

Guía paso a paso para países que realizan Evaluación de las Necesidades Tecnológicas¹



¹James Haselip, Rasa Narkevičiūtė y Jorge Rogat. Esta versión terminó de elaborarse el 10 de septiembre de 2015. Traducción: Rose Marie Vargas.

Índice

1. Introducción: Comprendiendo el proceso de ENT	4
1.1. <i>Orígenes de la ENT</i>	4
1.2. <i>Objetivos y productos</i>	5
1.3. <i>Resultados Previstos</i>	6
2. Definiendo y preparándose para el Proceso de ENT	6
2.1 <i>Estructura organizativa para un proceso de ENT</i>	9
2.1.1. Equipo Nacional de ENT	9
2.1.2. Comité Directivo Nacional	13
2.1.3. Identificando y comprometiendo a partes interesadas relevantes	13
3. Identificación y Priorización de Tecnologías	14
3.1. <i>Visión general del proceso de identificación y priorización de tecnologías climáticas</i>	14
3.1.1. Contexto para tomar decisiones	15
3.1.2. Identificar opciones	16
3.1.3. Identificar criterios	16
3.1.4. Puntuación	18
3.1.5. Ponderación	20
3.1.6. Resultados y Análisis de Sensibilidad	21
3.2. <i>Presentación del informe</i>	22
3.3. <i>Apoyo y Asesoramiento para priorización de tecnologías</i>	23
4. Análisis de Barreras y Marco Habilitante	23
4.1. <i>Realizando el análisis de barreras</i>	23
4.2. <i>Ejemplo de análisis de barreras de la República de Moldova</i>	24
4.3. <i>Identificando medidas a fin de crear un marco habilitante para las tecnologías climáticas</i>	28
4.3.1. ¿Qué es un Marco Habilitante?	28
4.3.2. Identificando medidas específicas	29
4.3.3. ¿Quién identifica las medidas y de qué manera?	30
4.3.4. Ejemplo de la República de Moldova	31
4.4. <i>Presentación del informe sobre el análisis de barreras y marco habilitante</i>	32
4.5. <i>Capacitación y mayor información</i>	32
5. Planes de Acción para la Tecnología (PAT)	32
6. Vinculando la ENT con otros procesos	33
Bibliografía	35

Acrónimos

AMC	Análisis Multicriterio
BA	Análisis de Barreras (Barrier Analysis)
BA&EF	Análisis de Barreras y Marco Habilitante (Barrier Analysis and Enabling Framework)
CHP	Cogeneración de calor y electricidad (Combined heat and power)
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CO ₂	Dióxido de carbono
COP	Conferencia de las Partes (Conference of the Parties)
CTCN	Centro y Red de Tecnología del Clima (Climate Technology Centre and Network)
CV	Curriculum Vitae
DTU	Universidad Técnica de Dinamarca
EF	Marco habilitante
ENT	Evaluación de las Necesidades Tecnológicas
ES	Seguridad Energética (Energy Security)
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GHGR	Reducción de Emisiones de GEI (RGEI)
HEV	Vehículos híbridos eléctricos (Hybrid Electrical Vehicles)
ICE	Motor de combustión interna (Internal Combustion Engine)
INDC	Contribuciones Previstas y Determinadas a Nivel Nacional (Intended Nationally Determined Contribution)
LEB	Beneficios Económicos Locales (Local Economic Benefits)
LST	Participación Local de la Tecnología (Local Share of Technology)
MoU	Memorándum de Entendimiento (Memorandum of Understanding)
MSW	Residuos Sólidos Municipales (Municipal Solid Waste)
MW	Megavatio
NAMA	Acciones Nacionales de Mitigación Apropriadas (Nationally Appropriate Mitigation Action)
NAPA	Programa Nacional de Acción para la Adaptación (National Adaptation Programme of Action)
NDE	Entidad Nacional Designada
ODM	Objetivo de Desarrollo del Milenio
ONG	Organización No Gubernamental
PAT	Plan de Acción para la Tecnología
PLEI	Impactos Ambientales Locales Positivos (Positive Local Environmental Impacts)
PMD	País Menos Desarrollado
PNA	Planes Nacionales de Adaptación
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PyME	Pequeña y mediana empresa
SCD	Desarrollo de Habilidad y Capacidad (Skill and Capacity Development)
TMA	Evaluación del Mercado de Tecnologías (Technology Market Assessment)
UDP	Asociación PNUMA-DTU

1. Introducción: Comprendiendo el proceso de ENT

El propósito de este documento es brindar un resumen de los diversos pasos a seguir para una Evaluación de las Necesidades Tecnológicas (ENT). Es asimismo un documento de consulta para coordinadores y consultores nacionales. Señala los diversos materiales disponibles para orientar y apoyar adicionalmente la gestión y metodología del proyecto. Para esta nueva Fase II de ENT (2015--2017), reflexionamos sobre lo experimentado por 36 países (2010--2013) en la Fase I de ENT y ofrecemos estudios de caso por país para ilustrar la manera de organizar e implementar el proyecto. En esta Nota Guía se proporcionan los enlaces para las versiones electrónicas completas (.pdf) de los documentos de orientación, los cuales pueden descargarse de la página web del proyecto de ENT www.tech-action.org bajo el título de "Publications".

1.1. Orígenes de la ENT

El proceso de ENT tiene su origen en el Programa Estratégico de Poznan para la Transferencia de Tecnología, establecido en la Décimo Cuarta Conferencia de las Partes (COP14), en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, con el objetivo de aumentar la inversión en transferencia de tecnología, y así hacer posible que los países en vías de desarrollo aborden su necesidad de contar con tecnologías sanas desde el punto de vista del medio ambiente.

Una ENT puede definirse como una serie de actividades participativas, impulsadas por el país, y encaminadas a la identificación, selección e implementación de tecnologías ambientalmente sanas para disminuir las emisiones de CO₂ (mitigación) y/o su vulnerabilidad frente al cambio climático (adaptación).² Como proceso desarrollado por un país, no debe conducirse aisladamente sino más bien integrarse a otros procesos similares en curso, cuyo objetivo sea apoyar el desarrollo sostenible.

² Subash Dhar, 2014. ClimateTechWiki Webinar, 25 de febrero de 2014

Las ENT también se constituyen en un proceso participativo y por tanto es fundamental involucrar a todas las partes interesadas relevantes, partiendo de la premisa según la cual es más probable que cualquier tecnología dada se comprenda, acepte, apoye e implemente en todos los niveles importantes –es decir, desde los ministerios de gobierno y a través de agricultores o grupos familiares– si todas las partes interesadas se involucran en todo el proceso de ENT. Sin embargo, es importante comprender que las partes interesadas no son iguales entre sí (debido a que representan a diferentes grupos de interés) y por tanto deben desempeñar papeles distintos, en momentos distintos del proceso. Su identificación en una etapa temprana es fundamental para involucrarse y comprometerse de manera satisfactoria. Para una orientación del proceso véase *Identificando y Comprometiendo a las Partes Interesadas en el Proceso de ENT: Guía para los equipos nacionales de ENT*. Es posible descargar el documento de la página web del proyecto ENT www.tech-action.org: "Publications".

1.2. Objetivos y productos

El proceso de ENT tiene tres objetivos principales:

- 1) Identificar y promover las tecnologías de mitigación/ adaptación para sectores/ subsectores seleccionados.
- 2) Identificar, analizar y abordar las barreras que dificultan el despliegue y difusión de las tecnologías priorizadas, lo cual incluye facilitar el marco habilitante para ellas.
- 3) Articular un Plan de Acción para la Tecnología (PAT) presentado en términos de ideas del proyecto, con las medidas/ acciones sugeridas sobre la base de los insumos obtenidos en los dos pasos anteriores

Para cada uno de estos pasos se ha desarrollado una orientación y metodologías que se resumen en las secciones 3, 4, y 5 de esta nota guía. Los tres objetivos a su vez se

traducen en tres productos concretos, a saber: 1) informe de la ENT; 2) informe del Análisis de Barreras y Marco Habilitante (BAEF); y 3) informe del PAT que incluye ideas con costos y programas de financiamiento potenciales. La asociación PNUMA-DTU, junto a los Centros Regionales, ha desarrollado matrices que pueden utilizar los países para cada informe.

1.3. Resultados Previstos

A partir de la experiencia de algunos países en ENT Fase I, pero también de la retroalimentación sobre el proceso de ENT proporcionada por esos países, es evidente que el proceso de ENT puede y ha ayudado de varias maneras a los países participantes; lo cual puede considerarse un *resultado* del proceso de ENT. Por ejemplo, varios países de la Fase I han utilizado directamente los insumos de sus PAT para desarrollar NAMA o para vincular explícitamente productos a otros procesos nacionales, a fin de desarrollar análisis y/o planes detallados en sus informes ENT/PAT. Otros países han adoptado la metodología de ENT para evaluar otras necesidades ambientales locales, en virtud de procesos o proyectos independientes. Algunos países han desarrollado más detalladamente y/o ajustado las ideas del proyecto, articuladas en el PAT, a fin de desarrollar propuestas concretas de proyectos, como un paso hacia los proyectos aptos para inversión, y cuyo objetivo es obtener ya sea financiamiento nacional o internacional. Estos son algunos ejemplos que pueden considerarse resultados deseables del proceso de ENT.

2. Definiendo y preparándose para el Proceso de ENT

Para alcanzar los objetivos, productos y resultados esperados del proceso de ENT en un país es necesario **crear un equipo nacional**. Bajo el liderazgo del(a) Coordinador(a) Nacional de ENT, este equipo conducirá el proceso. El Equipo Nacional de ENT es un paraguas que consulta con el Comité de ENT, el grupo de trabajo sectorial y consultores nacionales. Para una orientación detallada sobre cómo establecer la estructura organizativa nacional para el proceso de ENT, véase: [Organising the National Technology Needs Assessment \(TNA\) Process: An Explanatory](#)

[Note](#), la cual es resumida en la siguiente sección. Alentamos a los países a utilizar o aprovechar las estructuras existentes para la ENT, y no necesariamente crear nuevas. En este sentido, el principal reto es crear el proceso de ENT en estructuras y redes nacionales existentes; para lo cual el equipo de ENT está en la mejor situación.

La tarea principal del equipo de ENT es ponerse de **acuerdo sobre los sectores prioritarios de mitigación y adaptación** en los cuales se enfocará el proceso de ENT, consultando con las partes interesadas relevantes cuando sea pertinente. En la mayoría de los países será fácil identificar a los sectores prioritarios, y sugerimos que este proceso se complete de manera relativamente rápida, recurriendo directamente a los análisis y/o documentos de planificación nacional o estratégicos existentes. Proponemos seleccionar 2-3 sectores bien definidos para el análisis, tanto en virtud de la mitigación como de la adaptación, asumiendo que los países optan por dedicar una cuota igual del presupuesto a las tecnologías para ambos. La selección final de los sectores prioritarios debe hacerse por medio de un proceso participativo simple, con asistencia del criterio básico de aplicación, que debería reflejar prioridades más amplias del desarrollo y en concordancia con otros procesos del país. El cuadro a continuación es un resumen de algunos de los criterios utilizados en el Líbano para seleccionar a los sectores prioritarios.

Criterios
Vulnerabilidad frente al cambio climático
Capacidad de adaptación
Prioridad nacional
Importancia socio económica
Grado hasta el cual puede imponerse el cambio

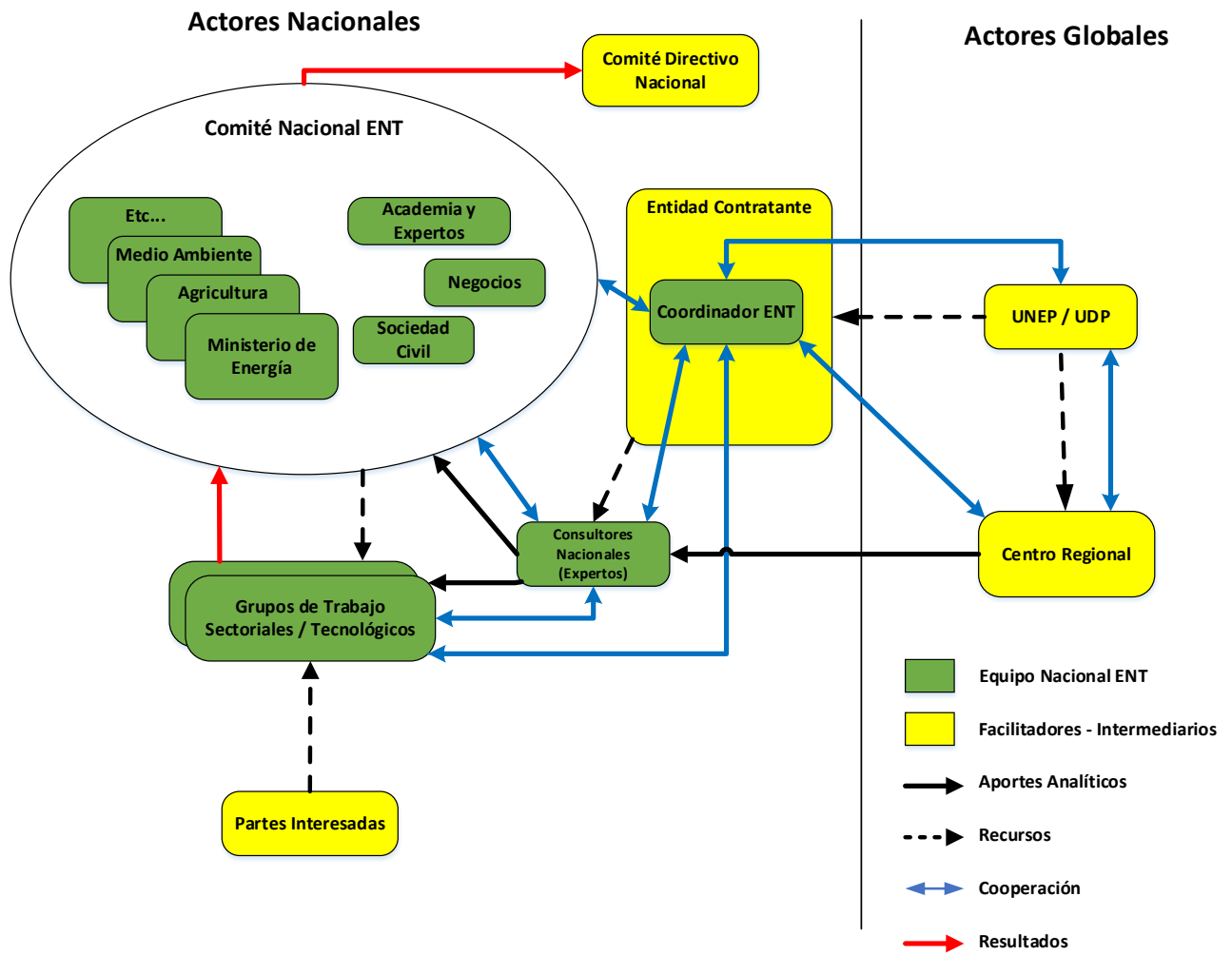
Una vez que se ha priorizado el sector, el equipo de ENT puede identificar a las partes interesadas relevantes, preparar un plan de consulta y compromiso, así como seleccionar a consultores calificados y entendidos en el tema. Al final de la etapa de definición y preparación, los países habrán establecido:

- Una estructura institucional que detalle las responsabilidades de personas y grupos clave en el resto del proceso.
- Sectores prioritarios para mitigación y adaptación, sobre la base o coherentes con las prioridades nacionales del desarrollo.
- Un plan de trabajo en el cual se detallan los diversos pasos de la implementación de la ENT y sus correspondientes fechas de realización.
- Una selección de consultores para la conducción del análisis de mitigación y adaptación.
- Un plan sobre cómo se comprometerán las partes interesadas a lo largo del proceso.
- Un grupo inicial de partes interesadas clave.

En el cuadro a continuación se presenta un resumen de las etapas cruciales de preparación.

Etapas de preparación	Responsabilidad	Orientación adicional
Estructura institucional	Coordinador(a) de ENT, Ministerio firmante	Nota explicativa para organizar el Proceso Nacional de ENT
Priorización de sectores	Equipo de ENT	Coordinador(a) de la Asociación PNUMA-DTU para el país y Centro Regional
Plan de trabajo	Coordinador(a) de la ENT	Coordinador(a) de la Asociación PNUMA-DTU y Centro Regional para el país
Selección del consultores	Coordinador(a) de la ENT	Coordinador(a) de la Asociación PNUMA-DTU para el país
Plan de compromiso de las partes interesadas	Coordinador(a) de la ENT, Consultor	Nota guía de las partes interesadas

2.1 Estructura organizativa para un proceso de ENT

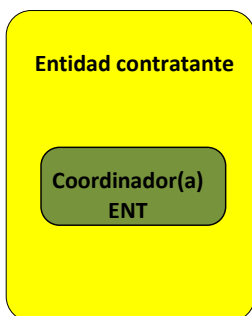


Los diversos elementos de la estructura del país se desglosan y explican en las siguientes subsecciones.

2.1.1.1. *Equipo Nacional de ENT*

El equipo nacional de ENT está compuesto por 1) el(la) coordinador(a) nacional; 2) el comité de ENT; 3) consultores nacionales; 4) grupos de trabajo sectoriales.

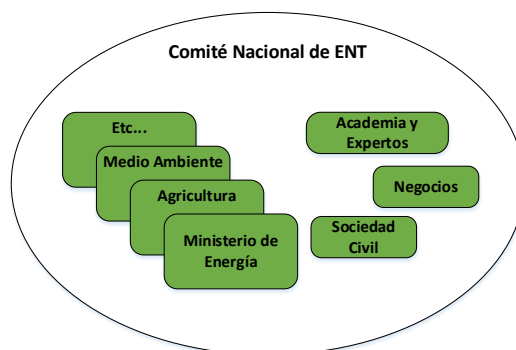
2.1.1.1. *Coordinador(a) nacional de la ENT*



El(la) Coordinador(a) Nacional es nombrado(a) por la entidad contratante (ministerio o entidad estatal responsable de la ENT). Por lo general el(la) coordinador(a) es un servidor civil empleado por la entidad contratante. Lo ideal es que tenga antecedentes científicos o de ingeniería, que esté familiarizado(a) con temas de cambio climático y con el papel de las tecnologías en la mitigación y la adaptación al cambio climático. Su tarea es ofrecer liderazgo día a día y una visión del proceso de ENT, y asumir la responsabilidad de la totalidad de la gestión de ENT. Es responsable de facilitar todas las tareas relevantes y asegurar comunicación entre los miembros del Comité de ENT, Consultores Nacionales y grupos de partes interesadas. El(la) coordinador(a) Nacional es asimismo el punto de contacto oficial para el país, comunica los avances y/o cualesquier consultas directas de los Coordinadores de la Asociación PNUMA-DTU y Centros Regionales para el País. Los consultores Nacionales también pueden comunicarse directamente con la Asociación PNUMA-DTU y los Centros Regionales, aunque siempre se incluye al Coordinador(a) en copia del mensaje de correo electrónico. Independientemente de la forma por la que opten los países para organizarse y conducir su ENT, se recomienda ponerse de acuerdo en torno a un protocolo de comunicaciones, de modo que las personas relevantes siempre estén involucradas y/o informadas.

2.1.1.2. *Comité Nacional de ENT*

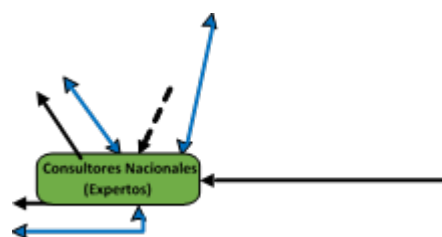
El papel del Comité Nacional de ENT es proporcionar liderazgo al proyecto, de manera cooperativa con el(la) coordinador(a) de la ENT. Entre sus responsabilidades específicas están identificar las prioridades nacionales de desarrollo, y a los sectores prioritarios de cara a las necesidades tecnológicas; decidir sobre la



constitución de grupos de trabajo sectoriales/ tecnológicos; aprobar las tecnologías y estrategias para la mitigación y la adaptación recomendadas por los grupos de trabajo sectoriales. El comité debe asimismo proporcionar retroalimentación sobre los PAT, aunque son el(la) coordinador(a) nacional de la ENT y la Asociación PNUMA-DTU, quienes las aprueban. El Comité de ENT debe estar constituido por representantes de ministerios relevantes, la sociedad civil (ONG), el sector privado y expertos o académicos. Los miembros deben estar familiarizados con los objetivos nacionales del desarrollo, políticas del sector, la ciencia del cambio climático, los potenciales impactos del cambio climático para el país y las necesidades de adaptación. A fin de simplificar los procesos de toma de decisiones se recomienda que el comité no tenga más de 10 miembros.

2.1.1.3. *Consultores nacionales*

Los expertos nacionales en mitigación y adaptación pueden contratarse de firmas consultoras independientes, universidades o institutos de investigación del país. Estos expertos serán los Consultores Nacionales contratados para realizar



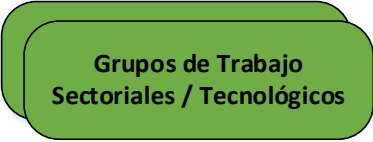
considerable trabajo analítico que brinde datos para el proceso de ENT/PAT. Existen varias formas de contratar a expertos nacionales como consultores, aunque la experiencia señala que dos consultores principales, uno responsable de mitigación y el otro de adaptación, crean líneas claras de responsabilidad y comunicación con el(la) Coordinador(a) Nacional. Posteriormente, durante el proceso, se podrá contratar a otros expertos nacionales a fin de proporcionar insumos analíticos específicos en la medida de las necesidades. Los(as) consultores(as) nacionales principales serán seleccionados(as) por el(a) coordinador(a) nacional de ENT en consulta con la Asociación PNUMA-DTU (es posible consultar con los Centros Regionales cuando corresponda), de acuerdo con un proceso de selección abierto y transparente, a través del cual el(la) Coordinador(a) Nacional reúna los CV de candidatos y los comparta con la Asociación PNUMA-DTU. Lo ideal es que las entrevistas sean conducidas durante las misiones iniciales y que a los candidatos se los califique en función de criterios simples

acordados entre el(la) Coordinador(a) Nacional y la Asociación PNUMA-DTU. Una vez contratados, los(as) Consultores(as) Nacionales deben trabajar de cerca con el(la) Coordinador(a) Nacional y rendirle cuentas. Los pagos que se efectúen a los Consultores Nacionales abarcarán la mayor parte del presupuesto de la ENT (cuyo detalle será acordado entre el(la) Coordinador(a) Nacional y la Asociación PNUMA-DTU). En contrapartida, se espera que ellos:

- Presten servicios relacionados con el proceso y el asesoramiento técnico necesario para conducir las ENT, BA&EF, y Planes de Acción para la Tecnología (PAT).
- Conduzcan y emprendan actividades como investigación, análisis y síntesis en apoyo de la ENT/ PAT, y entreguen todos los productos del proyecto.
- Participen en talleres de desarrollo de capacidad.
- Trabajen en estrecha cooperación con el(la) Coordinador(a) Nacional para facilitar la comunicación dentro del Equipo Nacional de ENT (consultores, grupos de trabajo sectoriales y comité nacional), comprometerse con las partes interesadas, formar redes, así como coordinar y comunicar sobre todos los productos finales.

2.1.1.4. *Grupos de trabajo sectoriales*

Los grupos de trabajo sectoriales tienen como objetivo permitir que las partes interesadas cumplan un papel activo en el proceso de ENT y deben estar constituidos



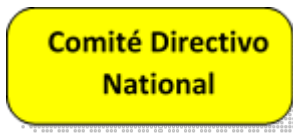
**Grupos de Trabajo
Sectoriales / Tecnológicos**

por el Comité Nacional de ENT. Pueden establecerse ya sea sobre la base de un sector específico o a partir de tecnologías, en concordancia con las necesidades y condiciones locales. La composición típica de los grupos de trabajo sectoriales incluye a representantes de los departamentos de estado que tienen la responsabilidad de formular políticas y/o reglamentos; representantes de la industria de los sectores público y privado; representantes de los servicios eléctricos básicos y sus reguladores; delegados de los proveedores de tecnología, entidades financieras, usuarios finales de la tecnología (p.ej. hogares, negocios pequeños, agricultores) y expertos en tecnología (p.ej. de universidades, consultores, etc.). Estos grupos de trabajo deberían contribuir con conocimiento técnico e insumos a la

priorización de tecnologías, el análisis de barreras e ideas/ insumos para el marco habilitante destinado a una tecnología y/o sector dado (véase sección 4).

2.1.2. *Comité Directivo Nacional*

El Comité Directivo Nacional debería estar compuesto por miembros de todos los ministerios relevantes, responsables de la formulación de políticas, además de partes interesadas clave



del sector privado. Su rol es proporcionar una orientación de alto nivel al equipo nacional de ENT y contribuir a asegurar la aceptación política de los PAT. En tal sentido, se prevé que el Comité Directivo Nacional se reúna solo 2 o 3 veces, una vez que se haya establecido el equipo de ENT y se conozcan los sectores prioritarios; y, hacia el final del proceso, una vez que esté concluido el PAT. No obstante, al igual que todos los aspectos del proceso de ENT, la composición exacta, el papel y las responsabilidades del comité directivo deben reflejar las estructuras existentes y encontrar el sentido en cada contexto nacional. La flexibilidad es clave, y es posible que se encuentren superposiciones entre este y el comité nacional de ENT, que incluso harían parecer que este comité de alto nivel resulta redundante.

2.1.3. *Identificando y comprometiendo a partes interesadas relevantes*

Este es un aspecto fundamental del proceso de ENT, y es necesario desplegar bastante tiempo y esfuerzo para que el(la) Coordinador(a) Nacional y el Comité Nacional de ENT aseguren



que la ENT sea un proceso realmente conducido por las partes interesadas. Todo el(la) que tiene interés o es afectado(a) por el proceso de ENT o sus resultados debería considerarse parte interesada relevante. Por ello, hemos preparado un documento específico de orientación sobre cuál es la mejor manera de identificar y comprometer a partes interesadas relevantes, bajo el título de [Identificando y Comprometiendo a las Partes Interesadas en el Proceso de ENT: Guía para los comités nacionales de ENT](#). Se exhorta a los equipos de ENT a leer este documento y seguir los procedimientos recomendados.

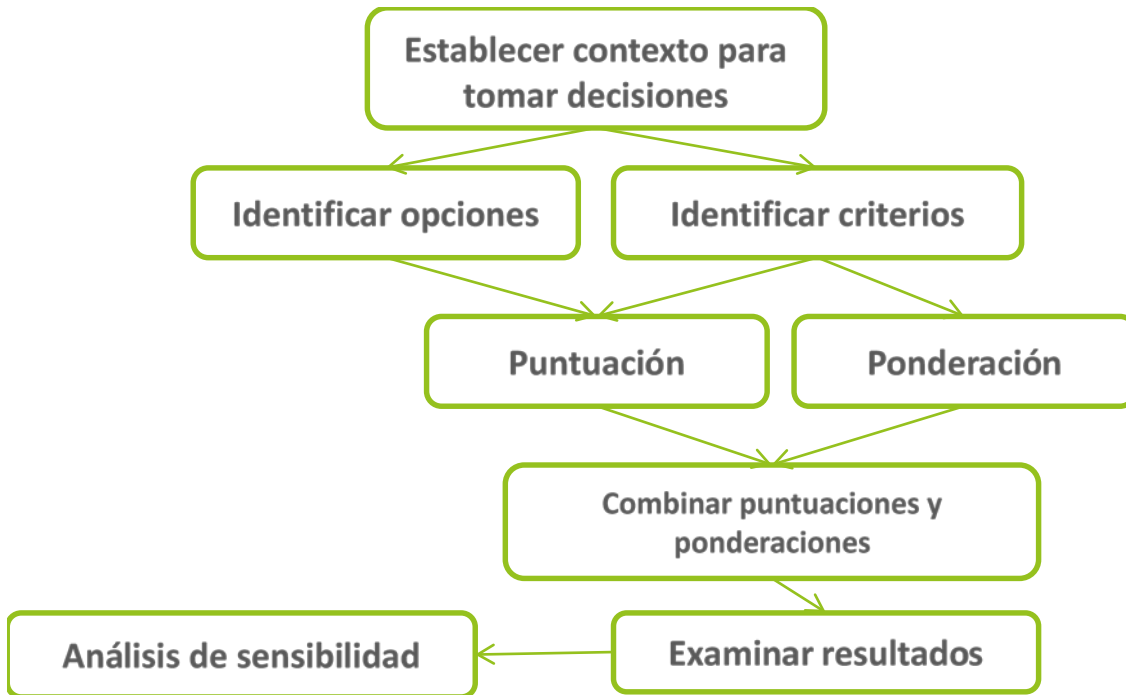
3. Identificación y Priorización de Tecnologías

La priorización de tecnologías dentro de los sectores prioritarios seleccionados es el primer paso analítico en el proceso de ENT. Las conclusiones de este paso serán comunicadas en el primero de los tres productos finales (denominado "informe de la ENT"), tal como se menciona en el MoU. Todos los miembros del Equipo Nacional de ENT deben involucrarse en este paso, bajo la dirección del(a) Coordinador(a) de ENT, trabajando estrechamente con los consultores nacionales, que tendrán un firme dominio de cómo conducir un Análisis Multicriterio (AMC). De la misma manera que en todo el proceso de ENT, se debe pedir la contribución de partes interesadas relevantes. En el cuadro a continuación se presentan el resumen de contribuciones, roles y responsabilidades para la priorización de la tecnología.

Toma de decisiones	Comité Nacional de ENT/ equipo, Coordinador(a) de ENT.
Apoyo Técnico	Consultores nacionales.
Información, consultoría	Grupos de partes interesadas relevantes, bien definidas.
Herramienta principal/ metodología	Análisis Multicriterio (AMC).
Actividades	Consultoría, recolección de datos, análisis, presentación de informe.

3.1. Visión general del proceso de identificación y priorización de tecnologías climáticas

El proceso para la identificación y priorización de tecnologías, presentado en esta nota guía, sigue el enfoque para realizar un Análisis Multicriterio descrito en Dodgson et al. (2009). Los pasos involucrados se muestran en la figura a continuación.

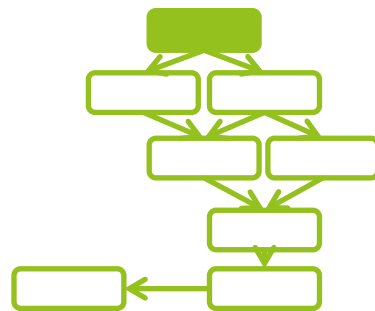


Las siguientes secciones explican cada uno de los pasos del esquema anterior, señalando otras fuentes de orientación cuando están disponibles.

3.1.1. Contexto para tomar decisiones

Partes involucradas: Consultores, Equipo Nacional de ENT.

Actividades: analizar la situación actual, evaluar el contexto en el cual se conduce la ENT. ¿Cómo se relaciona



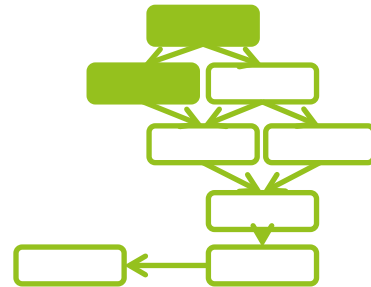
el proceso de ENT con otros procesos nacionales y/o análisis? ¿Qué metas puede ayudar a alcanzar? Aquí es útil tener en mente la situación nacional clave y prioridades del desarrollo, que incluyen los inventarios nacionales de GEI, planes y políticas sectoriales nacionales; documentos estratégicos sobre reducción de la pobreza; planes nacionales quinquenales (o documentos similares), Acciones Nacionales de Mitigación Apropriadas (NAMA); informes sobre los ODM, INDC y otras iniciativas.

Producto: Una descripción concisa del contexto nacional, en forma de resumen escrito de las prioridades y metas del desarrollo para su distribución a las partes interesadas.

3.1.2. *Identificar opciones*

Partes involucradas: Consultores nacionales y partes interesadas.

Actividades: Empezar una revisión de los documentos de planificación existentes (ENT anterior, NAPA, Planes Energéticos, Comunicaciones Nacionales, etc.); preparar

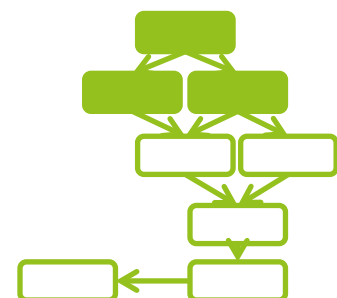


fichas técnicas y demás información para su ingreso en la matriz del AMC. Entre las fuentes de información relevantes están [Climate Techwiki](#) y [Guías publicadas por la Asociación PNUMA-DTU](#) que abarcan a los sectores de transporte, sectores de la construcción y agropecuario (para mitigación), así como zonas costeras, sectores hídrico y agropecuario (para adaptación). También es posible contactarse con los Centros Regionales a fin de que proporcionen información sobre el sector y la tecnología específica. Todas las opciones deben presentarse y discutirse con partes interesadas relevantes para asegurar un alto nivel de aceptación.

Producto: Una lista de tecnologías (10-12 tecnologías sugeridas) para su análisis, entre ellas fichas técnicas para cada una de ellas. Las fichas técnicas [producidas por los países](#), de la fase anterior, pueden constituirse en la base de nuevas fichas técnicas. No obstante, cada país debe crear nuevas, y a medida para responder a sus circunstancias/ contexto.

3.1.3. *Identificar criterios*

¿De qué manera pueden compararse las diferentes opciones tecnológicas? ¿De qué depende que una tecnología sea mejor o más apropiada que otra, y más idónea para su implementación? Para ayudar a determinarlo se deben definir criterios de evaluación para cada opción tecnológica.



La selección final de criterios dependerá del contexto y prioridades nacionales, y será diferente para las tecnologías de adaptación y de mitigación.

Partes involucradas: Consultor(a); Coordinador(a) de ENT, grupos de trabajo sectoriales.

Actividades: organizar una consulta de partes interesadas, aclarando cuáles son los temas cruciales/ consideraciones expresadas por las partes interesadas a la hora de seleccionar tecnologías. De manera alternativa, los consultores (trabajando junto a el(la) coordinador(a) de ENT y los grupos de trabajo sectoriales) pueden sugerir criterios que reflejen las prioridades de desarrollo del país, y organizar talleres de validación con las partes interesadas. Entre las fuentes de información y herramientas relevantes está una orientación para "Evaluar y priorizar tecnologías para la adaptación al cambio climático" y una orientación para " Identificar y priorizar las tecnologías para mitigación", ambas publicadas por la Asociación PNUMA-DTU. También recomendamos el Manual de Análisis Multicriterio (publicado por el gobierno del Reino Unido), disponibles en www.tech-action.org/Resources. También es posible descargar una plantilla de Excel de este sitio web.

Productos: Se proveerá una lista y/o árbol de criterios para evaluar las tecnologías de adaptación y mitigación para la plantilla de AMC.

Ejemplo: Criterios para mitigación, sector energético, Sri Lanka

Categoría		Criterios
Costos		Costo de la Planta de Generación de Energía
Beneficios	Económicos	Beneficios Económicos Locales
		Participación Local de la Tecnología
	Sociales	Empleo Directo
		Desarrollo de Habilidad y Capacidad
		Seguridad Energética
	Medioambientales	Reducción de Emisiones de GEI
Impactos Ambientales Locales Positivos		

Ejemplo: Criterios para adaptación, sector hídrico, Líbano

Criterios, sector hídrico

Costo de la tecnología (capital-mantenimiento)

Capacidad para aumentar el suministro de agua

Capacidad para incrementar el uso eficiente del agua

Grado de aplicación

Necesidad de conocimiento y recursos humanos

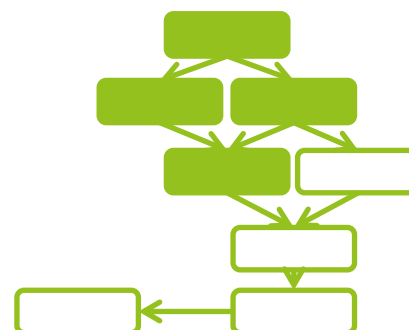
Necesidad de infraestructura requerida

Aceptación de la tecnología

Impacto ambiental negativo

3.1.4. Puntuación

Las opciones tecnológicas se evalúan sobre la base de los criterios seleccionados. En primer lugar se construye una matriz de desempeño, en la cual la escala de evaluación puede ser diferente para cada criterio. Por ejemplo, el costo de capital puede introducirse directamente en unidades monetarias, la reducción de GEI en toneladas de CO₂, y los criterios cualitativos pueden evaluarse en una escala Likert (o similar). Las descripciones cualitativas de las consecuencias pueden acompañar a las puntuaciones en esta matriz. En segundo lugar, la matriz de desempeño se convierte en una matriz de puntuación, en la cual las escalas para todos los criterios son las mismas: 0-100. A la opción de preferencia se le asigna una puntuación de 100, en tanto que a la menos preferida 0. Las puntuaciones para las opciones restantes deberían reflejar diferencias en la fuerza de las preferencias. Si no hay datos detallados disponibles, es posible construir directamente una matriz de puntuación. El cuadro a continuación presenta un ejemplo simple, en el cual se evalúan 4 tecnologías respecto a dos criterios (costo y reducción de emisiones GEI). Las mejores opciones de desempeño están en negrita, y las peores en rojo.



	Costo (USD)	Reducción de GEI (tonelada CO ₂ e)
Tecnología A	1200	250
Tecnología B	1100	100
Tecnología C	1500	400
Tecnología D	1700	550

En el cuadro a continuación, la mejor tecnología obtiene una puntuación de 100 y la menos preferida de 0. Al resto de las tecnologías, en este caso, se asignan valores en proporción al desempeño; p.ej. para la tecnología C, donde la reducción de GEI es 400 tCO₂e, esta se normaliza respecto a las mejores y peores opciones de desempeño:

$$\frac{400-100}{550-100} = 0.67.$$

	Costo (USD)	Reducción de GEI (tonelada CO ₂ e)
Tecnología A	83	33
Tecnología B	100	0
Tecnología C	33	67
Tecnología D	0	100

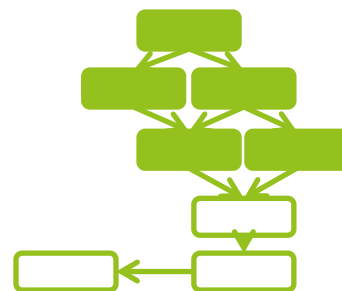
Partes involucradas: Consultor, grupos de trabajo sectoriales (partes interesadas). El(la) consultor(a) debe conducir el estudio documental, organizar consultas a las partes interesadas, resumir sus puntos de vista, llenar la matriz de desempeño y construir la matriz de puntuación. Las partes interesadas proporcionan sus puntos de vista y opiniones sobre desempeño de las opciones de tecnologías y sugieren puntuaciones para su discusión.

Actividades: conducir un estudio de campo o documental de las opciones cuantificables (p.ej. reducciones de GEI), seguido de consultas con las partes interesadas sobre el desempeño de las opciones de tecnología, o validación de valores cuantitativos. Esta información debería ser introducida en la plantilla del AMC.

Producto: Una matriz con una puntuación para cada opción tecnológica.

3.1.5. Ponderación

Es posible que los criterios seleccionados para evaluar la utilidad de cada opción tecnológica tengan diferentes niveles de importancia de cara a la decisión o logro del objetivo general. Por tanto, las ponderaciones dadas a cada criterio deben reflejar su importancia relativa en la



selección de opciones tecnológicas. ¿Es el costo más importante que la reducción de GEI cuando se opta por una tecnología en el sector energético? De ser así, ¿en cuánto? La reducción de la vulnerabilidad ¿se considera un criterio mucho más esencial, para las medidas de adaptación en sector agropecuario, que cualquier otro? Este paso tiene como objetivo asignar valores cuantitativos a la importancia relativa de los criterios. Hay diferentes maneras de asignar ponderaciones, tanto participativas como estadísticas. No obstante, en el contexto del proceso de ENT, es esencial que las ponderaciones reflejen los puntos de vista y prioridades de las partes interesadas; lo cual implica que, cómo mejor se determinan es por métodos participativos. La forma más simple de hacerlo es a través de un proceso de asignación presupuestaria, en el cual el número total de criterios puede verse como una torta (con un valor total de 100), dividida en rebanadas de varios tamaños.

Partes involucradas: Grupos de trabajo sectoriales, consultor(a), coordinador(a) nacional de ENT. El(la) coordinador(a) y el(la) consultor(a) deben poseer un conocimiento claro del marco, a fin de facilitar la discusión acerca de tecnologías específicas y estar conscientes de lo que se requiere como resultado final. Las partes interesadas deben considerar cuán importante es cada uno de los criterios para un objetivo dado (desarrollo, reducción de GEI, etc.) y asignarles ponderaciones, de modo que reflejen la importancia relativa de los criterios.

Actividades: Organizar y facilitar una discusión entre partes interesadas a fin de obtener una decisión respecto a las ponderaciones. Introducir esta información en la plantilla de AMC.

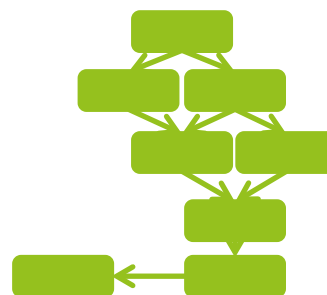
Producto: Una lista de ponderaciones para los criterios seleccionados previamente.

Ponderaciones de los criterios para mitigación, sector energético, Sri Lanka

Categoría		Criterios	Ponderación
Costos		Costo de la Planta de Generación de Energía	20
Beneficios	Económicos	Beneficios Económicos Locales	20
		Participación Local de la Tecnología	8
	Sociales	Empleo Directo	12
		Desarrollo de Habilidad y Capacidad	8
		Seguridad Energética	12
	Medioambientales	Reducción de Emisiones de GEI	8
Impactos Ambientales Locales Positivos		12	

3.1.6. Resultados y Análisis de Sensibilidad

Toda la información y puntos de vista recolectados en los pasos están ahora consolidados, y se han seleccionado solo unas cuantas tecnologías para un análisis más detallado. El cálculo de las puntuaciones totales para estas opciones puede efectuarse utilizando la plantilla de AMC proporcionada por la Asociación PNUMA-DTU.



Posteriormente, las opciones de tecnología se ordenan de acuerdo a su puntuación total, y es posible seleccionar las 2 o 3 tecnologías con la mejor puntuación para un análisis adicional. El análisis de sensibilidad puede ayudar a evaluar si y en qué medida los resultados de las opciones cambiarán dependiendo de las ponderaciones seleccionadas o la adjudicación de preferencias (puntuación). Un análisis de sensibilidad sería muy útil para desarrollar consenso si, por ejemplo, diferentes grupos de partes interesadas tienen puntos de vista muy distintos sobre las ponderaciones de criterios, o sobre las puntuaciones cualitativas dadas a una tecnología específica. En este caso se debe realizar un ejercicio adicional para calcular las puntuaciones totales y la ordenación de las opciones. Los resultados pueden luego compararse y, a partir de ello, emprender las acciones correspondientes.

Partes involucradas: grupos de trabajo sectoriales, consultor(a).

Actividades: calcular las puntuaciones generales de cada opción de tecnología y clasificarlas como corresponde. Si existieran discrepancias importantes entre los puntos de vista de las partes interesadas, se recomienda realizar un análisis de sensibilidad. La herramienta principal a utilizar aquí es la plantilla de AMC.

Producto: Preselección de tecnologías para su posterior análisis.

3.2. Presentación del informe

Cada país debe presentar un informe donde se detalle el proceso de priorización de tecnologías y sus resultados (denominado "informe del ENT"). Debe contener una descripción detallada sobre cómo se realizó la priorización de los sectores y subsectores que requieren tecnologías de adaptación y mitigación, y qué metodologías se utilizaron para priorizar las propias tecnologías. La Asociación PNUMA-DTU proporciona plantillas para la presentación de informes, las cuales incluyen secciones que describen el contexto del país, la disposición institucional, la selección de sectores, y la priorización de tecnologías para cada sector elegido. Se debe agregar, en anexo, una lista de las partes interesadas involucradas y las fichas técnicas de las tecnologías. El informe será sometido a un máximo de dos rondas de revisión por parte de la Asociación PNUMA-DTU y el Centro Regional. Aunque, si se estima que el primer borrador es inapropiado o de escasa calidad, es posible que sea rechazado sin comentarios (para evitar la posibilidad de tres rondas de comentarios). Después de la presentación del primer y segundo borrador, la Asociación PNUMA-DTU y el Centro Regional tendrán un mes para hacer llegar sus comentarios. Los países tendrán entonces otro mes en el cual pueden abordar cada ronda de comentarios. Después de la segunda ronda, el informe final será presentado y publicado en la página Web de la ENT. La presentación de este informe es principalmente responsabilidad del(a) consultor(a) nacional, y debe ser aprobado por el(la) coordinador(a) de la ENT.

3.3. Apoyo y Asesoramiento para priorización de tecnologías

- Talleres de desarrollo de capacidad regional
- Servicio de asistencia y misiones de apoyo del Centro Regional
- Página Web de la ENT (www.tech-action.org)
- Guía de AMC (publicada por el gobierno del Reino Unido)
- Plantilla y ejemplos de cálculo del AMC
- Guías del proceso de priorización de las tecnologías específicas para adaptación y mitigación
- Guías sectoriales de tecnología

4. Análisis de Barreras y Marco Habilitante

Esta guía ha explicado, en las secciones anteriores, lo importante que es para los países identificar sus necesidades tecnológicas respecto al cambio climático *per se*, y actualizarlas a menudo por medio de un proceso de priorización transparente y participativo. No obstante, por experiencia se sabe que es necesario poner énfasis en proporcionar un conocimiento detallado de las barreras que enfrentan estas tecnologías en cada país, además de un análisis claro de qué normas, reglamentos e incentivos se requieren para superar estas barreras, que de manera colectiva se conoce como el "marco habilitante". Por tanto, las ENT se concentran en el conocimiento de las diversas barreras y restricciones para la aceptación y difusión de las tecnologías priorizadas por los países participantes.

4.1. Realizando el análisis de barreras

El objetivo del análisis de barreras es analizar las condiciones de mercado para cada una de las tecnologías seleccionadas e identificar las barreras a su introducción, uso y difusión. En el documento *Orientando el Proceso para Superar las Barreras a la Transferencia y Difusión de Tecnologías Relacionadas con el Cambio Climático: Segunda edición*" (Nygaard and Hansen, 2015) publicado por la Asociación PNUM-DTU se ofrece una guía detallada. Los pasos fundamentales para el análisis de barreras son:

1. Identificar todas las posibles barreras por medio de un estudio bibliográfico, entrevistas y/o lluvia de ideas.
2. Filtrar la lista larga de barreras para seleccionar las más esenciales
3. Clasificar las barreras esenciales seleccionadas en categorías jerárquicas

Estos pasos están a cargo de los consultores nacionales, que deliberan con las partes interesadas en los grupos de trabajo sectoriales. Los temas, ideas y justificaciones que se requieren para cada paso deben provenir de las propias partes interesadas, no solo de la opinión experta de los consultores. Así pues, la principal tarea de los consultores es *facilitar* estos grupos de trabajo sectoriales, es decir presentar toda la información relevante para discusión, estructurar las discusiones y aclarar y documentar las principales conclusiones. En términos de los productos analíticos escritos, las barreras deben ser priorizadas y agrupadas en categorías relevantes. Por ejemplo: barreras económicas, financieras, institucionales, legales, técnicas, sociales y culturales.

4.2. Ejemplo de análisis de barreras de la República de Moldova

En la República de Moldova, el proceso de ENT/ PAT se dividió equitativamente entre tecnologías de mitigación y adaptación. Para las tecnologías de mitigación se seleccionaron tres sectores: agropecuario, transporte y energía. Se priorizó un total de seis tecnologías bien definidas en estos tres sectores, lo cual permitió un análisis enfocado de barreras y de las medidas para superarlas. Para adaptación, el análisis se dividió en dos sectores –agropecuario y de salud humana– y abarcó un total de cinco tecnologías (véase cuadro de resumen a continuación).

Tecnologías para el cambio climático priorizadas en la República de Moldova

Adaptación		Mitigación	
Agropecuaria	Sistema de conservación de la labranza sin herbicidas para el trigo invernal	Energía	Suministro de electricidad: plantas de cogeneración, basadas en motores de combustión interna de hasta 500kW (ICE, CHP)
	Aplicación de 50t/ha de abono con lecho a suelos agrícolas cada cinco años.		Suministro de Calefacción: gasificación de desechos sólidos municipales para producción de electricidad/ calefacción (GMSW).
	Campo veza como fertilizante verde en la rotación de cultivos cada cinco años	Transporte	Vehículos eléctricos híbridos (HEV). Un automóvil híbrido combina un motor de combustión interna con tecnologías que se utilizan en vehículos eléctricos.
Salud humana	Puestas provisionales de atención médica de emergencia durante olas de calor.	Agropecuaria	Sistema de cultivo sin labranza con recuperación positiva preliminar de la capa de poscultivo y uso de veza como cultivo intermedio para la producción del abono verde.
	Suministro de agua potable de calidad garantizada para la población rural.		Sistema de cultivo de mini-labranza con recuperación positiva preliminar de la capa poscultivo y uso de veza como cultivo intermedio para la producción del abono verde
			Labranza clásica, incluido un campo veza (dos cosechas por año, otoño y primavera), como "campo de abono verde", en rotación de 5 cultivos.

En primer lugar, es importante tener las tecnologías claras y bien definidas. Cuanto más específicas y bien definidas estén, mejor será el análisis de barreras. En el informe final presentado por la República de Moldova, se dedicó un promedio de 5000 palabras del análisis (con cuadros incluidos) al análisis de barreras y marco habilitante para *cada tecnología*. Se requiere este nivel de detalle para proporcionar un conocimiento bastante profundo e ideas de los desafíos cruciales que enfrentan tecnologías específicas. El error más común en que incurren los países en esta fase es ofrecer apenas un análisis superficial de las barreras más obvias como "costos elevados de capital" sin profundizar en la explicación de cuáles exactamente son las diferencias de costo y por qué ocurren. Es útil tomar el ejemplo de solo una tecnología; por ejemplo "sistema de conservación de labranza sin herbicidas para el trigo de invierno". A continuación se presenta el cuadro de resumen de las barreras cruciales que fueron identificadas a través de consulta a partes interesadas, y que serán el objeto de análisis posterior para esa tecnología específica.

Categoría de barrera	Sistema de conservación de la tierra de labranza sin herbicidas para el trigo invernal
Económica y financiera	Alta inversión inicial
	Acceso inadecuado a recursos financieros
	Incentivos y desincentivos financieros no apropiados
	Altas tasas de interés
	Tamaño pequeño de la propiedad agrícola
Capacidad institucional	Limitada capacidad institucional
Red	Las partes interesadas principales no muestran voluntad de cooperar
	Débil conexión entre actores a favor de la nueva tecnología
Mercado	Infraestructura de mercado deficiente
Política, legal y reguladora	Fuentes inadecuadas para rendimientos crecientes
	Aplicación legal y reguladora insuficiente
	Intermitencia e incertidumbre en las políticas
Social, cultural y de comportamiento	Escasa confianza en las nuevas tecnologías climáticas entre los agricultores
Informativa	Información inadecuada

Siguiendo con el ejemplo, enfocado en una categoría particular de barreras, el recuadro a continuación resume el análisis de barreras económicas y financieras clave para la aceptación de sistemas de conservación de labranza sin herbicidas para el trigo invernal en la República de Moldova. El análisis detallado puede presentarse en anexo, pero se requiere para explicar y justificar la lista resumida de barreras; es decir, que no han sido seleccionadas arbitrariamente. Los cuadros o listas de barreras son necesarios para presentarlas en formato esquemático, que ayuda a vincularlas con otras barreras a fin de desarrollar una ilustración de la manera en que interactúan y de las medidas que podrían establecerse para superarlas.

Barreras económicas y financieras para la aceptación de sistemas de conservación de labranza sin herbicidas para el trigo invernal en la República de Moldova.

Los bancos comerciales en la República de Moldova tienen un nivel relativamente alto de capitalización, pero el crédito se basa en el principio de rentabilidad económica. Por tanto, la tasa de interés en préstamos otorgados a emprendedores para actividades operativas es de 20%-24% anual, incluidas las tasas de comisiones. Esto implica que la actividad económica debería tener una ganancia de al menos 40%-45% a fin de pagar el préstamo a tiempo; lo cual implica una significativa demanda para el sector agropecuario. Es más, actualmente ninguna institución bancaria comercial en el país favorece el crédito a las empresas agrícolas sin el apoyo de líneas internacionales de crédito (RISP, SIDA, y DFID). Este es a menudo el mayor impedimento para los pequeños productores.

Otro desafío, con el limitado acceso de los agricultores a recursos financieros disponibles, es la negativa de los bancos comerciales a aceptar tierras agrícolas como garantía. Esto se debe a la ausencia de un marco legal en esta área. En la República de Moldova solo 4%-5% de la tierra agrícola está asegurada, lo cual da lugar a un mayor riesgo para la rentabilidad económica. Este es el caso cuando la tierra es afectada por lluvias, sequías, etc. La falta de instituciones bancarias o bancos agrícolas que proporcionarían financiamiento a agricultores aceptando tierras como garantía, explica la falta de interés de los inversionistas extranjeros en las actividades agrícolas. Otra barrera a la adopción de esta tecnología es el cambio requerido en el equipo; esto aumenta el costo inicial y hace más difícil su adopción.

El mercado de capital no está lo suficientemente desarrollado en la República de Moldova. La inestabilidad financiera no permite promover créditos de largo plazo a bajas tasas de interés. El crédito se solventa a través de bancos comerciales a los cuales les interesan los créditos de corto plazo. El tema del crédito es muy complejo y supone estabilidad financiera y menos dependencia del mercado internacional para insumos (petróleo, fertilizantes, pesticidas, equipo agrícola, semillas, etc.) Los elevados precios de los insumos y precios relativamente bajos de los productos agrícolas limitan aún más el acceso a crédito. Para mejorar la actual situación del financiamiento agrícola de la República de Moldova, para la implementación de las tecnologías climáticas, se aconsejaría:

- Establecer criterios para la evaluación de las actividades agrícolas, lo cual debería comprender no solo parámetros económicos (ganancias, réditos), sino también parámetros ecológicos y sociales, que generalmente se externalizan.
- Los agricultores que están implementando tecnologías amigables con el medio ambiente deberían recibir apoyo del estado a través de subsidios, reducción de impuestos en los equipos importados que se utilizan para las tecnologías climáticas.

4.3. Identificando medidas a fin de crear un marco habilitante para las tecnologías climáticas

El capítulo seis de la guía de análisis de barreras describe cómo las barreras identificadas pueden traducirse en medidas para superarlas. El análisis detallado debe haber aclarado la índole de las barreras y sus interrelaciones, que en sí contribuyen a señalar qué medidas serían necesarias. Este capítulo ofrece ejemplos sobre cómo se utilizaría una serie de medidas complementarias para realzar su impacto, y cómo las diferentes series de medidas que logran la misma meta tienen diferentes impactos económicos y otros. Por tanto se recomienda discutir las medidas en el nivel político más alto antes de seleccionar una serie de medidas que se incluirían en el plan de acción para la tecnología (Nygaard and Hansen, 2015).

4.3.1. *¿Qué es un Marco Habilitante?*

Por marco habilitante entendemos algo más que una serie de políticas específicas: este incluye las circunstancias específicas del país que abarcan las condiciones de mercado y tecnológicas, instituciones y prácticas vigentes. Si bien la índole y éxito de cualquier marco habilitante dado varía de un país a otro, se puede desarrollar un marco efectivo para actualizar la inversión en tecnologías de mitigación y adaptación del cambio climático, por medio de la implementación de políticas y actividades específicas, aprovechando y adaptando los éxitos conseguidos por otros países. Por tanto, establecer un marco habilitante implica pensar principalmente en crear y/o regular mercados para tecnologías climáticas y no limitarse a proyectos específicos. Dicho esto, el análisis de mercados e incentivos es más relevante para tecnologías como riego por goteo o sistemas solares para hogares –que son vendidos en un mercado masivo– que para grandes proyectos de infraestructura como metros, represas de energía hidráulica, diques, defensas en rompeolas, tecnologías de gestión de zona costera e inundaciones que podrían requerir inversión financiada por el estado.

Para propiciar la adopción y difusión de "tecnologías climáticas", posiblemente sea necesario que los gobiernos y partes interesadas en general liberen, creen o estimulen,

apoyen y reglamenten mercados (Haselip et al., 2011). El desarrollo de condiciones estables de mercado para energía renovable, por ejemplo, es un medio inherentemente más sostenible para lograr una transición a una economía baja en carbono que una serie de proyectos financiados desde el exterior. No obstante, el ambiente facilitador puede considerar algo más amplio que solo las políticas e incentivos relevantes, y también incluir el conocimiento de las capacidades de varios actores y entidades en cada país.

4.3.2. *Identificando medidas específicas*

Cada barrera analizada debería "responderse" con una serie de medidas propuestas que conforman el contenido sustantivo del análisis del marco habilitante. Como con el análisis de barreras, hemos simplificado el enfoque del diseño de un marco habilitante. Las posibles soluciones a las barreras priorizadas pueden clasificarse como incentivos económicos (donde las barreras son económicas o financieras), lo cual comprende exenciones de impuestos y/o subsidios, acceso a financiamiento a tasas preferenciales y programas de financiamiento desde el gobierno. Cuando las barreras a la aceptación tecnológica pueden catalogarse como "institucionales", entre las medidas para abordarlas podría estar la introducción de entidades de financiamiento dispuestas a otorgar donaciones para acondicionamiento de edificios, a fin de aumentar la eficiencia energética; o que las autoridades regionales introduzcan prácticas de gestión de baja tecnología en zonas costeras. Escasa capacidad, en algún lugar de la cadena de mercado, podría identificarse como una barrera fundamental; por ejemplo en la gestión comercial y espíritu empresarial en el área de la energía no contaminante. En tales casos, una posible medida podría ser un desarrollo selectivo de capacidad para empresarios y administradores que operan o tienen planeado fundar PyME de tecnología climática, o creación de una red de PyME innovadores o "arrancadores" donde puedan compartir ideas y facilitar el acceso a mercados e inversionistas. Algunas barreras pueden definirse como "legales", en lo que se refiere a la falta de claridad respecto a las normas o estándares mínimos requeridos, que benefician a la tecnología "sucio" establecida. En tales casos,

estándares bien diseñados, códigos de construcción, objetivos de fusión de desechos o combustible y acuerdos de adquisición de electricidad son ejemplos de medidas que permitirían o incentivarían la inversión en tecnologías bajas en carbono o resilientes al clima.

4.3.3. *¿Quién identifica las medidas y de qué manera?*

Lo ideal es que estos primeros pasos en la identificación y descripción de medidas específicas se adopten durante un taller facilitador con el grupo que estuvo involucrado en el análisis de barreras. Durante este taller se pueden utilizar varios insumos, herramientas y enfoques para identificar medidas destinadas a superar las barreras identificadas. Ejemplos de estas herramientas son:

- La propia experiencia de los consultore(as) de ENT, complementadas por la experiencia documentada de medidas adoptadas en otros países. El(la) consultor(a) debería por tanto estar bien preparado(a) para el taller. Se dispone de bastante información específica del sector en línea, publicada por varias instituciones de desarrollo, entre ellas el Banco Mundial. Para proporcionar ejemplos del proceso de ENT, la Asociación PNUMA-DTU publicó dos temas de la Serie Perspectivas de la Transferencia de Tecnología, que ofrece estudios de caso de marcos habilitantes para tecnologías de energía renovable en varios países en vías de desarrollo (Haselip et al, 2011) y para las tecnologías de adaptación (Christiansen et al., 2011).
- Las medidas, que ya se tocaron durante el análisis de barreras, podrían constituirse en otro insumo importante. Si bien el análisis de barreras y la identificación de medidas son, en teoría, procesos separados, la práctica muestra que es difícil para los participantes pensar en barreras sin al mismo tiempo considerar medidas o soluciones. Si bien las medidas no son parte del análisis de barreras, en esa etapa sería práctico tomar notas que puedan utilizarse como insumo para la identificación de medidas. Esto podría llevar a una discusión entre las partes interesadas de lo que se puede hacer acerca de las barreras.

- En los casos en los cuales se ha utilizado la herramienta de mapeo del mercado para identificar barreras, esto también se utilizará para identificación de medidas.

Fuente: Nygaard and Hansen (2015)

4.3.4. *Ejemplo de la República de Moldova*

Tiene sentido volver a observar el caso de la República de Moldova, a partir del ejemplo de tecnología de adaptación "conservación de la labranza sin herbicidas para el trigo invernal". A continuación se presenta un cuadro resumen de las medidas propuestas para abordar solo las barreras económicas y financieras previamente identificadas para esta tecnología. Obsérvese que las medidas son específicas, claras, corresponden a cada barrera y están acompañadas por análisis de cada medida, en cierto detalle (incluido en un anexo), el cual debería describir cómo puede implementarse cada una de las medidas de manera realista, es decir quiénes son los actores y entidades fundamentales involucradas y qué deben hacer.

Barreras identificadas	Medidas identificadas para superar las barreras
Económicas y financieras	Reducir la tasa de interés para los créditos que otorga la banca comercial. Alentar la creación de bancos agrícolas con bajas tasas de interés.
	Reducir o evitar impuestos sobre beneficios para los agricultores que invierten en buenas prácticas agrícolas, lo cual incluye adquisición de equipo.
	Solicitar mayores tasas de descuento para las tecnologías climáticas de empresas que producen equipo agrícola.
	Otorgar subsidios para agricultores que implementan tecnologías climáticas.
	Tomar en cuenta las externalidades negativas (polución, degradación de suelo) del sistema de agricultura convencional en comparación con el sistema de agricultura de conservación.
	Reducir impuesto de importación para las tecnologías climáticas.

4.4. Presentación del informe sobre el análisis de barreras y marco habilitante

El informe sobre el BA&EF es el segundo de tres productos que se espera de los países participantes, y es el informe para el cual se alienta a los países a dedicar la mayor parte de recursos en su preparación y conclusión, considerando los requisitos analíticos. Los países tienen la oportunidad de presentar los primeros borradores completos del informe del BA&EF para una revisión crítica, por parte del personal de la Asociación PNUMA-DTU y los Centros Regionales. Se proporcionan las planillas y se espera que la longitud general del informe no exceda las 80 páginas. Como siempre, la calidad es más importante que la cantidad, aunque se debe facilitar suficientes detalles sobre cada barrera analizada y las medidas propuestas para superarla, ofreciendo ideas analíticas que van más allá de la simple descripción/ prescripción.

4.5. Capacitación y mayor información

La Asociación PNUMA-DTU y los Centros Regionales proporcionan la capacitación detallada sobre cómo conducir el análisis y diseño del marco habilitante de barreras durante el segundo taller regional de desarrollo de capacidad. No obstante, se brinda apoyo técnico a lo largo de la vida del proyecto a través del recurso de "servicio de ayuda", operado por los Centros Regionales y los(as) coordinadores(as) nacionales y/o los(as) consultores(as) Nacionales principales están invitados a contactarse para cualesquiera preguntas o consultas que tengan, en cualquier etapa del proyecto.

5. Planes de Acción para la Tecnología (PAT)

La orientación de los PAT está en plena actualización en consulta con la CMNUCC. Formará parte de una versión revisada de esta Nota Guía, para más tarde compartirla con los países.

6. Vinculando la ENT con otros procesos

Es importante comprender cómo el proceso de ENT se conecta o relaciona con otras iniciativas importantes sobre el cambio climático instruidas por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, al igual que los análisis, proyectos y planes fundamentales conducidos en el ámbito nacional. En general, es responsabilidad de los países participantes posicionar y utilizar el proceso de ENT de manera que tenga sentido para ellos, identificando y concentrándose en sinergias donde corresponda. Si bien existen numerosas iniciativas relevantes que merecen consideración, esta sección ofrece un análisis de las complementariedades y potencial traslape entre las ENT y las Acciones Nacionales de Mitigación Apropriadas (NAMA), los Programas Nacionales de Acción para la Adaptación (NAPA), Planes Nacionales de Adaptación (NAP), y las Contribuciones Previstas y Determinadas a Nivel Nacional (INDC), en un esfuerzo por poner de relieve la necesidad de una interacción significativa entre estos procesos inspirados en la Convención.

Los países a menudo preguntan si y cómo la ENT contribuye a las NAMA, NAP o NAPA y cuál de los procesos ocurre primero. Cabe recordar que el enfoque general de la ENT está en las *tecnologías*, no en los riesgos o estrategias climáticas *per se*, y que los PAT deben realmente concentrarse en lo que se puede hacer para aumentar gradualmente la inversión en tecnologías bajas en carbono o resilientes al clima. Ese es el objetivo general y punto de partida para determinar cómo se relacionaría la metodología y productos de la ENT con otras iniciativas de la CMNUCC, lo cual comprende también el CTCN.

Desde el punto de vista de la adaptación, los NAPA brindan un proceso para que los Países Menos Desarrollados (PMD) identifiquen las actividades prioritarias que responden a sus necesidades urgentes de adaptarse al cambio climático: aquellas para las cuales un retraso mayor aumentaría la vulnerabilidad y/o costos en una etapa posterior (UNFCCC, 2015). Además, los NAP se utilizan como medio para identificar las necesidades de adaptación a mediano y largo plazos y desarrollar e implementar

estrategias y programas para abordar tales necesidades. Por tanto, tiene sentido, para los PMD que ya han conducido o están próximos a completar los NAP y NAPA, utilizar el proceso de ENT como medio para abordar los temas identificados en los NAP y/o los NAPA. En este sentido, el proceso de ENT/ PAT debería dar lugar a una serie de conclusiones accionables que proporcionen soluciones prácticas a los riesgos y vulnerabilidades del clima detallados en los NAP y/o NAPA del país.

Para los NAMA la situación es inversa: los conceptos del proyecto de mitigación detallados en el informe del PAT tienen el potencial de estar formalmente registrados como NAMA por los países participantes, mejorando así sus posibilidades de asegurar apoyo financiero externo, como el Fondo Verde para el Clima (Green Climate Fund) y los Fondos de Inversión en el Clima, al igual que otras entidades multilaterales de financiamiento.

Desde el COP20 efectuado en 2014 se debatió mucho acerca de Contribuciones Previstas y Determinadas a Nivel Nacional (INDC) y sobre cómo las ENT pueden y deberían relacionarse con ellas. En resumen, las INDC son (desde la perspectiva de la mitigación) compromisos de reducción de emisiones post 2020, que pretenden alimentar un nuevo acuerdo climático internacional instruido por la CMNUCC en el COP21 en París, en diciembre de 2015. Tiene sentido, entonces, para los países, conducir una ENT a fin de vincular explícitamente este proceso con sus compromisos de INDC (que deben comunicarse antes del COP21), lo cual incluye enfocarse en los mismos sectores prioritarios y utilizar las metas de reducción de emisiones cuantificadas como insumo para aclarar el contexto de decisión (sección 3.1.1.).

Bibliografía

- Christiansen, L., Olhoff, A. and Trærup, S. (eds.): *Technologies for Adaptation: Perspectives and Practical Experiences*, UNEP Risø Centre, Roskilde, 2011
- Dodgson, J.S., Spackman, M., Pearman, A. and Phillips, L.D. (2009). *Multi-criteria analysis: a manual*. Department for Communities and Local Government: London.
- Haselip, J., Nygaard, I., Hansen, U., Ackom, y E. (2011). *Diffusion of renewable energy technologies: case studies of enabling frameworks in developing countries*. Technology Transfer Perspectives Series, UNEP-Risø Centre, Denmark, pp. VII-XIV
- Nygaard, I. and Hansen, U. E. (forthcoming in 2015). *Overcoming Barriers to the Transfer and Diffusion of Climate Technologies: Second Edition*. UNEP DTU Partnership, Roskilde, Denmark.
- Republic of Moldova (2012). *Technology Needs Assessment for Climate Change Adaptation. Report II: Analysis of Barriers and Enabling Framework*. <http://www.tech-action.org/Participating-Countries/Phase-1---Asia-and-CIS/Republic-of-Moldova>
- UDP (2014). *Organising the National TNA Process: An explanatory note. Revised Edition*. UNEP DTU Partnership, Copenhagen
- UDP (2015a). *Evaluating and prioritizing technologies for adaptation to climate change – a hands-on guidance to multi-criteria analysis (MCA)*. UNEP DTU Partnership, Copenhagen
- UDP (2015b). *Identifying and prioritising technologies for mitigation - a hands-on guidance to multi-criteria analysis (MCA)*. UNEP DTU Partnership, Copenhagen
- UDP and Libélula (2015). *Identification and Engagement of Stakeholders in the TNA Process: A Guide for National TNA Teams*. UNEP DTU Partnership, Copenhagen
- UNDP (2010). *Handbook for conducting Technology Needs Assessment for Climate Change*. United Nations Development Programme, New York
- UNFCCC (2015). *National Adaptation Programmes of Action (NAPAs)*. http://unfccc.int/national_reports/napa/items/2719.php
- URC (2010). *Technologies for Climate Change Adaptation - Coastal Zones and Flooding*. TNA Guidebook Series. UNEP Risø Centre, Roskilde
- URC (2011a). *Technologies for Climate Change Adaptation – Agriculture Sector*. TNA Guidebook Series. UNEP Risø Centre, Roskilde
- URC (2011b). *Technologies for Climate Change Adaptation - The Water Sector*. TNA Guidebook Series. UNEP Risø Centre, Roskilde
- URC (2011c). *Technologies for Climate Change Mitigation - Transport Sector*. TNA Guidebook Series. UNEP Risø Centre, Roskilde
- URC (2012a). *Technologies for Climate Change Mitigation - Agriculture Sector*. TNA Guidebook Series. UNEP Risø Centre, Roskilde
- URC (2012b). *Technologies for Climate Change Mitigation - Buildings Sector*. TNA Guidebook Series. UNEP Risø Centre, Roskilde