre en la República Dominicana

Institución	Función
Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones (hoy Ministerio)	Estudio y obras para facilitar la navegación Interior, policía, aeródromos y aeropuertos civiles, en el ramo de las comunicaciones; servicio meteorológico y hora oficial, marina mercante, transporte terrestre, marítimo y aéreo, la Comisión Aeronáutica y la Misión Marítima. Luego mediante Ley 165 del 28/3/1966 G.O. 8977 se crea a Dirección General de Tránsito Terrestre, adscrita a SEOPC asignándole el estudio, organización, planificación y control de tránsito y transporte en todo el país.
Oficina Técnica de Transporte Terrestre (OTTT)	a) Planificar, organizar, regular y controlar el transporte de pasajeros; b) Ejecutar la política del Estado en materia de transporte de pasajeros; c) Estudiar todos los problemas referentes al transporte y hacer al Poder Ejecutivo las recomendaciones que estime pertinentes; d) Reglamentar y controlar el funcionamiento de las terminales del transporte; e) Fijar la necesidades reales del transporte de pasajeros y las prioridades para las distintas modalidades de este servicio; f) Establecer mediante resoluciones las normas encaminadas al cabal cumplimiento de las leyes sobre la materia y aquellas que considere necesarias para el normal desenvolvimiento de los servicios de transporte de pasajeros; g) Establecer y otorgar rutas urbanas e inter-urbanas.
Autoridad Metropolitana de Transporte (AMET)	Regular todo lo relativo a la demanda y oferta del transporte en el área metropolitana de Santo Domingo, con el fin de reducir su costo social, económico y ecológico.
Oficina Metropolitana de Servicio de Autobuses (OMSA)	Dar servicios de preparación, mantenimiento, reparación y despacho a la flota de autobuses de transporte público de la ciudad de Santo Domingo.
Oficina para el Reordenamiento del Transporte (OPRET)	a) Diseñar y presentar a la Presidencia de la República un proyecto de Política Integral de Transporte, para su oportuna promulgación, puesta en marcha y ejecución; b) Realizar los estudios técnicos, legales e institucionales necesarios para conformar una Autoridad Autónoma y Única del Tránsito y Transporte, para la administración de la política mencionada en el párrafo anterior, y para la regulación y control de los servicios de tránsito y transporte en la República Dominicana; c) Conformar una Unidad Ejecutora capaz de planificar, diseñar, construir, poner en marcha, operar y mantener las varias líneas del futuro Sistema de Transporte Rápido Masivo (SITRAM) que constituirán los ejes troncales de la Red Maestra del Sistema Integrado en la ciudad de Santo Domingo y de las demás ciudades del país que lo ameriten, en acción conjunta con las correspondientes rutas alimentadoras de autobuses y minibuses.
Fondo para el Desarrollo del Transporte Terrestre (FONDET)	Administrar los recursos financieros requeridos para implantar los principales proyectos de desarrollo para el sector, adscrito a la Oficina para el Reordenamiento del Transporte (OPRET), para contribuir a la solución de los problemas y necesidades del sector y facilitar su modernización y para poner en funcionamiento y regular los recursos del Fondo y asegurar que éstos sean utilizados en beneficio de los usuarios y la estabilidad del servicio. Entre sus funciones se destacan las siguientes: (i) Realizar estudios; (ii) promover el fortalecimiento institucional, la capacitación y educación; (iii) elaborar las bases de datos para el registro nacional de las flotas de vehículos de transporte público y de carga, entre otras. Los recursos que administra el FONDET provienen de (i) recursos del anterior RENOVE; (ii) aportes de capital del Estado; (iii) ingresos por publicidad de vehículos financiados por el FONDET; (iv) líneas de crédito con el aval del Estado; (v) Fondos de asistencia técnica y de preinversión de instituciones y organismos multilaterales.

Fuente: Elaborado por equipo ENT-RD a revisión de los decretos emitidos para la creación de las referidas instituciones.

- **Marco habilitante relacionado con la información disponible**

Existe un estudio de mercado⁶¹ elaborado por la CNE que ofrece un diagnóstico de la situación de consumo de combustible del sector transporte, un estimado presupuestario de la inversión y de los costos de conversión de diesel, gasolina y GLP a GNV por tipo de vehículo. El estudio ofrece un análisis sobre los beneficios sociales y económicos de la conversión, así como las consideraciones técnicas y económicas sobre el proceso de conversión y la certificación y operación de talleres de mecánica.

Se han realizado los siguientes estudios sobre el sector transporte terrestre:

- ✓ Diagnóstico y características de la flota de transporte de carga existente en la RD.
- ✓ El sistema de transporte de carga de la RD- Capacitación a los conductores.
- ✓ Estructura de fijación de tarifas y costos del sector transporte terrestre en RD.
- ✓ Estudio de logística y transporte corredor de vegetales de la Vega.
- ✓ Visita de una misión del FONDET y la DGTT a fines de conocer escuela de choferes de Sarasota, Tampa y Orlando, ver en funcionamiento los simuladores de carga y el sistema empleado por el gobierno norteamericano para regularlas.
- ✓ Disminución de la cantidad de choferes sin licencias categorías III y IV.

- **Marco habilitante relacionado con la capacidad técnica e institucional**

Mediante acuerdo suscrito entre la OPRET, el FONDET y el CNC, se diseñó el programa de capacitación de, incluyendo un proyecto piloto, con presupuesto y plan de implementación, dirigido a capacitar a los choferes de transporte público de pasajeros. Se inauguró la Escuela Nacional de Educación Vial, con el objetivo de capacitar a los conductores de vehículos de transporte público de pasajeros y de carga. ENEVIAL se encuentra en operación y cuenta con tecnología de punta para la capacitación, como es el uso de simuladores. Para la capacitación se está dando preferencia a los choferes del Metro.

Se está en el proceso de implementación de proyectos en materia de sustitución de flota a gas natural. En efecto la Oficina Metropolitana de Servicios de Autobuses de la República Dominicana (OMSA) llamó a licitación para en diciembre 2011 para la adquisición de 300 autobuses de gas natural, con la finalidad de alimentar las rutas de esa institución.

Esta actividad esta estrechamente relacionada con la voluntad política del Poder Ejecutivo nacional, en interés de mantener la estabilidad económica y proteger a los más necesitados frente al impacto negativo que producen en la economía los constantes incrementos de los precios de la gasolina, el gasoil, el gas licuado y otros derivados del petróleo, por lo cual durante el año 2008 se comenzó a crear las condiciones para la instalación de estaciones de gas natural comprimido (GNC) en la República Dominicana. En efecto, en el país la empresa Soluciones en Gas Natural, S.A. dispone de 9 estaciones ubicadas en las Avenida Independencia, Charles de Gaulle, Las Américas y Villa Mella de la Provincia Santo Domingo y el Distrito Nacional, así como instalaciones en la provincias Santiago y Monseñor Nouel.

Adicionalmente, el Ministerio de Industria y Comercio ha asumido un rol relevante en cuanto al GNV emitiendo las resoluciones citadas en el punto de marco habilitante jurídico. A través de su Dirección de Energía No Convencional a marzo del 2012 había rotulado la cantidad de 6 mil vehículos que conforman parque de Gas Natural de la República Dominicana.

También se ha implementado proyectos con los choferes del transporte público, a los cuales se les entregó una flotilla de 200 taxis dotados con equipos de gas natural, que fueron financiados por el Banco de Reservas a un costo de RD\$ 90.5 millones (US\$ 2.3 millones), para ser destinados a modernizar el servicio de taxis y de transporte público en el país. El proyecto se encuentra en su primera que, además de reorientar el transporte

⁶¹ CNE (2009). Estudio de Mercado y definición de estrategias para la penetración del gas natural vehicular en el transporte de la República Dominicana. Sto. Dgo., RD. Diciembre 2009.

urbano, permite a los conductores adquirir sus propias unidades vehiculares. Se realizó con base a un acuerdo de financiamiento de los taxis es el resultado de una alianza estratégica acordada en la feria automovilística Expomóvil Banreservas 2011.

Se cuenta con una Política Nacional de Transporte Terrestre, “dirigida a elevar la calidad y la eficiencia del sistema de transporte terrestre del país, mejorando y fortaleciendo a los organismos responsables de la ejecución de los proyectos, la operación del transporte y estableciendo reglas claras para todos los actores”, mediante la cual se realiza un abordaje integral de los problemas del sector y presenta soluciones con un enfoque sectorial para los transportes urbano, interurbano, de carga y especiales.

Cuadro 18: Principios y objetivos de la Política Nacional de Transporte

Objetivos Sociales:	Objetivos Ecológicos:	Objetivos Urbanos:	Objetivos Económicos:
Mejorar la accesibilidad y movilidad de la población y la calidad de vida de los trabajadores del transporte.	Disminuir la contaminación ambiental.	Propiciar el desarrollo armónico de las ciudades.	Garantizar la rentabilidad del servicio, con tarifas asequibles y hacer un uso más eficiente de los recursos del Estado.
1. Mejorar la calidad de vida de la mayoría de la población; 2. Fortalecer las capacidades empresariales y funcionales de los trabajadores del transporte; 3. Garantizar la inserción de los trabajadores del transporte al sistema de seguridad social; y 4. Desarrollar programas tendientes a mitigar los impactos laborales sobre los trabajadores del transporte derivados de la reorganización del sector.	1. Asegurar la sostenibilidad ambiental del sistema de transporte, mediante la racionalización del consumo de combustibles fósiles y el uso de tecnologías menos contaminantes. 2. Priorizar el transporte masivo sobre el individual y promover el transporte no motorizado como alternativa de movilidad económica y no contaminante. 3. Garantizar el cumplimiento de las normas y regulaciones para el tránsito de vehículos de motor.	1. Integrar los planes de transporte al ciudadano. 2. Promover la densificación de usos del suelo urbano en ejes estructurantes de transporte. 3. Promover la integración de los diferentes modos de transporte	1. Garantizar la productividad y eficiencia del Sistema; 2. Hacer uso más racional de los recursos del Estado priorizando las inversiones en función a la mejor relación de costo beneficio. 3. Procurar el establecimiento de tarifas que aseguren la cobertura de los costos de operación de los servicios, el mantenimiento y la reinversión del capital. 4. Incorporar progresivamente el concepto de subsidio directo al sector, que favorezca a las clases más necesitadas.

Fuente: Extraído de Estudio de las Condiciones de competencia en el transporte terrestre de carga, 2009⁶².

● **Marco habilitante relacionado con el apoyo técnico y financiero**

Tal como se indicó anteriormente la OTTT ha destinado recursos a la capacitación en seguridad vial a los choferes y el Estado Dominicano ha apoyado la sustitución de flotas en la OMSA, así como de 200 unidades vehiculares de transporte público, a través de facilitación de mecanismo de financiamiento para adquirir dichos vehículos con sistema GNV a través del Banco de Reservas de la Rep. Dominicana.

● **Marco habilitante relacionado con los aspectos socio – económico y cultural**

La población en general tiene acceso a los programas de capacitación que imparte ENEVIAL, para lo cual trabaja en coordinación con la DGTT - Dirección General de Tránsito Terrestre (planificación y organización del tránsito y transporte terrestre), AMET - Autoridad Metropolitana de Transporte (fiscalización del cumplimiento de las normas para el tránsito terrestre) y la OTTT - Oficina Técnica de Transporte Terrestre (organización, planificación, regulación y control del transporte público de pasajeros).

⁶² SEIC. Mizrahi, E. y Guzmán Y. Estudio de las Condiciones de competencia en el transporte terrestre de carga, 2009.

CAPÍTULO 5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

En el proceso seguido por el Equipo ENT RD para el análisis de barreras y entorno habilitante de las tecnologías priorizadas para la mitigación en el sector energía – subsector eléctrico y subsector transporte un total de dieciséis (16) personas participaron en los talleres realizados con las mesas técnicas sectoriales y la cantidad de ocho (8) actores fueron consultados en entrevistas cara a cara.

Se pudo establecer que el país cuenta para estos sectores con un marco propicio para la transferencia y difusión de las tecnologías, dentro de las cuales, por citar algunos, se encuentran la Carta Magna de la República Dominicana, las Estrategias de desarrollo y reducción de la pobreza, los planes sectoriales de inversión pública, los planes y lineamientos referentes al cambio climático, los planes y diagnósticos de necesidades de capacidades, las leyes que crean y establecen las funciones de la entidades estatales relacionadas con los sectores priorizados (CNE, SIE, CDEEE, EDE, OPRET, FONDER, OTTT, AMET, ENEVIAL, entre otras), las comunicaciones nacionales a la CMNUCC, los Amumas y una serie de instrumentos que favorecen la implementación de los proyectos que se desarrollen en función de las tecnologías seleccionadas.

Pese a ello una serie de barreras rodean el entorno y dificulta la adopción de medidas de mitigación. Los principales obstáculos se relacionan con la falta de recursos financieros vinculados a la no inclusión de las partidas presupuestarias en correspondencias con los planes y estrategias sectoriales y nacionales. La inexistencia de datos que permitan establecer el costo-beneficio de las tecnologías analizadas, la limitada coordinación interinstitucional por la fragmentación de funciones, falta de incentivos para emprender acciones y diseñar proyectos pilotos para generar información que sea sistematizada para que los tomadores de decisiones y hacedores de políticas puedan usarla.

A fin de superar las barreras encontradas de cara a cada una de las tecnologías, se proponen una serie de medidas entre las que se encuentran: a) apoyar la I&D de tal manera que se pueda diagnosticar y documentar el costo – beneficio de la mitigación; b) utilizar los datos generados hasta el momento para tomar decisiones estratégicas; c) dimensionar los riesgos del cambio climático en termino socio – político, socio – económico y socio-cultural; d) incentivar la adopción de tecnologías limpias que favorezcan la mitigación por parte de los usuarios/beneficiarios, así como por los encargados de gestores del sector energético; e) incorporar al sector privado en el proceso de mitigación, ya sea como un ente de canalización de recursos económicos y financieros; f) generar información y difundir el conocimiento; g) crear y desarrollar capacidades en todos los niveles: individual, institucional y sistémico.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Banco Interamericano de Desarrollo (BID). La ruta hacia el crecimiento sostenible: República Dominicana. 2011.
2. Banco Mundial, 2004. Prioridades Ambientales y Opciones Estratégicas, Análisis Ambiental del País, R.D.
3. BIRF/BM (2010). República Dominicana: De la crisis financiera internacional al crecimiento para todos. Notas de política. Capítulo VI: El cambio climático y la República Dominicana. Sto. Dgo. RD, Junio 2010.
4. Boldt, J., I. Nygaard, U. E. Hansen, S. Trærup (2012). Orientando el Proceso para Superar las Barreras a la Transferencia y Difusión de Tecnologías Relacionadas con el Cambio Climático. Centro Risø de Energía, Clima y Desarrollo Sostenible del PNUMA (URC), 2012.
5. Boullie, Daniel. Segundo taller regional latinoamericano ENT. PPT Entornos habilitantes o propicios y barreras. Lima-Perú, febrero 2012.
6. CDEEE/CNE/SIE (2006). Plan Integral del Sector Eléctrico de República Dominicana 2006-2012, septiembre 2006.
7. CEPAL/SEEPYD. Godínez, Víctor y Máttar, Jorge. La República Dominicana en 2030: hacia una nación cohesionada. Mayo 2008.
8. CEPAL/SICA. Estrategia Energética Sustentable Centroamericana 2020, noviembre 2007.
9. CEPAL/GTZ (2005). Lizardo, Magdalena y Guzmán, Rolando. Coordinación de las políticas fiscales y ambientales en la República Dominicana. Serie Medio Ambiente y Desarrollo No. 100. División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos. Santiago de Chile, CH.
10. CNCCMDL/ONMDL/JICA. Estudio para la promoción de proyectos MDL de la República Dominicana – Borrador del informe final. Sto. Dgo., RD, octubre 2010.
11. CNCCMDL/PNUD/Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2011). Evaluación de Flujos de Inversión y Financieros para la mitigación en el Sector Energía y Adaptación en el Sector Agua y Turismo en la República Dominicana, 2011.
12. CNCCMDL/MEPYD/SEMARENA. Plan de Desarrollo Económico Compatible con el Cambio Climático para la República Dominicana 2030, 2011.
13. CNCCMDL. “A Journey to Sustainable Growth: The Draft Climate-Compatible Development Plan of the Dominican Republic,” septiembre de 2011.
14. CNCCMDL/MINERD/MESCYT. Estrategia Nacional para fortalecer los recursos humanos y las habilidades para avanzar hacia un desarrollo verde, con bajas emisiones y resiliencia climática, 2012.
15. CNE (2008). Proyecto de Expansión y Depuración Sistema de Información Energético Nacional de Republica Dominicana (SIEN) – Informe final. Sto. Dgo. RD, diciembre 2008.
16. CNE (2008). Diagnóstico y definición de líneas estratégicas del sub-sector eléctrico - República Dominicana, enero 2008.
17. CNE (2009). Estudio de Mercado y definición de estrategias para la penetración del gas natural vehicular en el transporte de la República Dominicana. Sto. Dgo., RD. Diciembre 2009.
18. CNE/AEA (2011). Estrategia para un sistema de energía sustentable: Aprovechamiento de los recursos eólicos y solares de la República Dominicana. Sto. Dgo., RD, 2011.
19. CNE (2006). De Buen, Odón. Diagnóstico y definición de líneas estratégicas sobre el uso racional de energía (URE) en República Dominicana. Proyecto de asistencia técnica al sector energía préstamo BIRF No. 7217-DO.
20. CONEP (2008). Llarena, D.G. Proyecto propuesta del Sector Privado de un plan integral de soluciones para el sector eléctrico de la República Dominicana, octubre 2008.
21. DGII - Departamento de Estudios Económicos y Tributarios. Parque Vehicular 2011. Boletín. Marzo 2012.
22. IDAE. Proyecto Treatise de la Comisión Europea. La conducción eficiente: un nuevo estilo de conducción que logra importantes ahorros de carburante, reducción de emisiones y mejora la seguridad. Octubre del 2005.

23. MEPYD (2010). Plan Nacional Plurianual del Sector Público (PNPSP) 2010-2013. Santo Domingo, RD, diciembre 2010.
24. MEPYD (2010). Objetivos de Desarrollo del Milenio: Informe de seguimiento 2010, Rep. Dominicana. Noviembre 2010.
25. MEPYD (2011). Plan Nacional Plurianual del Sector Público (PNPSP) 2011-2014. Santo Domingo, RD, diciembre 2011.
26. OMS (2011). Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020 – Salvemos millones de vida. Ginebra, 2011.
27. OTTT. Plan Estratégico de Gestión 2009-2012: Hacia un transporte sostenible. Sto. Dgo. RD., 2010.
28. PNUD. Catalizando el financiamiento para enfrentar el cambio climático: Una guía sobre opciones de políticas y de financiación para apoyar un desarrollo verde, bajo en emisiones y resiliente al clima, 2011.
29. PNUD/GEF/BUN-CA. PPT Eficiencia Energética para Alcanzar la Sostenibilidad Ambiental. Noviembre 2009.
30. PNUMA. Orientando el proceso para superar las barreras a la transferencia y difusión de tecnologías relacionadas con el Cambio Climático” de enero 2012
31. PNUMA. Elaboración de evaluaciones de las necesidades tecnológicas en relación con el cambio climático, julio 2004.
32. Presidencia de la República. Estrategia para la reducción de la pobreza en la República Dominicana. Gabinete Social/ONAPLAN. Santo Domingo, RD. 2003.
33. Ramírez, Néstor. PPT Barreras para la inversión en generación en el sector eléctrico dominicano. Sto. Dgo., RD, 23 de septiembre 2008.
34. República Dominicana. Ley No. 1-12 que establece la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030.G.O.No.10656 del 26 de enero de 2012.
35. República Dominicana. Constitución Política de la República Dominicana, proclamada el 26 de enero. Publicada en la Gaceta Oficial No. 10561, del 26 de enero de 2010.
36. República Dominicana. Reglamento de Aplicación de la Ley No. 57-07, de Incentivo al Desarrollo de Fuentes Renovables de Energía y de sus Regímenes Especiales, aprobado por Decreto No. 202-08. Publicado en la G. O. No. 10469, del 30 de mayo de 2008.
37. República Dominicana. Ley 57-07 sobre Incentivo al Desarrollo de Fuentes Renovables de Energía y de sus Regímenes Especiales, del 17 de enero del 2007.
38. República Dominicana. Ley 112-00 que crea el Fondo 1974 sobre Fomento Energías Alternativas. Gaceta Oficial 10065 del 16 de noviembre del 2000.
39. República Dominicana. Ley No. 3489, para el Régimen de las Aduanas. G.O.7529 del 14 de febrero de 1953.
40. SEESCYT (2008). Plan Estratégico de Ciencia y Tecnología e Innovación 2008-2018 de la República Dominicana, Santo Domingo, RD.
41. SEIC. Mizrahi, E. y Guzmán Y. Estudio de las Condiciones de competencia en el transporte terrestre de carga, 2009.
42. SEMARENA/PNUD/GEF (2004). Primera Comunicación Nacional de la República Dominicana a la CMNUCC. Sto. Dgo., RD, marzo 2004.
43. SEMARENA/PNUD/FMAM (2008). Plan Estratégico de Desarrollo de Capacidades Nacionales para la Gestión Ambiental 2008-2015.
44. SEMARENA/PNUD (2008). Rathe L. Lineamientos para la Estrategia Nacional de Cambio Climático de la República Dominicana. Agosto 2008.
45. SEMARENA/PNUD/FMAM. Rathe, Laura y Juan Carlos Orrego. Lineamientos de la Estrategia de Cambio Climático de la República Dominicana, Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático de la República Dominicana a la CMNUCC, 2008.

46. SEMARENA/GEF/PNUD. Rathe L, Guzmán D, Cristopher D y Arias D. Proyecto de Actividades Habilitantes para la Autoevaluación de las Capacidades Nacionales para la Gestión Ambiental Mundial (NCSA) – PIMS 2778. Sto. Dgo., Marzo 2008.
47. SEMARENA/PNUD/GEF (2009). Segunda Comunicación Nacional de la República Dominicana a la CMNUCC. Proyecto Cambio Climático 2009. Sto. Dgo., RD, 2009
48. SEMARENA/CNCCMDL/PNUD. Conclusiones del diálogo nacional interministerial sobre cambio climático. del Proyecto de “Desarrollo de la Capacidad para Encargados de la Formulación de Políticas” del Grupo de Medio Ambiente y Energía del PNUD. Sto. Dgo. RD, septiembre 2009.
49. SEEPYD (2010). Notas para la discusión para la Estrategia Nacional de Desarrollo. Documento temático: transporte, 2010.
50. SEEPYD (2010). Notas para la discusión para la Estrategia Nacional de Desarrollo. Documento temático: energía, 2010.
51. UNCTAD. Examen de las Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación - República Dominicana. New York y Ginebra, 2012.
52. USAID/AEAI/CNE (2004). Estrategia de Eficiencia Energética para la República Dominicana. Noviembre 2004.
53. USEPA (2009). Recomendaciones para combustibles y vehículos limpios para Centroamérica y la República Dominicana. Washington, DC., noviembre del 2009.
54. UNDP/CMNUCC. Manual para realizar una Evaluación de necesidades en materia de Tecnología para el cambio climático, 2010.

GLOSARIO DE TERMINOS

Ambiente propicio: La serie de recursos y condiciones dentro de las cuales funcionan tanto la tecnología como los beneficiarios meta. Los recursos y condiciones que han sido generados por estructuras e instituciones que están fuera del control inmediato de los beneficiarios deberían respaldar y mejorar la calidad y eficacia de la transferencia, al igual que difusión de tecnologías (*Fuente: Boldt, J. et al. PNUMA – URC, 2012*).

Barrera: Es la razón por la cual un objetivo es afectado adversamente, lo cual incluye cualquier contramedida fallida o inexistente que pudo o debió haber evitado efecto(s) no deseado(s) (*Fuente: Boldt, J. et al. PNUMA – URC, 2012*).

Bienes: Esta palabra se utiliza en un sentido amplio para describir cualquier artículo que pueda ser comercializado. A menudo se hace referencia a ellos como bienes y servicios (*Fuente: Boldt, J. et al. PNUMA – URC, 2012*).

Biomasa: Materia orgánica no fosilizada, viva o muerta, tanto en la superficie de la tierra como bajo ésta (por ejemplo, árboles, cultivos, restos de árboles, raíces entre otros). (*Fuente: Segunda Comunicación Nacional RD, SEMARENA/PNUD, 2009*).

Cambio climático: La CMNUCC en su Artículo 1, define “cambio climático” como “un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”. La CMNUCC distingue entre ‘cambio climático’ atribuido a actividades humanas que alteran la composición atmosférica y ‘variabilidad climática’ atribuida a causas naturales.

Comisión Nacional de Energía (CNE): Organismo descentralizado encargado de elaborar y coordinar los proyectos de normativa legal y reglamentaria; proponer y adoptar políticas y normas; elaborar planes indicativos de desarrollo y buen funcionamiento del sector energía y promover las decisiones de inversión en concordancia con dichos planes, entre tanto asesora al Poder Ejecutivo en relación con dicho sector (*Fuente: CNE - Reglamento de Medición Neta, Mayo 2011*).

Difusión: Proceso por medio del cual se difunde una nueva tecnología, utilizando varios canales a lo largo del tiempo, en una sociedad donde la tecnología es adoptada gradualmente por más y más miembros de ella (personas, instituciones, empresas, etc.) (*Fuente: Boldt, J. et al. PNUMA – URC, 2012*).

Empresa de Distribución: Empresa autorizada por el estado dominicano a distribuir y comercializar electricidad a usuarios finales en su área de concesión (*Fuente: CNE - Reglamento de Medición Neta, Mayo 2011*).

Flujos de financiamiento: Son los gastos de medidas programáticas en curso y abarcan gastos distintos de aquellos para expansión o instalación de activos físicos nuevos (*Fuente: PNUD 2011 FI&FF RD*).

Flujos de inversión: Son los costos de capital de un activo físico nuevo con una vida útil de más de un año, con repercusiones en el cambio climático durante su vida operativa (*Fuente: PNUD 2011 FI&FF RD*).

Fuentes Renovables de Energía, Energía Renovable: Las energías renovables son aquellas que se producen de forma continua y son inagotables a escala humana: solar, eólica, hidráulica, biomasa y geotérmica. Las energías renovables son fuentes de abastecimiento energético respetuosas con el medio ambiente (*Fuente: CNE - Reglamento de Medición Neta, Mayo 2011*).

Gas Natural Vehicular (GNV): es el gas natural proveniente de la terminal de cabecera, ubicada en la planta de AES en Boca Chica, que luego de ser comprimido en las estaciones de servicio es almacenado en cilindros de vehículos especialmente diseñados para tal fin (*Fuente: MIC 2012, El ABC del Gas Natural Vehicular*).

Gases de efecto Invernadero (GEI): Los gases de efecto invernadero son aquellos constituyentes gaseosos de la atmósfera, naturales y antropogénicos, que absorben y emiten radiación a longitudes de onda específicas dentro del espectro de radiación infrarroja emitida por la superficie de la tierra, la atmósfera y las nubes. Esta propiedad causa el efecto invernadero, vapor de agua H₂O, Dióxido de carbono (CO₂), Oxido nitroso (N₂O), Metano (CH₄) y Ozono (O₃). Son los principales gases de efecto invernadero en la atmósfera terrestre. Así como el CO₂, N₂O Y CH₄, el Protocolo de Kyoto también interviene con los gases SF₆ y hidrofluoro carbonos (HFC) y perfluorcarbonos (PFC) (Fuente: CIE IPCC 2007).

Hardware: Los aspectos tangibles de una tecnología como ser equipo y productos (Fuente: Boldt, J. et al. PNUMA – URC, 2012).

Innovación: Implica tanto el proceso de investigación y desarrollo como la comercialización de la tecnología, lo cual incluye su aceptación y adopción social (Fuente: Boldt, J. et al. PNUMA – URC, 2012).

Mapeo de Mercados: Es un marco analítico para comprender los sistemas de mercado y una aproximación al desarrollo del mercado, que es al mismo tiempo sistemática y participativa (Fuente: Boldt, J. et al. PNUMA – URC, 2012).

Medición Neta: Proceso de medir de forma simultánea, la energía consumida por el Cliente de las redes del Distribuidor y acreditar la energía exportada por él a las redes del Distribuidor, generada con Fuentes Renovables de Energía (Fuente: CNE - Reglamento de Medición Neta, Mayo 2011).

Medida: Cualquier factor (financiero o no financiero) que permite o motiva un curso particular de acción o cambio de comportamiento, o bien una razón para preferir una de varias opciones. A menudo la palabra “incentivo” se utiliza como sinónimo, a veces con una interpretación ligeramente diferente (Fuente: Boldt, J. et al. PNUMA – URC, 2012).

Medio ambiente: El sistema de elementos bióticos, abióticos, socioeconómicos, culturales y estéticos que interactúan entre sí, con los individuos y con la comunidad en que viven, y que determinan su relación y sobrevivencia (Fuente: RD Ley 64-00).

Necesidades en materia de tecnología y evaluación de necesidades: Un conjunto de actividades orientadas al país que identifican y determinan las prioridades en materia de tecnología para mitigación y adaptación de Partes que no pertenecen a los países desarrollados y otras Partes de países desarrollados que no se incluyen en el Anexo II, particularmente Partes de países en vías de desarrollo. Involucran a diferentes partes interesadas en un proceso consultivo, e identifican las barreras para la transferencia de tecnología y medidas para hacer frente a aquellas barreras mediante análisis por sector. Estas actividades pueden abordar tecnologías materiales e inmateriales, como tecnologías de mitigación y adaptación, identificación de opciones reglamentarias, y desarrollo de incentivos fiscales y financieros, y fomento de la capacidad (Fuente: Boldt, J. et al. PNUMA – URC, 2012).

Nicho de Mercado: Una porción del mercado, que puede utilizarse como mercado meta, en la cual las nuevas tecnologías pueden beneficiarse de las oportunidades de aprendizaje (Fuente: Boldt, J. et al. PNUMA – URC, 2012).

Orgware: El marco institucional u organización involucrada en el proceso de adopción de una nueva tecnología (Fuente: Boldt, J. et al. PNUMA – URC, 2012).

Parte interesada: Persona, grupo, organización o sistema que afecta o puede verse afectada(s) por las acciones de una organización (Fuente: Boldt, J. et al. PNUMA – URC, 2012).

Sistema Interconectado o Sistema Eléctrico Nacional Interconectado (SENI): Conjunto de instalaciones de unidades eléctricas generadoras, líneas de transmisión, subestaciones eléctricas y de líneas de distribución, interconectadas entre sí, que permite generar, transportar y distribuir electricidad, bajo la programación de operaciones del organismo coordinador (Fuente: Ley 57-07 sobre incentivos ER).

Software: Los procesos relacionados con la producción y uso del hardware; es decir el conocimiento (p.ej. manuales y calificación), experiencias y prácticas (p.ej. agrícola, de gestión, prácticas de preparación de alimentos y de comportamiento) (Fuente: Boldt, J. et al. PNUMA – URC, 2012).

Superintendencia de Electricidad (SIE): Organismo estatal descentralizado, encargado de elaborar, hacer cumplir y analizar sistemáticamente la estructura y niveles de precio de la electricidad y fijar mediante resolución, las tarifas y peajes sujetos a regulación, de acuerdo a las pautas y normas establecidas en la Ley 125-01 y sus reglamentos de aplicación. Supervisar y fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias, así como las normas técnicas en relación con la generación, transmisión y la comercialización de electricidad. En particular, verificar el cumplimiento de la calidad y continuidad del suministro, la preservación del medioambiente, la seguridad de las instalaciones y la eficiencia de la prestación de los servicios a los usuarios, entre otros. Supervisar el comportamiento del mercado de electricidad a fin de evitar prácticas monopólicas, aplicar multas y analizar y tramitar las solicitudes de concesión definitivas de obras eléctricas (Fuente: CNE - Reglamento de Medición Neta, Mayo 2011).

Tecnología: Un segmento de equipo, una técnica, un conocimiento práctico o la calificación para desarrollar una actividad específica. Es común distinguir entre tres elementos diferentes de una tecnología: Los aspectos tangibles, como ser equipo y productos (hardware), conocimiento, experiencias y prácticas (software) relacionados con la producción y uso del hardware, y el marco institucional –u organización– involucrado en la transferencia y difusión de un nuevo segmento de equipo/producto (orgware) (Fuente: Boldt, J. et al. PNUMA – URC, 2012).

Tecnología apropiada: Término utilizado por los partidarios del desarrollo de un conjunto de técnicas situadas entre las tecnologías primitivas, tradicionales y las tecnologías modernas. Generalmente se liga la difusión de este concepto al economista inglés E.F. Schumacher y a su institución, el “Intermediate Technology Group”. Tecnologías concebidas para satisfacer las necesidades esenciales de los sectores populares de una región o país. Al situarse en la perspectiva de satisfacción de las necesidades esenciales de los sectores populares, los aspectos y métodos comerciales de la creación tecnológica deben ser reemplazados por otros métodos y conceptos que facilitan el acceso que cada grupo social tiene a los bienes y servicios. Esto último se traduce en que: a) Son tecnologías no suntuarias. b) Su creación y desarrollo no está en función del concepto de la demanda, ya que las capacidades básicas no pueden evaluarse por su capacidad de remunerar. c) La ganancia no es el motivo principal de su creación y desarrollo. La tecnología apropiada como parte de un proceso integral de desarrollo. (Fuente: Baquedano, Manuel *Tecnologías apropiadas en América Latina, Centro Latinoamericano de Ecología Social (CLAES/CEUTA)* <http://www.tecnologiasapropiadas.com>).

Transferencia de tecnología: Denota el intercambio internacional o transfronterizo de artefactos de hardware tecnológico, conocimiento y elementos organizativos. Además, transferencia de tecnología implica la introducción de un concepto –o práctica tecnológica– nuevo o relativamente desconocido en el país receptor o la mejora de las tecnologías conocidas (Fuente: Boldt, J. et al. PNUMA – URC, 2012).

Vía de transmisión: Un canal o mecanismos para la transferencia y difusión de la tecnología (Fuente: Boldt, J. et al. PNUMA – URC, 2012).

Vulnerabilidad: Grado de susceptibilidad o de incapacidad de un sistema para afrontar los efectos adversos del cambio climático y en particular la variabilidad del clima y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad dependerá del carácter, magnitud y rapidez del cambio climático a que esté expuesto un sistema y de su sensibilidad y capacidad de adaptación (Fuente: CIE IPCC, 2007. Citado en Lineamientos CC RD 2008).

ANEXO I: LISTA DE PARTICIPANTES Y FOTOS DEL TALLER TECNICO REALIZADO CON EL SECTOR ENERGETICO

Anexo I.1: Lista de asistencia y fotos de la reunión del Comité Técnico Sector Energía, 23 Marzo 2012

No	Nombre	Institución	Correo
1	Manuel Peña	CNE / Dir. Fuentes Alternas	Menrique@pgmail.com
2	Nelly Cuello	Consultora Independiente	nellcuello@gmail.com
3	Rafael Rosado	MIMARENA / Dpto. Mitigación y Energía	Rafael.rosado@ambiente.gob.do
4	Juan Manuel Heredia	Fundación Naturaleza, Ambiente y Desarrollo	Juanma130@hotmail.com
5	María Paz Conde Vitores	OTTT. Directora Técnica	condeottt@gmail.com
6	Delio Rincón Ozuna	MEPYD. Especialista Medio Amb. y Cambio Clim.	deliozuna@hotmail.com
7	Jesús Veloz	Banco Central / Tecn. III	Jesusveloz.do@gmail.com
8	Agustín Taveras	Banco Central / Coord. Técnico	a.taveras@bancentral.gob.do
9	Francisco Núñez Ramírez	CDEEE Gerente Inst. Gubern.	fnunez@cdeee.gob.do
10	María Luisa Soñé P.	Superintendencia de Elect. / Merc. Minorista	msone@sie.gob.do
11	Pedro Jaquez	Banco Central / Servicios Grales.	p.jaquez@bancentral.gob.do
12	Elías Gómez	MIMARENA /Técnico	
13	Domingo Espinal	CNCCMDL /Técnico	domingoespinal@hotmail.com
14	Ismael Cruz M.	Asesor	lcruz_medina@hotmail.com
15	Laura Rathe	Fundación Plenitud	lrathe@gmail.com
16	Juan Mancebo	Fundación Plenitud	Jmancebo62@yahoo.com

Fuente: Elaborado por equipo TNA – RD a partir listas participantes taller.



ANEXO II: GUIA DE TRABAJO PARA ACTORES CLAVE, PARA EL ANALISIS DE BARRERAS Y ENTORNO HABILITANTES

GUIA DE TRABAJO PARA EL ANALISIS DE BARRERAS Y ENTORNO HABILITANTE DEL SECTOR ENERGIA:

I. PRIORIZACION DE TECNOLOGIAS

En el marco del trabajo desarrollado, mediante talleres y consultas, las tecnologías indicadas en el cuadro 1 resultaron como las más prioritarias para el sector turismo. Posteriormente, fueron sometidas a un análisis multicriterio cuya ponderación dio como resultado la selección de las tecnologías presentada en el cuadro 1. A partir de las tecnologías ponderadas en el cuadro 1, es preciso seleccionar dos o tres tecnologías sobre las cuales se deberán desarrollar las ideas de proyectos, ya sea, como piloto o ampliación de alguno que se esté aplicando, si es innovador mucho mejor, pero considerando siempre que no serán elegibles como propuestas aquellos que estén siendo implementados y cuenten con financiamiento. La idea es construir una cartera de proyectos factibles que pudieran ser presentados en cualquier ventana de opciones de financiamiento para mitigación al cambio climático.

Cuadro 1: Resultados de la ponderación de las tecnologías del sector energía – subsector eléctrico	
Orden	Tecnologías
1.	Solar Fotovoltaica
2.	Mini – Hidroeléctricas
3.	Uso de equipos más eficiente para la iluminación, refrigeración, bombeo, compresión y ventilación
4.	Biomasa
5.	Auditorias Energética

Fuente: Elaboración propia equipo ENT RD a partir resultados priorización y análisis multicriterio

Para cada una de las opciones de tecnología seleccionada es preciso completar los pasos subsiguientes presentados en esta guía.

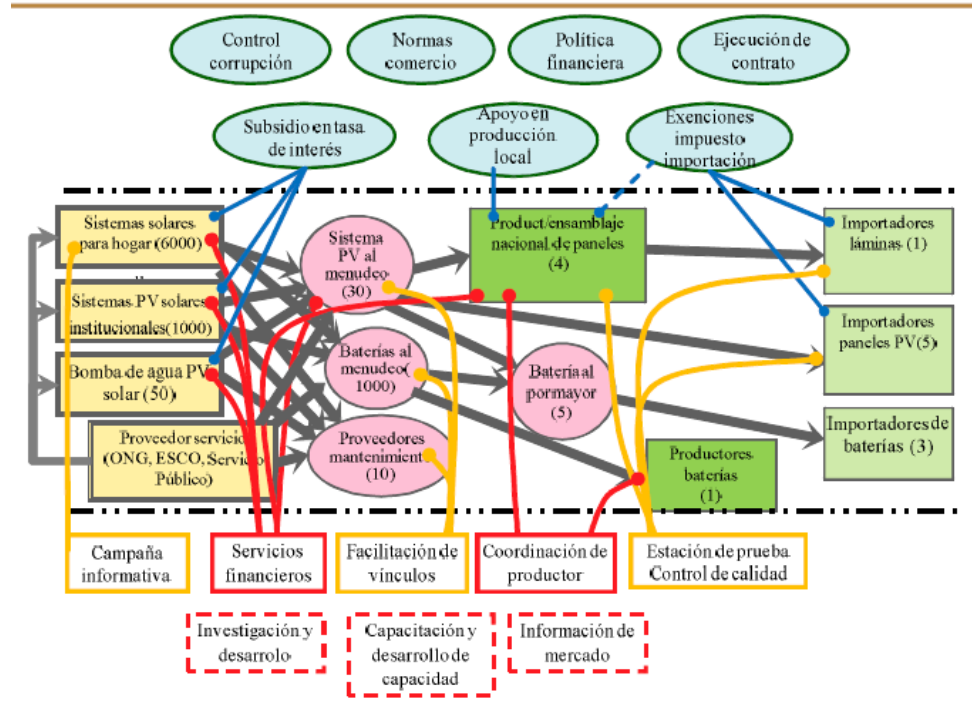
II. MAPEO DE MERCADO

Ya seleccionadas las tecnologías sobre las cuales se van a realizar la idea de proyectos se construye un mapa de mercado para cada una, que consta de tres partes:

1. **Entorno habilitante:** es esta sección se indica la composición del ambiente propicio para que las ideas de proyectos de las tecnologías puedan llevarse a cabo, es decir, tanto lo que existe como lo que debe existir favorablemente para que se pueda implementar el proyecto en el país. (ponemos un ejemplo de un mapa de mercado).
2. **Actores de la cadena de mercado:** se refiere a todas las partes que se involucran en el proceso de implementación de la tecnología descrita, incluyendo los proveedores, reguladores, consumidores, centros de investigación, etc.

3. **Servicios de apoyo:** complementos adicionales para fortalecer y apoyar la transferencia de tecnologías, con los cuales deben contar los diferentes actores para poder desempeñar su rol dentro de la cadena de mercado. Por ejemplo, un proveedor requiere de servicios financieros, pues esto le permite tomar préstamos para adquirir mercancías que va a vender, o para el mantenimiento de sus cuentas de banco, etc.

Figura 5.7: Ejemplo creado de mapeo del mercado para el PV solar



Nota: Se adjunta la versión preliminar del mapa elaborado por el Equipo de la ENT-RD para la discusión en el taller de consulta ampliado, los espacios incluidos no son limitativos, es decir, se llenan todos o se agregan mas si es necesario, de lo contrario se dejan vacíos. Requerimos de usted su validación y/o contribución.

III. FICHAS DE TECNOLOGIA

Es necesario contar con una ficha para cada una de las opciones tecnológicas del sector, las cual nos permitirá saber de qué se trata la opción que estamos seleccionando, así como los requerimientos y/o conocimientos de la misma en el país. Adjuntamos la versión trabajada en el taller ampliado que usted puede revisar para los siguientes pasos.

A.1. Introducción
-
A.2. Características de la Tecnología
-
A.3. Aplicabilidad y potencial específico del país
-
A.4. Estatus de la tecnología en el país
-
A.5. Beneficios sociales, económicos y ambientales al desarrollo
-
A.6. Beneficios a la mitigación de los GEI o a la adaptación al Cambio Climático
-
A.7. Requerimientos financieros y costos

IV. **ENTORNO HABILITANTE**

En esta parte se listan todas las opciones favorables con las que cuenta el país en el sector energético para apoyar la transferencia de cualquier tecnología, tales como, marco regulatorio, instituciones que existen y sus funciones, fuentes de recursos, etc. Para ello, hay cinco macro categorías, dentro de las cuales debemos identificar el entorno habilitante con el que contamos y se adjunta con una breve definición de qué debemos considerar en cada una de ellas. Agregue al cuadro todo el espacio que necesite. La lista provista son ejemplos, no constituyen una camisa de fuerza por lo que no necesariamente deben aplicar a la tecnología analizada, pero si elegimos una de ellas, debemos indicar con precisión a que hacemos referencia.

1. **Macroeconómicas:** Políticas y leyes para el comercio; Impuesto, subsidios y políticas de régimen tarifario; Reglamentación de las instituciones del sector financiero; Políticas de inversión pública; Leyes y prácticas comerciales
2. **Ambiente:** Identificación de vulnerabilidades y opciones de adaptación; sistemas de información climáticos; estrategia de cambio climático; emisiones y sectores críticos; papel de las tecnologías limpias.
3. **Capacidades:** Programas de desarrollo de capacidad de las entidades gubernamentales e instituciones; Iniciativas para la eficiencia en los procedimientos y procesos gubernamentales; Promoción de las asociaciones industriales, redes, organizaciones y alianzas; Coordinación transversal interinstitucional.
4. **Investigación:** Normas técnicas, certificación y códigos; Investigación y desarrollo, al igual que programas de capacitación con financiamiento público; Apoyo para instalaciones de ensayos y demostraciones (que incluye programas de capacitación); Programas de mejoramiento de capacidad de monitoreo; Políticas sobre regímenes de derechos de propiedad
5. **Socio-cultural:** Difusión de información, campañas de mayor alcance y de concientización; Asistencia dirigida a promocionar la adopción temprana y operadores delanteros de las tecnologías; Promoción de asociaciones público privadas; Políticas sobre educación

Macroeconómicas: -
Ambiente: -
Capacidades:
Investigación: -
Socio-cultural: -

V. **BARRERAS**

En este punto se identifican las barreras que existen para que se implemente la transferencia de las tecnologías priorizadas, utilizando las mismas macro categorías de la sección anterior, de las cuales adjuntamos algunos ejemplos, pero que no constituyen una limitación, ya que la lista no es exhaustiva.

En ese sentido, de seleccionar una de las opciones dadas debe indicar explícitamente a que se refiere. Por ejemplo, si usted indica que para implementar la tecnología X en términos macroeconómicos hay falta de opción financiera adecuada, debe indicar si es que con ello se refiere a que en el mercado financiero no hay préstamos o incentivos que propicien la implementación de la tecnología, o si, de haber acceso a préstamos, las tasas de interés son altas, etc. Esto debe hacerse con cada barrera identificada.

Es importante señalar que no debe pasarse por alto ninguna barrera que pueda obstaculizar la implementación del proyecto propuesto, pero además debe considerarse un proyecto que, aunque tenga muchas barreras, todas pueden ser superadas en alguna etapa o momento. Agregue al cuadro todo el espacio que necesite.

1. **Macroeconómicas:** Falta de opciones financieras adecuadas; Elevada tasa de inflación y altas fluctuaciones de precios; Problemas en la balanza de pagos; Impuestos aduaneros elevados; Divisa inestable y tasas de cambio inciertas; Ausencia de visión y políticas de largo plazo.
2. **Ambiente:** No identificación de su importancia estratégica y socio-económica; inexistencia de planificación (PAE); falta de información de base; Ausencia de planes que definan prioridades y estrategias; Ausencia de estrategias para tecnologías limpias.
3. **Capacidades:** Falta o escasa operatividad de entidades regulatorias; Escasa coordinación entre entidades gubernamentales; Falta de participación de actores/ comunidad en las opciones tecnológicas; Ausencia de entidades gubernamentales especializadas; Escaso o inadecuado fortalecimiento de capacidades para el diseño y la implementación de políticas públicas.
4. **Investigación:** Falta de sitios de apoyo a tecnologías; Limitada capacidad para instalar, implementar operar y mantener tecnologías; Insuficiente experiencia especializada en tecnología, práctica o sistema organizativo; Falta de instituciones o iniciativas para establecer normas
5. **Socio-Cultural:** Limitada conciencia, confianza o aceptación de la idoneidad/ confiabilidad de la tecnología; Resistencia de la comunidad a la tecnología o práctica; La tradición, estima social, orgullo, pereza y creencia religiosa desalientan la adopción de tecnologías

Macroeconómicas: -
Ambiente: -
Capacidades: -
Investigación: -
Socio-cultural: -

VI. MEDIDAS PARA SUPERAR LAS BARRERAS

Luego de identificadas las barreras para cada opción tecnológica es preciso indicar que medidas deben tomarse y quienes deben hacerlo para que se superen las barreras citadas y se pueda implementar el proyecto. La idea es saber de antemano quien tiene la responsabilidad de actuar y que debe hacer frente a los obstáculos, de tal manera que, de conseguir financiamiento para una de las ideas de proyecto propuestas, se facilite el proceso. *Agregue al cuadro todo el espacio que necesite.*

Macroeconómicas: -
Ambiente: -
Capacidades: -
Investigación: -
Socio-cultural: -

VII. IDEAS DE PROYECTOS

Cada idea de proyecto se espera que cubra por lo menos los siguientes contenidos:

1. Introducción / Antecedentes (Describa brevemente el proyecto y cómo se desarrolló)
2. Finalidad y Objetivos (¿Cuál será el resultado del proyecto? ¿Cuáles son los objetivos y son medibles?)

3. Relación con las prioridades de desarrollo sostenible del país (¿Cómo se relaciona con la misión y las estrategias clave tanto del país como del sector específico? ¿Es un nuevo desarrollo? ¿Es el resultado de una crisis?)
4. Cuáles serían los entregables o productos del proyecto, por ejemplo, Valor / Beneficios y Mensajes (¿Por qué es importante y necesario?)
5. Alcance del proyecto y la posible aplicación (¿Qué tan amplio es el proyecto? ¿Qué tan factible es? ¿Es relacionado con proyectos actuales o del pasado?)
6. Líneas de tiempo (¿Cuáles son los plazos ej., de un año, durante varios años?)
7. Presupuesto / Recursos necesarios (¿Cuál es el presupuesto? ¿Cómo el proyecto va a ser financiado? (Personal, Contratar a consultores, asociación, etc.)
8. Medición / Evaluación (¿Qué evaluación concreta de los logros se puede implementar? cuáles serían los indicadores de desempeño)
9. Posibles complicaciones y deficiencias (¿Cuáles son los desafíos y complicaciones potenciales?)
10. Responsabilidades y la coordinación (¿Quién hace qué, cuándo y cómo? quiénes serían los socios de implementación)

Nombre del proyecto:
Áreas temáticas:
Aspectos Esenciales del proyecto:
Instituciones responsables del proyecto:
Resumen del proyecto (introducción, antecedentes y relación con otras prioridades nacionales):
Costo estimado global:
Plazo estimado de ejecución:
Presupuesto:
Finalidad y Objetivos:
Resultados / Beneficios del proyecto:
Beneficiarios (población y zona):
Indicadores relacionados con el resultado:
Estrategia de implementación:
Posibles complicaciones y deficiencias:
Responsabilidades y la coordinación:

ANEXO III:

LISTA DE ACTORES CLAVE CONSULTADOS CARA A CARA PARA ANALISIS DE BARRERAS Y ENTORNO HABILITANTE DEL SECTOR ENERGETICO

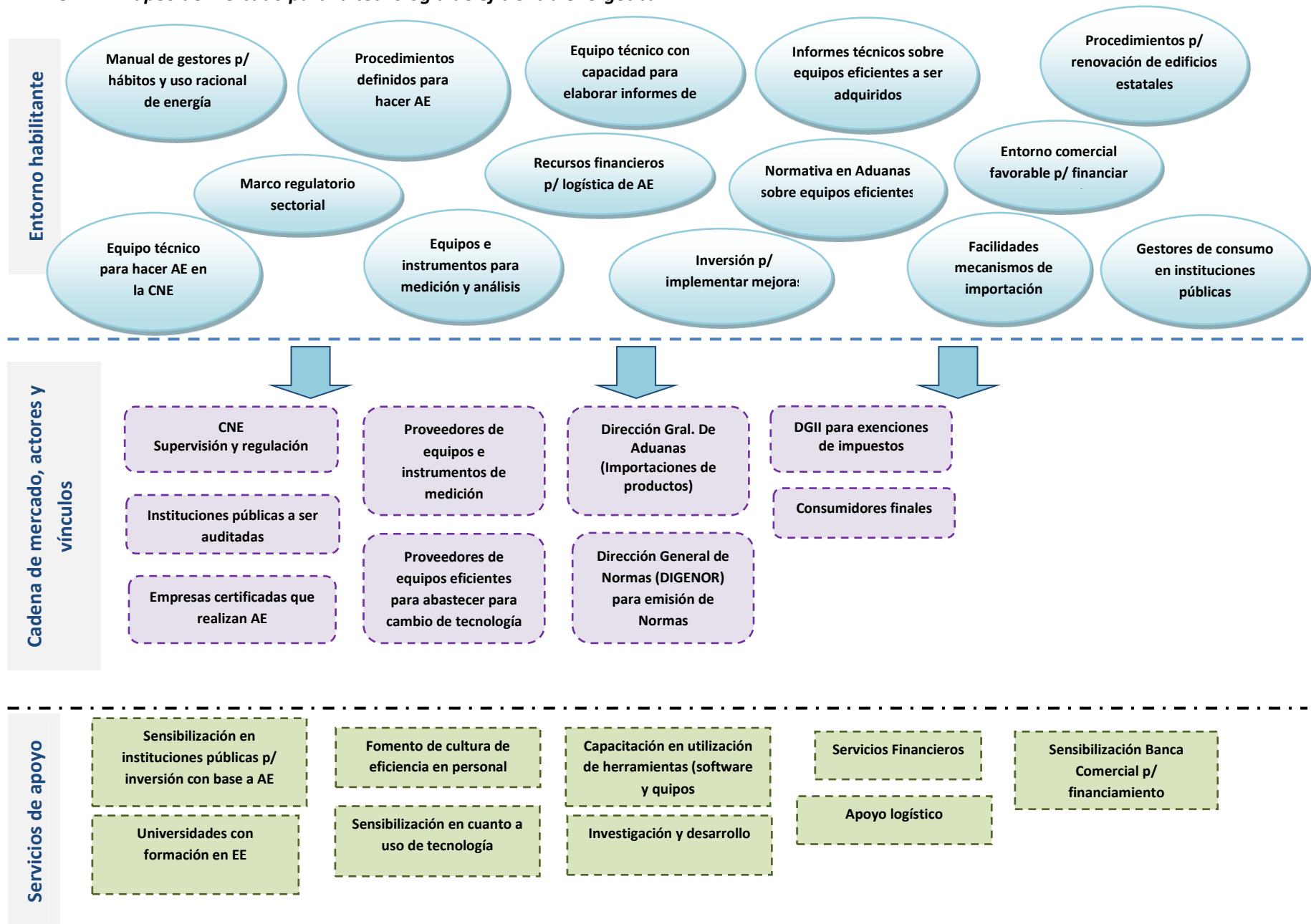
<i>Anexo III.1 Lista de participantes en reuniones técnicas y consultas para análisis de barrera y entorno habilitante de las tecnologías priorizadas en la ENT para la mitigación en el sector energía</i>			
No	Nombre	Institución	Correo
Todos los sectores			
1	Laura Rathe	F. Plenitud	lrathe@gmail.com
2	Dania Guzmán	F. Plenitud	dguzman@fundacionplenitud.org
3	Juan Mancebo	F. Plenitud	Jmancebo62@yahoo.com
4	Mabel González Bencosme	Ministerio de Medio Ambiente y RN	Mabel_gb@hotmail.com
Subsector Eléctrico			
6	Manuel Peña	CNE – Dirección de Fuentes Alternas y Uso Racional de la Energía.	mpeña@cne.gov.do
7	Julián Despradel	CNE – Coordinación de Proyectos Dirección de Fuentes Alternas y Uso Racional de la Energía.	jdespradel@cne.gov.do
8	Yeulis Rivas	CNE – Encargado División de Energía Renovable	yivas@cne.gov.do
9	Luis Jonás Ortiz	CNE – Técnico de Eficiencia Energética y Uso Racional de la Energía.	lortiz@cne.gov.do
10	Francisco Gómez	CNE – Encargado División de Bio-Combustible y Biomasa	fgomez@cne.gov.do
Subsector Transporte			
11	María Paz Conde	OTTT – Dirección Técnica	condeottt@gmail.com
12	Francisco E. Puello Berroa	OTTT – Encargado Departamento de Educación Vial	
Fuente: <i>Elaborado por equipo ENR – RD a partir listas participantes reuniones técnicas y consultas directas.</i>			

ANEXO IV: ANÁLISIS FODA DEL SECTOR ENERGETICO

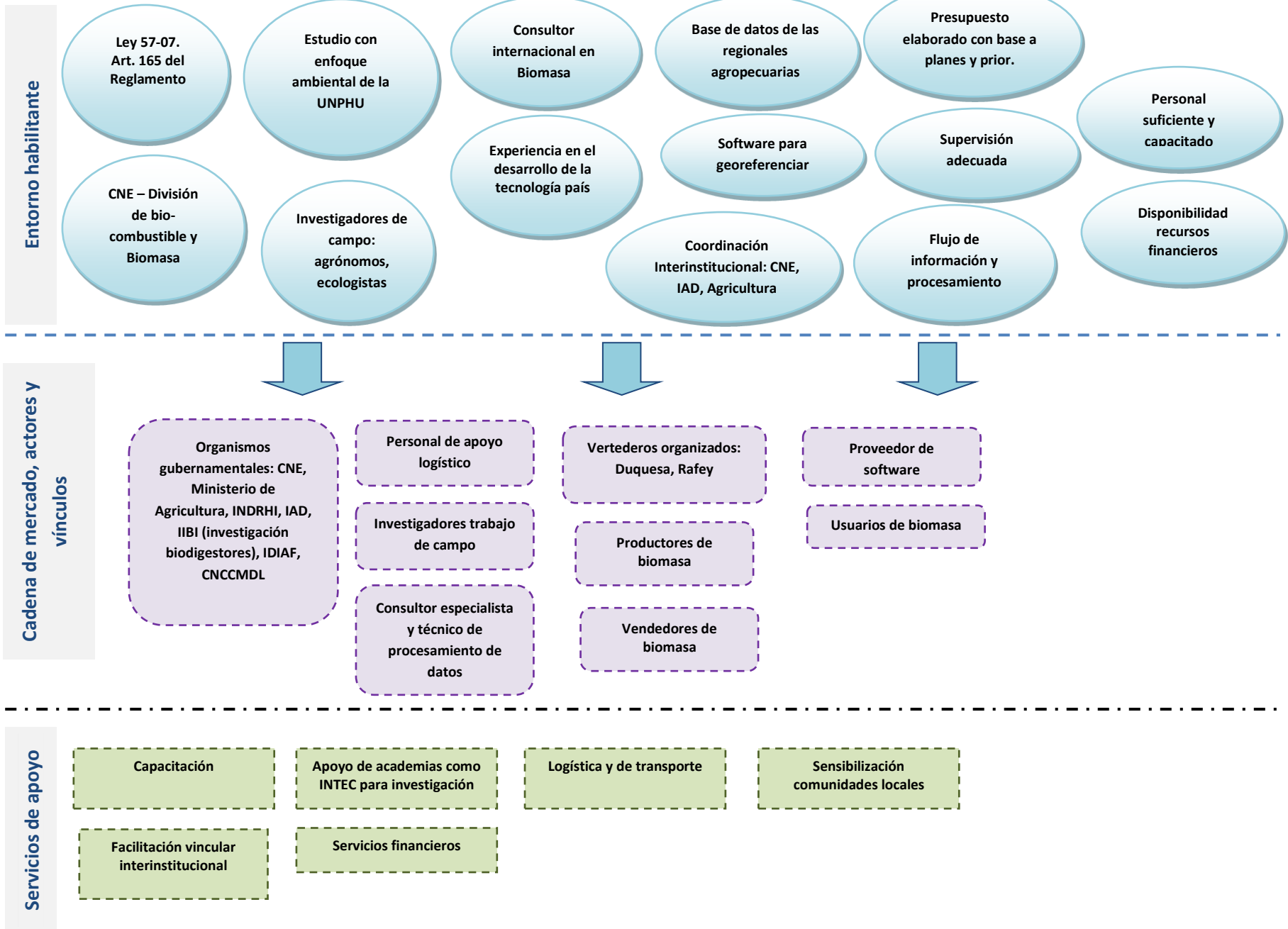
Anexo V. 1 Análisis FODA realizado para el diagnostico del subsector eléctrico dominicano	
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ● Existe un potencial importante de recursos renovables, especialmente eólica y biomasa, que puede ser desarrollado con los incentivos establecidos en las leyes vigentes y que pueden contribuir a la diversificación de fuentes de energía y la reducción de la dependencia de combustibles importados para generación eléctrica. ● Las empresas estatales que prestan el servicio de electricidad ya han sido o están en proceso de ser corporatizadas (estructura de sociedad anónima), lo cual fortalece su gobierno corporativo y facilita el funcionamiento de estas compañías como empresas comerciales con una gestión más eficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> ● El gran impacto fiscal de la crisis financiera y de suministro del subsector eléctrico ha llevado a un consenso político sobre la necesidad de tomar las medidas necesarias para la recuperación financiera del sector, incluyendo la mejora de la gestión de las empresas, la penalización del fraude, la supervisión a alto nivel del desempeño del sector y la presión por resultados, y la capitalización del sector con recursos de presupuesto para viabilizar el programa de recuperación. Esta situación representa una gran oportunidad para revertir la situación de crisis y colocar al sector sobre una senda de mejora sostenible. ● El buen desempeño macroeconómico que ha logrado el nuevo gobierno a partir de 2005 establece condiciones favorables para la recuperación financiera del sector en un ambiente más estable de tasa de cambio e índices de precio al consumidor y de crecimiento económico sólido (10.7% en 2006 y 7.9% en el primer trimestre de 2007). ● Los precios de carbón térmico en el mercado internacional han sido más estables que los precios de los derivados del petróleo y el costo nivelado de generación térmica de plantas a carbón es más bajo que el de las demás opciones de generación, lo cual representa una oportunidad para reducir los costos de generación y diversificar las fuentes de energía.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> ● El subsector eléctrico no ha superado la crisis financiera de suministro, no atiende el 100% de la demanda, el índice de recuperación de caja actual no es suficiente para lograr el equilibrio en el flujo de caja y depende de transferencias de presupuesto nacional para sus gastos corrientes. En estas condiciones las empresas de distribución no son sujeto de crédito y el mercado mayorista no puede funcionar normalmente. ● La estructura de generación actual que depende en un 60% de su capacidad instalada de plantas térmicas que utilizan gas oil y fuel oil No. 6 hace muy vulnerable los costos de generación y los precios de energía en los contratos de suministro al aumento de los precios de estos combustibles en el mercado internacional, lo cual atrasa la recuperación financiera de sector. ● Existe una tradición en República Dominicana de decisiones de gobierno centralizadas que dificulta el funcionamiento de entes autónomos de regulación y formulación de política. El gobierno central ha tenido una injerencia alta en la aplicación del nuevo marco regulador en un ambiente de crisis, se han debilitado la CNE y la SIE y se ha afectado la credibilidad del marco regulador y la confianza de los inversionistas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Los altos niveles y la volatilidad de los precios del petróleo y sus derivados son una amenaza para la recuperación financiera y la sostenibilidad del sector, pues dificultan el traslado de los costos de generación a la tarifa eléctrica. Con precios del crudo de US\$85/barril y del fuel oil No.6 de US\$65/barril, que corresponden al precio medio de octubre/07, los costos nivelados de generación de un motor diesel eficiente que quema bunker C aumentan de 92.8 (valor para el escenario medio de precio) a 128 US\$/MWh. ● La reducción de la inversión privada en la región en general, y en República Dominicana en particular a partir del 2002, debido a la crisis macroeconómica y a la falta de compromiso de los gobiernos de cumplir con los compromisos tarifarios y contractuales de la reforma, han creado un ambiente poco propicio para movilizar la inversión privada para financiar la expansión y mejora de los sistemas de generación, transmisión y distribución, y se convierte en una amenaza para adelantar la política de diversificación de fuentes de generación y de reducción de los costos de generación. ● La preocupación mundial sobre la emisión de gases efecto invernadero y el calentamiento global representan por una parte una dificultad al desarrollo de proyectos térmicos a carbón, necesarios para diversificar la demanda y reducir los costos de generación y, por la otra, una oportunidad para la venta de certificados de carbono y el desarrollo de proyectos renovables.
<p>Fuente: Tomado del documento "Diagnóstico y definición de líneas estratégicas del sub-sector eléctrico - República Dominicana", CNE, enero 2008.</p>	

***ANEXO V:
MAPAS DE MERCADO
DE LAS TECNOLOGIAS
DEL SECTOR ENERGETICO
DE LA
REPUBLICA DOMINICANA***

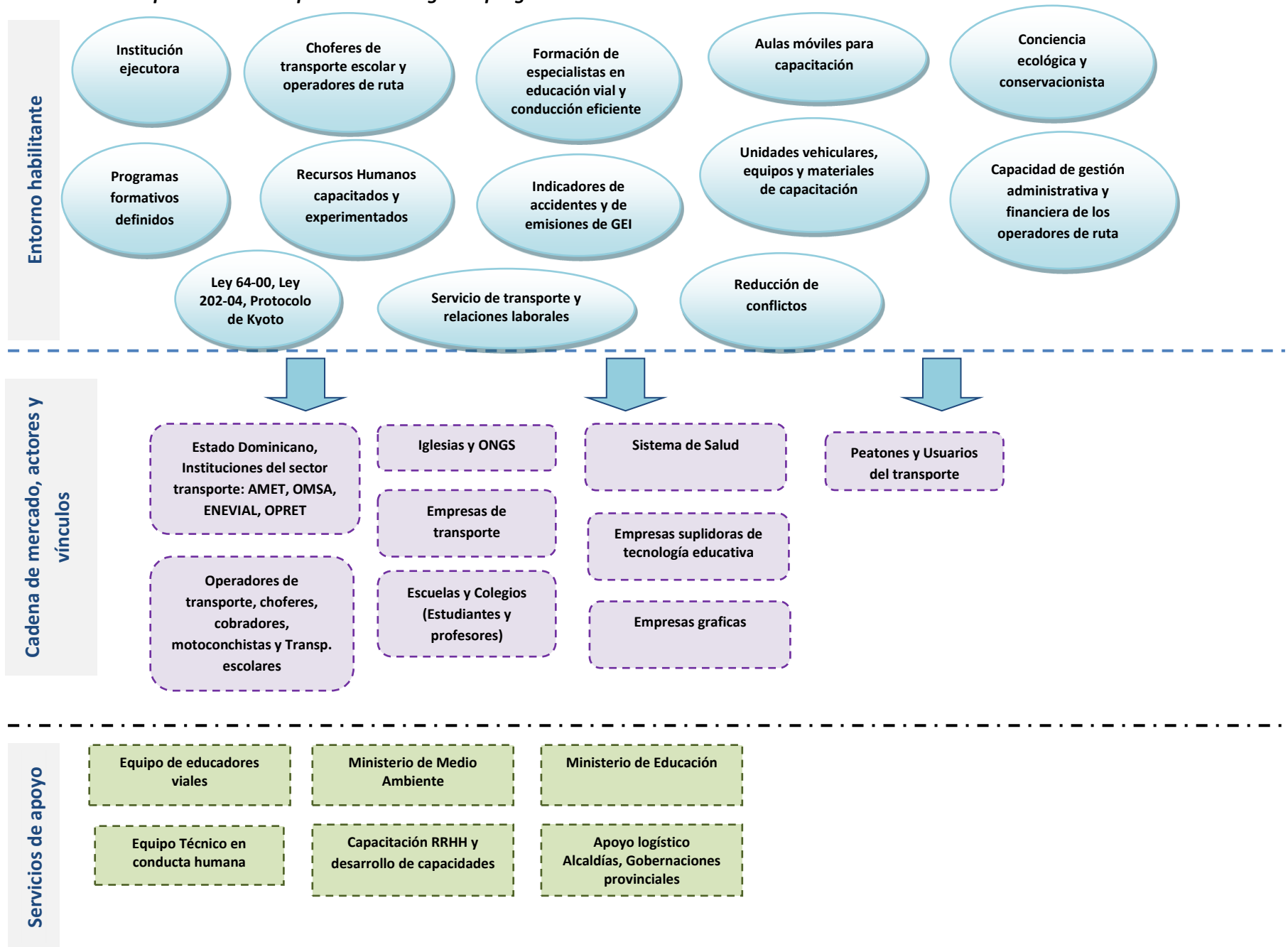
ANEXO V.1: Mapeo de mercado para la tecnología de eficiencia energética



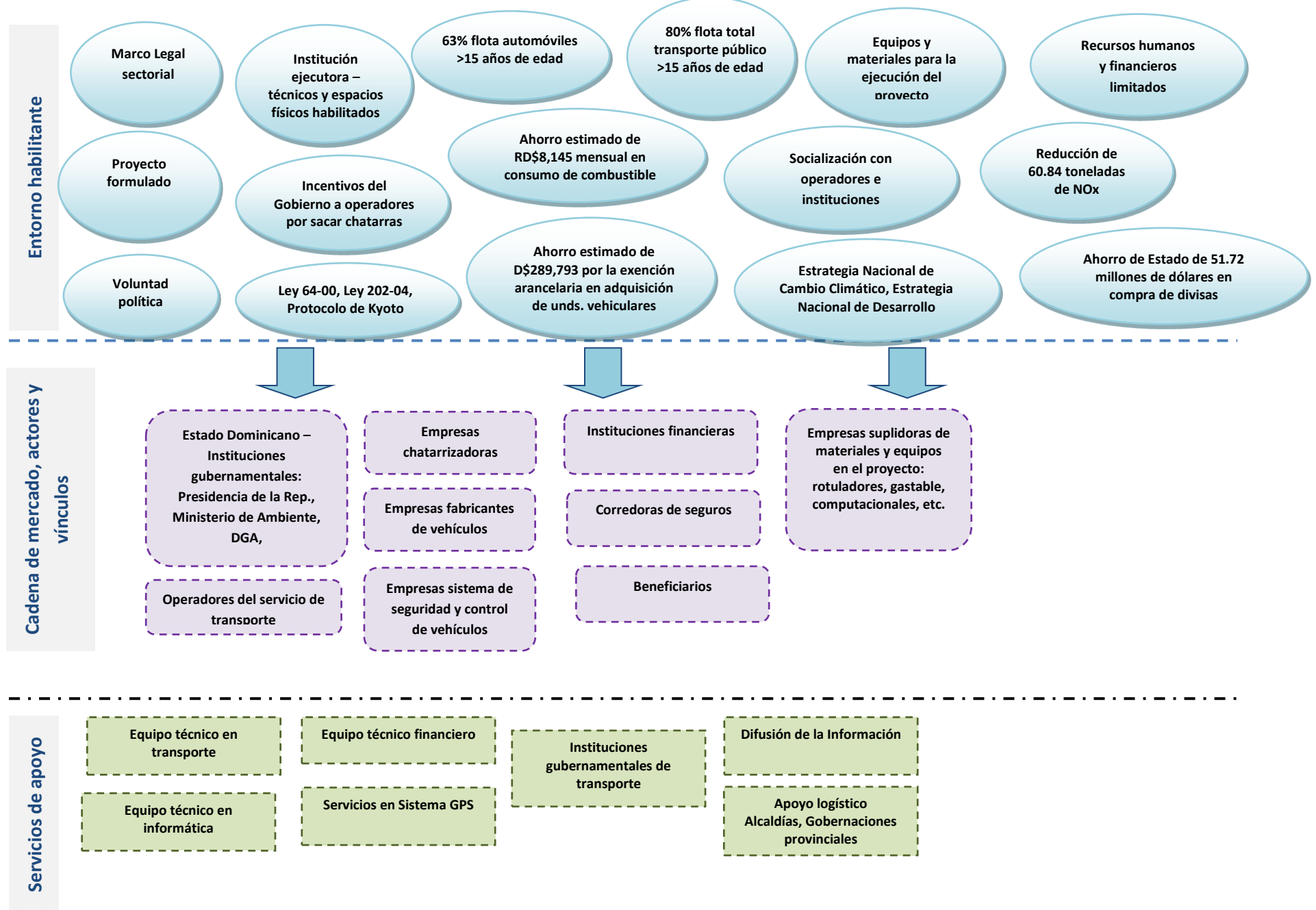
ANEXO V.2: Mapeo de mercado para la tecnología de biomasa.



ANEXO V.3: Mapeo de mercado para la tecnología de programa de educación vial.



ANEXO V.4: Mapeo de mercado para la tecnología de vehículos mas eficientes – sustitución de flotas



ANEXO VI: OBJETIVO END 2030 SECTOR ENERGIA

Anexo VI. 1 Objetivo general, específicos y líneas de acción considerados en la END 2030 para el sector energético de la República Dominicana.

Objetivo General 3.2 - Energía confiable, eficiente y ambientalmente sostenible

3.2.1. Asegurar un suministro confiable de electricidad, a precios competitivos y en condiciones de sostenibilidad financiera y ambiental.

3.2.1.1 Impulsar la diversificación del parque de generación eléctrica, con énfasis en la explotación de fuentes renovables y de menor impacto ambiental, como solar y eólica.

3.2.1.2 Fortalecer la seguridad jurídica, la institucionalidad y el marco regulatorio del sector eléctrico para asegurar el establecimiento de tarifas competitivas y fomentar la inversión y el desarrollo del sector.

3.2.1.3 Planificar e impulsar el desarrollo de la infraestructura de generación, transmisión y distribución de electricidad, que opere con los estándares de calidad y confiabilidad del servicio establecido por las normas.

3.2.1.4 Impulsar en la generación eléctrica, la aplicación rigurosa de la regulación medioambiental, orientada a la adopción de prácticas de gestión sostenibles y mitigación del cambio climático.

3.2.1.5 Desarrollar una cultura ciudadana para promover el ahorro energético, y uso eficiente del sistema eléctrico.

3.2.1.6 Promover una cultura ciudadana y empresarial de eficiencia energética, mediante la inducción a prácticas de uso racional de la electricidad y la promoción de la utilización de equipos y procesos que permitan un menor uso o un mejor aprovechamiento de la energía.

3.2.2. Garantizar un suministro de combustibles confiable, diversificado, a precios competitivos y en condiciones de sostenibilidad ambiental.

3.2.2.1 Desarrollar una estrategia integrada de exploración petrolera de corto, mediano y largo plazos, coherente y sostenida, que permita determinar la factibilidad de la explotación, incluyendo la plataforma marina y asegurando la sostenibilidad ambiental.

3.2.2.2 Revisar el marco regulatorio y consolidar la institucionalidad del subsector combustibles, con el fin de asegurar el funcionamiento competitivo, eficiente, transparente y ambientalmente sostenible de la cadena de suministros, garantizando la libre importación acorde con las regulaciones establecidas.

3.2.2.3 Revisar y transparentar el mecanismo de cálculo del precio de los combustibles.

3.2.2.4 Promover la producción local y el uso sostenible de biocombustibles, en particular en el sector transporte, a fin de reducir la dependencia de las importaciones y las emisiones de gases de efecto invernadero y proteger el medio ambiente.

3.2.2.5 Planificar y propiciar el desarrollo de una infraestructura de refinación, almacenamiento, transporte y distribución de combustibles moderna y eficiente, ambientalmente sostenible, geográficamente equilibrada y competitiva, que opere con los más altos estándares de seguridad y calidad.

3.2.2.6 Fomentar el uso racional y el consumo responsable de los combustibles a nivel nacional.

Fuente: Tomado de la Estrategia Nacional de Desarrollo, Ley 1-12.

ANEXO VII: BROCHURE EE

LA COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA (CNE), CON LOS AUSPICIOS DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID), INVITAN AL:

PRIMER DIPLOMADO EN AUDITORÍAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA REPÚBLICA DOMINICANA

Impartido en conjunto entre el Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC) y la firma española Sodes Grupo.

<p>OBJETIVO</p> <p>Dotar a los participantes de las mejores prácticas internacionales para la identificación, evaluación, diseño e implementación de iniciativas encaminadas a la mejora de la eficiencia energética en la República Dominicana, tanto en el sector gubernamental, como en el sector privado, así como la industria Nacional y la vez seguir con la implementación de la estrategia de generación de cultura de ahorro energético en el País.</p>	<p>FECHA DE INICIO Y HORARIOS</p> <p>Primer Grupo: 17 de Enero al 19 de Marzo. Martes y Jueves de 4.00 p.m a 10.00 p.m.</p>	<p>LUGAR</p> <p>Instalaciones del INTEC</p> <p>DURACIÓN</p> <p>68 Horas.</p>
--	--	--

CONTENIDO TEMÁTICO

<p>Contenido energético: República Dominicana. Mix energética. Normativa.</p> <p>Introducción auditorías energéticas: Consumo de energía eléctrica y elección de tarifa.</p> <p>Contratación energética: Tarifas: Consumo de energía eléctrica y elección de tarifa.</p> <p>Casos prácticos: Casa bioclimática, edificio administrativo como emisiones, hotel.</p> <p>Mejoras técnicas disponibles: Mejoras técnicas disponibles, Transversal I. Concepto ATD, del inicio y tipo, ATD por sectores, criterios de aplicabilidad y selección.</p> <p>Introducción a sistemas y mejoras técnicas disponibles: Mejoras técnicas disponibles, Transversal II. Iluminación, climatización, motores eléctricos, compensación de reactiva, termas, refrigeradores.</p> <p>Introducción a sistemas y mejoras técnicas disponibles: Mejoras técnicas disponibles, Transversal II. Cogeneración. Regeneración.</p>	<p>Mejoras técnicas disponibles aplicables a casos de especial interés en República Dominicana: Mejoras técnicas disponibles, Normativa de Edificación en España / CTE / Programas de modelización. Aislamiento.</p> <p>Mejoras técnicas disponibles a casos de especial interés en República Dominicana: Mejoras técnicas disponibles, Servicios (calor industrial, redes de calor, frío industrial, sistemas de acumulación, aire comprimido) Industrial (Consumo de energía por proceso, diagramas de proceso, Diagrama de Sankey, Equipos intercambiadores.)</p> <p>Manejo equipos auditorías: Presentación de manejo equipos y medidas. Aplicación real. Levantamiento. Planos.</p> <p>Levantamiento de datos, Equipos: Ejercicio de Manejo de equipos en campo.</p> <p>Levantamiento de datos: Ejercicio de Toma de datos en campo.</p> <p>Informe auditoría energética: Compilación de datos, manual de auditorías, formatos de entrega de datos.</p> <p>Análisis de costos / factibilidad: Factibilidad de soluciones. Conceptos económicos claves.</p>	<p>Soluciones energéticas: Ligado a mejoras técnicas disponibles. Presentación de software de cálculo.</p> <p>Energías renovables: Disponibles, funcionan y se pueden aplicar. Solar, eólica y biomasa.</p> <p>EE y ahorro general: Concepto RD. Convenios / Marco General.</p> <p>DOCENTES</p> <p>Docentes Internacionales:</p> <p>Dr. Ramón Bernardo de la Rúa, Director de Innovación de SODES GROUP</p> <p>Lic. Vicente Carballedo, Director Técnico División Energía SODES GROUP</p> <p>Docentes expertos del INTEC:</p> <p>Dr. Raúl Pérez Bermúdez</p> <p>REQUISITOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Copia de su último título • Copia de Cédula • Foto 2x2 • Formulario de inscripción completado • Carta de autorización de la CNE
--	--	---

Para registro de información:

Comisión Nacional de Energía:
Av. Páramo de Bacorocourt No. 104,
Caj. 404, Dr. Duffalo, Sector
Bella Vista, Santo Domingo
Tel. 609540-9000 ext.375
Email: ran@cnedominicana.gov.do
actu@paramoenergia.com



COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA
20 años de que Duramos



EDUCACIÓN PERMANENTE



BID



SODES GRUPO

ANEXO VIII: MEDIDAS CONSIDERADAS PARA AHORRO DE COMBUSTIBLE EN SECTOR TRANSPORTE

Anexo VI. 1. Medidas consideradas y ahorros estimados para el sector transporte

Medida	Descripción	Impacto	Impacto KTEP/año	Ton de CO ₂
Mejora en el rendimiento de combustibles de vehículos particulares	Sustitución del 10% de los vehículos más ineficientes por vehículos con una mejora de rendimiento de combustible de 30%.	Ahorro de 4.7 millones de galones de combustible por año.	13.47	29,938
Mejora en el rendimiento de combustibles de conchos	Obligación de renovación del parque de conchos por vehículos de modelo más reciente (mejora en rendimiento promedio de 100%).	Ahorro de 17.0 millones de galones de combustible por año.	48.72	67,809
Introducción de vehículos híbridos	Sustitución del 5% del parque actual de automóviles privados por vehículos híbridos.	Ahorro de 6.0 millones de galones de combustible por año.	17.20	47,115
Sustitución de movilidad en automóvil privado por autobús	5% de los viajes que se realizan en automóvil particular se realizan en autobús.	Ahorro de 5.6 millones de galones de combustible por año.	16.05	66,960
Sustitución de conchos por autobús de mayor eficiencia	Sustitución del 100% de los conchos por autobuses con mejora de 20% en eficiencia.	Ahorro de 30.0 millones de galones de combustible por año.	85.98	164,485

Fuente: Tomado del documento "Diagnóstico y definición de líneas estratégicas sobre el uso racional de energía (URE) en República Dominicana", CNE, 2008.