



Ministerio Federal
de Economía
y Energía

Tecnologías y servicios de Alemania para la protección del clima y la adaptación al cambio climático

Apoyo al Mecanismo Tecnológico de la CMNUCC por parte de la
Entidad Nacional Designada de Alemania

Pie de imprenta

Editor

Ministerio Federal de Economía y Energía
de Alemania (BMWi)
Departamento de relaciones públicas
D-11019 Berlín
www.bmwi.de

Diseño y producción

PRpetuum GmbH, Múnich

Versión

Noviembre de 2014

El presente documento está basado en un estudio que fue elaborado a petición del Ministerio Federal de Economía y Energía de Alemania (BMWi) por el instituto Borderstep para la Innovación y la Sostenibilidad en colaboración con el Centro de Investigación sobre Política Medioambiental de la Universidad Libre de Berlín y la Red para la Innovación y la Creación en el marco del Cambio Climático de la Universidad Carl von Ossietzky, de Oldenburgo.

Proyecto de prestación de servicios n° 15/13 a petición del Ministerio Federal de Economía y Energía de Alemania

Instituto Borderstep

Dr. Severin Beucker
Dr. Jens Clausen
Prof. Dr. Klaus Fichter

Centro de Investigación para Política Medioambiental de la Universidad Libre de Berlín

Dr. Klaus Jacob
Holger Bär

En colaboración con la Red para Innovación y Creación en el Marco del Cambio Climático de la Universidad Carl von Ossietzky, de Oldenburgo.

Traducción

Ana Hernanz

Este prospecto se encuadra dentro de las tareas de relaciones públicas del Ministerio Federal de Economía y Energía de Alemania. Se distribuye de manera gratuita y no está indicado para la venta. No está permitido distribuirlo en actos electorales ni en puestos de información de los partidos. Tampoco se le pueden introducir, imprimir o pegar informaciones ni publicidad.



El Ministerio Federal de Economía y Energía de Alemania ha obtenido el certificado audit berufundfamilie® por su política de personal adecuada a las familias. Dicho certificado lo otorga la empresa berufundfamilie gGmbH, una iniciativa de la fundación benéfica Hertie.



Este y otros prospectos pueden obtenerse solicitándolos al:
Ministerio Federal de Economía y Energía
Departamento de relaciones públicas
E-mail: publikationen@bundesregierung.de
www.bmwi.de

Servicio central de obtención de material:

Teléfono: 030 182722721
Fax: 030 18102722721



Ministerio Federal
de Economía
y Energía

Tecnologías y servicios de Alemania para la protección del clima y la adaptación al cambio climático

Apoyo al Mecanismo Tecnológico de la CMNUCC por parte de la
Entidad Nacional Designada de Alemania

El índice

1	Objetivos	3
2	Estructuración de oferta y demanda para la protección del clima y la adaptación al cambio climático	5
	2.1 Tipología de la protección del clima	5
	2.2 Tipología de la adaptación al cambio climático	6
3	La oferta alemana	8
	3.1 Ofertas de información en sectores priorizados y áreas con necesidades	8
	3.2 Fichas de los respectivos sectores y de las áreas con necesidades	8
	3.3 Fichas de los sectores priorizados y áreas con necesidades en protección del clima	9
	3.3.1 Suministro de energía de bajas emisiones (on- y off-grid)	9
	3.3.2 Ciudades e infraestructuras con eficiencia energética	10
	3.3.3 Movilidad y transporte bajos en emisiones	12
	3.3.4 Industrias con un uso intenso de energía y recursos	15
	3.3.5 Gestión de residuos y reciclaje sostenibles	15
	3.4 Fichas de los sectores priorizados y las áreas con necesidades en la adaptación al cambio climático	17
	3.4.1 Agricultura y silvicultura adaptadas al cambio climático	17
	3.4.2 Tecnología de medición meteorológica y simulación climática	19
	3.4.3 Gestión de los recursos hídricos	23
	3.4.4 Servicios de ingeniería y arquitectura	24
	3.4.5 Reaseguros	25
	3.4.6 Protección civil	25
	3.4.7 Salud	26
4	Cooperaciones internacionales en el contexto del clima	27
	4.1 Cooperaciones internacionales con participación alemana	27
	4.2 Aspectos especiales de la colaboración en tecnologías del clima	28
5	Recomendaciones finales	30
6	Fuentes	32

1 Objetivos

El Ministerio Federal de Economía y Energía de Alemania apoya en calidad de entidad nacional designada de Alemania (END) al Centro y Red de Tecnología del Clima (CRTC) facilitando y analizando las informaciones sobre ofertas, necesidades y mecanismos de transferencia de tecnologías relevantes para el clima. La entidad nacional es el punto de contacto para solicitudes del extranjero respecto a tecnologías alemanas para la protección del clima y la adaptación al cambio climático, y actúa como intermediaria para ofertas de cooperación de Alemania. En este contexto, un aspecto central serán las solicitudes de los países umbral y en vías de desarrollo, que deberán recibir un apoyo especial en el marco del mecanismo de transferencia tecnológica de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, CMNUCC (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC).

Para ello se necesitará una visión general de las ofertas correspondientes en Alemania sobre tecnologías para la protección del clima y la adaptación al cambio climático que considere sobre todo las necesidades en los países en vías de desarrollo y países umbral y que permita el acceso a instrumentos, actores e instituciones de transferencia tecnológica.

La presente publicación proporciona esa visión general y recoge las informaciones siguientes:

- tecnologías y servicios para la protección del clima y sus proveedores alemanes;
- tecnologías y servicios para la adaptación al cambio climático y sus proveedores alemanes;
- actividades de colaboración con la participación de socios alemanes en los sectores mencionados;
- actividades de observación del cambio climático (meteorología, etc.) con participación alemana.

Se ha elegido el siguiente procedimiento para reunir y presentar de forma adecuada las ofertas y las necesidades en el tema de la protección del clima y de la adaptación al cambio climático:

- en un primer paso se ha desarrollado una tipología de las ofertas en las áreas de reducción de emisiones y protección del clima así como en la adaptación al cambio climático.

- Basándose en esta estructura se han investigado y documentado la relevancia económica, los actores principales así como las direcciones de los oferentes alemanes en los sectores priorizados y en las áreas con necesidades. Además, se elaboró una visión general de la investigación sobre el clima y las actividades de observación meteorológica así como de las cooperaciones internacionales con participación alemana.
- Para recoger la información sobre las necesidades en los países umbral y en vías de desarrollo, se han analizado las Evaluaciones de Necesidades Tecnológicas (ENTs) y los informes de síntesis (CMNUCC de 2009 y de 2013). Las necesidades documentadas en las ENTs se plasmarán en el futuro en una demanda concreta siempre que se desarrollen para ello nuevos instrumentos internacionales de financiación.

Por último, se elaboraron recomendaciones de actuación para que concurren la oferta y la demanda que en la presente publicación solo pueden ser expuestas de forma abreviada. Para obtener una descripción detallada se puede consultar la versión íntegra del estudio (Beucker et al. 2014).

Según el procedimiento elegido, en la presente publicación se exponen los siguientes resultados centrales:

- (1) la estructuración de la oferta alemana y de las necesidades internacionales para la protección del clima y la adaptación al cambio climático;
- (2) el análisis de las ofertas alemanas existentes y de las experiencias en la transferencia de tecnologías y *capacity building*, así como
- (3) las consiguientes recomendaciones para la futura configuración del Mecanismo Tecnológico.

En los siguientes párrafos se resumen los resultados centrales sobre la oferta y las necesidades de tecnologías y servicios relacionados con el clima.

La entidad nacional designada de Alemania

El Mecanismo Tecnológico de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) consiste en una parte política, el Comité Ejecutivo de Tecnología (CET), y una parte de implementación, el Centro y Red de Tecnología del Clima (CRTC).

A nivel nacional, el trabajo del CRTC es apoyado por la Entidad Nacional Designada (END). La entidad nacional en Alemania sirve de primer punto de contacto para todas las solicitudes de cooperación tecnológica con empresas alemanas, instituciones de investigación y entidades públicas. Las tareas de la END alemana son asumidas por el Ministerio Federal de Economía y Energía: dependiendo de las necesidades, se coordinan las ofertas de Alemania (proyectos de investigación, ofertas tecnológicas, etc.) y se transmiten al CRTC o se agrupan y transmiten las solicitudes del CRTC y de los países umbral y en vías de desarrollo.

Contacto

Ministerio Federal de Economía y Energía de Alemania
Negociado IV C 2 – Protección del Clima y Política Medioambiental Internacional
Hannoversche Str. 28–30
10115 Berlín, Alemania
Tel. +49 (0)30 18615 7468
E-mail: NDE-Germany@bmwi.bund.de
www.nde-germany.de

2 Estructuración de oferta y demanda para la protección del clima y la adaptación al cambio climático

2.1 Tipología de la protección del clima

La estructuración de las ofertas en el área de la reducción de emisiones y la protección del clima se puede plasmar fácilmente con los enfoques ya existentes para el registro estadístico de la gestión medioambiental en Alemania. La subdivisión realizada en sectores y áreas con necesidades/segmentos de mercado se ha elegido, por una parte, teniendo en cuenta los enfoques estructurales ya existentes (véase p. ej. Weiß y Fichter 2013) y por otra parte, con miras a la traducibilidad en necesidades concretas y sus soluciones. El análisis de las necesidades, en cambio, resultó más complejo. Dado que se debían captar sobre todo las nuevas necesidades potenciales en diferentes países así como en diferentes ámbitos de aplicación, no bastaba con partir de los catálogos de ofertas existentes, sino que se consideraron también soluciones orientadas a la demanda para países umbral y en vías de desarrollo, como las expuestas, p. ej., en las Evaluaciones de Necesidades Tecnológicas (ENTs) y sus informes de síntesis (CMNUCC de 2009 y de 2013). De esta manera, se han identificado 14 áreas con necesidades en el ámbito de la protección del clima, en

las cuales existe una gran congruencia entre las ofertas alemanas de tecnología y servicios y las necesidades de los países umbral y en vías de desarrollo.

La tabla 1 contiene los resultados combinados del análisis de ofertas y áreas de necesidades así como de la ponderación de las prioridades para una transferencia de tecnología. La ponderación de la oferta, es decir, de los sectores y áreas con necesidades en los cuales los oferentes alemanes pueden aportar una contribución a la transferencia tecnológica hacia los países umbral y en vías de desarrollo con tecnologías, productos y servicios, se ha realizado en un procedimiento de varias etapas. Para ello, se han tenido en cuenta tanto la posición inicial de los oferentes alemanes en el sector como el desarrollo esperado del mercado en el propio país y en las diferentes regiones del mundo¹. Las tipologías desarrolladas para la protección del clima y para la adaptación al cambio climático tienen por eso una importante función intermediaria, puesto que asignan soluciones claras a las ofertas y las necesidades.

Tabla 1: Enfoque estructural para recoger las ofertas de protección del clima y reducción de emisiones

Sector	Área de necesidades / segmento de mercado	Ejemplos de tecnologías y servicios
Suministro de energía de bajas emisiones (on- y off-grid)	Producción de energía renovable	Centrales eólicas, sistemas fotovoltaicos autónomos, paneles solares, plantas de biogás
	Producción de energía combinada y descentralizada	Plantas de cogeneración, motores Stirling, modelos de contratación
	Despliegue inteligente de las redes energéticas Almacenamiento de energía	Planificación de microredes, redes eléctricas de baja tensión para áreas locales, Acumuladores de agua caliente, baterías
	Suministro de energías fósiles de bajas emisiones	Las tecnologías CAC (captación y almacenamiento de dióxido de carbono), centrales eléctricas de alta eficiencia, tecnologías limpias del carbón (TLC)
Ciudades e infraestructura eficientes en energía	Edificios eficientes en energía (edificios privados y públicos)	Materiales aislantes ecológicos, tecnologías adaptables de refrigeración y de calefacción, automatización de edificios, conceptos arquitectónicos adaptados al clima
	Tecnologías transversales y eficientes en energía para la infraestructura	Iluminación vial LED, bombas eficientes y plantas desalinizadoras para agua
	Aparatos domésticos y electrodomésticos eficientes en energía	Aparatos de refrigeración eficientes en energía, cocinas solares, bombillas de bajo consumo
	Las TIC eficientes	Tecnología de servidores y de redes eficientes en energía, tecnología de refrigeración y suministro eléctrico de emergencia eficientes, recuperación de calor residual

¹ La presentación detallada del procedimiento está descrita en la versión íntegra del informe final de este estudio (Beucker 2014 et al.).

Sector	Área de necesidades / segmento de mercado	Ejemplos de tecnologías y servicios
Movilidad transporte bajos en emisiones	Combustibles y tecnologías de propulsión alternativos	Motores eléctricos y con pila de combustible, motores de combustión eficientes, combustibles alternativos y de bajas emisiones
	Transporte de mercancías eficiente	Transportes de carretera y ferroviario combinados, logística intermodal, logística para barcos y puertos eficiente, conceptos de logística urbanos de logística de bajas emisiones
	Movilidad eficiente y baja en emisiones	Transportes públicos ecológicos, sistema de autobuses de tránsito rápido, gestión de demanda del tráfico, transportes no motorizados
Industrias intensivas en energía y recursos	Tecnologías y procesos de producción eficientes	Tecnologías de producción y de automatización eficientes en energía, motores eléctricos con control de velocidad, generación eficiente de aire comprimido, generación de calor de proceso y tecnologías de combustión bajas en emisiones
	Planificación de conceptos de producción eficientes e integrados	Planificación de centros y cadenas de producción integrados y eficientes en energía; planificación y realización de polígonos con industrias ecológicas y fabricación de coproductos
	Ingeniería/diseño de materiales y de productos eficientes en energía	Diseño de materias primas y de productos eficientes en energía, conceptos de diseño ecológico
	Sustitución de materias primas fósiles por renovables	Sustitución de materias primas fósiles por celulosa, fécula y ácido láctico; utilización de aceites y grasas que se obtienen de materias primas renovables
Gestión de residuos y economía circular sostenibles	Prevención de residuos	Planificación y realización de sistemas de reutilización, asesoramiento en la planificación y realización de conceptos de prevención de residuos
	Registro y tratamiento de residuos	Registro de gases de vertedero, plantas de reciclaje, conceptos para separar los residuos, incineración de residuos baja en emisiones, plantas de compostaje y de biogás
	Conceptos de reciclaje ecológicos	Planificación de conceptos de reciclaje regionales, realización de enfoques de reciclaje específicos, p. ej., para residuos de aparatos eléctricos y electrónicos o aceites usados
Agricultura y silvicultura respetuosas con el clima	Agricultura respetuosa con el clima	Abono bajo en emisiones, técnicas de cultivo eficientes en energía y anticontaminantes
	Silvicultura respetuosa con el clima	(Re-)forestación, técnicas de gestión eficientes en energía y anticontaminantes
Tecnologías transversales para la reducción de emisiones	Reducción de contaminantes atmosféricos y de otros gases de efecto invernadero	Técnicas de filtrado de gases de combustión, catalizadores de NOX, recogida de metano en minas
	Sustitución de productos químicos y básicos nocivos para el clima	Sustitución de refrigerantes nocivos para el clima, sustitución de óxido nitroso (gas hilarante)
Otros servicios	Conceptos de financiación para soluciones de protección del clima	Desarrollar conceptos de financiación específicos para tecnologías y países respecto a productos y servicios para la reducción de emisiones
	Desarrollo de políticas medioambientales y asesoramiento	Apoyo y consulta para la introducción e implementación de la Ley alemana de energías renovables, estándares para la reducción de emisiones, etc.
	Formación (profesional) en protección del clima	medidas complementarias de formación en productos y servicios para la reducción de emisiones

Fuente: presentación propia. (las casillas con fondo en color muestran las áreas con necesidades / segmentos de mercado / soluciones que se han evaluado como prioritarias tanto por la parte de la oferta (Alemania) como también por la parte de la solicitud (países en vías de desarrollo y países umbral)).

2.2 Tipología de la adaptación al cambio climático

El cambio climático lleva en diferentes regiones y países, pero también en los diferentes sectores dentro de los países, a necesidades de adaptación diferentes. Con vistas a las tecnologías y servicios para la adaptación al cambio climático y para desarrollar una estructura apropiada, conviene, por eso, centrarse en aquellas áreas económicas y de demanda que muy probablemente sean las más afectadas por los cambios. Aquí las ENTs (UNFCCC de 2009 y 2013) ofrecen de nuevo un punto de partida para la estructuración de

mercados para la adaptación al cambio climático. Basándose en ello, se han identificado en total 12 sectores en los cuales se están ofreciendo productos o servicios relevantes para la adaptación al cambio climático. A cada uno de ellos pueden asignarse necesidades que han sido identificadas y priorizadas en las ENTs. En el sector de silvicultura y agricultura, con su gran número en funciones dependientes del clima, esta cifra en comparación es elevada y en todos los demás significativamente inferior (véase tabla 2).

El procedimiento se realizó de manera análoga a los pasos descritos en el apartado anterior «La protección del clima».

Tabla 2: Enfoque estructural para recoger las ofertas de adaptación al cambio climático

Sector	Área de necesidades / segmento de mercado	Ejemplos de tecnologías y servicios
Agricultura adaptada al cambio climático	Fitotecnia	Plantas resistentes a sequías y a la sal
	Riego en la agricultura	Sistemas de riego eficientes, control y gestión electrónicos
	Labranza mínima	Conceptos y asesoramiento de labrado
	Cría de ganado	Animales de producción tolerantes al clima, producción de pienso basándose en la oferta de las materias primas alteradas/afectadas por el cambio climático
	Asesoramiento agrícola	Implementación de nuevas prácticas de cultivo o de nuevos métodos de gestión agrícola
Silvicultura adaptada al clima	Asesoramiento forestal	Asesoramiento para una silvicultura tolerante al clima, p. ej. conagrosilvicultura
Tecnología de medición meteorológica y simulación del clima	Tecnología de medición meteorológica	Viento, presión atmosférica y pluviómetros
	Radars meteorológicos	Sistemas y software de radars meteorológicos
	Simulación del clima	Cálculo de escenarios climáticos
Infraestructuras de energía resilientes	Suministro de energía	Centrales termoeléctricas tolerantes a caudales pequeños
	Transporte de energía	Tecnologías de almacenamiento de energía, líneas de alta tensión tolerantes a vientos fuertes
Gestión de los recursos hídricos	Captación de agua	Desalinizadoras que funcionan con energía renovable, tecnologías de Water Harvesting
	Eficiencia hídrica	Conceptos y sistemas de reciclado de agua, control electrónico de sistemas de tuberías para evitar fugas
	Tratamiento de aguas residuales	Reutilización de las aguas grises
	Gestión integrada de los recursos hídricos	Planificación de cuencas hidrográficas, diques de contención para crecidas de ríos, depósitos de agua
Construcción de edificios	Arquitectura y planificación de construcción	Ordenación del territorio considerando zonas de expansión del agua
	Construcción	Edificios extremadamente resistentes a tormentas
Infraestructura de transportes a prueba de fallos	Planificación de vías de comunicación	Planificación de líneas de ferrocarril, carreteras y aeropuertos
	Construcción de vías de comunicación	Construcción de líneas de ferrocarril, carreteras y aeropuertos
	Planificación de instalaciones portuarias	Instalaciones portuarias tolerantes a las perturbaciones climáticas extremas
	Construcción de instalaciones portuarias	Instalaciones portuarias tolerantes a las perturbaciones climáticas extremas
Protección de las costas y contra las inundaciones	Planificación de obras para la protección de costas y contra inundaciones	Planificación de diques, construcciones contra inundaciones, tecnologías de sellado y de drenaje
	Construcción de obras para la protección de costas y contra las inundaciones	Construcción de diques y de instalaciones anti-inundación, tecnologías de sellado y de drenaje
Redes de información y comunicación a prueba de fallos	Centros de cálculo	Centros de cálculo con poca necesidad de refrigeración
	Redes de comunicación	Estaciones terrenas móviles/celulares (ETM) tolerantes a fuertes vientos, acumuladores intermedios de energía descentralizados
Sector financiero	Reaseguros	Reaseguros contra riesgos del cambio climático
Reducción del riesgo de catástrofes (RRC)	Protección civil	Asesoramiento en el contexto de la protección civil
Salud	Enfermedades transmitidas por seres vivos, como p. ej. mosquitos	Explotación agraria que reduce la reproducción de insectos que transmiten enfermedades
	Estrés térmico	Precauciones para un tratamiento rápido de estrés térmico

Fuente: Presentación propia. (Las casillas con fondo en color muestran las áreas con necesidades / segmentos de mercado / soluciones que han sido evaluadas como prioritarias tanto por la parte de la oferta (Alemania) como también por la parte de la solicitud (países en vías de desarrollo y países umbral)).

3 La oferta alemana

3.1 Ofertas de información en sectores priorizados y áreas con necesidades

Además de canalizar la relación entre la oferta y la demanda, para el Mecanismo Tecnológico también es necesario el contacto con organizaciones específicas del sector o del ramo y con intermediarios que disponen de una visión general lo más amplia posible del ramo y, en su caso, también de experiencias en la transferencia de tecnología. Para que esto sea posible, se han investigado ofertas informativas en las áreas con necesidades priorizadas que permitirán un acceso simplificado a las ofertas alemanas de tecnologías, productos y servicios para la protección del clima y la adaptación al cambio climático.

En las siguientes tablas se muestran las fichas de las ofertas informativas investigadas en estos sectores. Además de las informaciones sobre los ejemplos de productos y servicios, contienen también, cuando es posible, varias opciones para establecer contactos.

En general se puede constatar que la economía alemana, con su oferta de productos y servicios para la protección del clima y la adaptación al cambio climático, está bien situada en cuanto a muchos sectores y áreas con necesidades. Se han elaborado listas de muchos sectores y áreas con necesidades relevantes en los cuales figuran un gran número de oferentes con productos y servicios diversificados.

Aparte de las áreas en las que Alemania está representada debido a su fuerte posición económica, p. ej. en la producción de energía ecológica y en la eficiencia energética con las iniciativas de exportación correspondientes, existen también sectores como la gestión del agua y de los residuos que destacan por iniciativas especiales de exportación y de transferencia. Tanto *German Water Partnership*, *German Recycling Technologies and Waste Management Partnership (RETech)*, *Center for Research, Education and Demonstration in Waste Management (CReED)* como la iniciativa de exportación de eficiencia energética combinan con éxito el objetivo de cooperación económica con los países umbral y en vías de desarrollo con enfoques para la formación, la cualificación, la financiación y el asesoramiento.

Alemania también dispone de ofertas potentes en otros sectores, p. ej. en infraestructuras de energía resilientes, en tecnologías transversales e intersectoriales o en las áreas con necesidades de almacenamiento de energía y despliegue inteligente de las redes energéticas. Para estos sectores no se han encontrado indicios concretos de una demanda en los países umbral y en vías de desarrollo. Para ello puede

haber varias razones: por una parte, esto puede interpretarse como un indicio de que los países umbral y en vías de desarrollo, al principio, se concentran en la cobertura de necesidades centrales en la agricultura, el suministro energético y en la movilidad y, por eso, no nombran productos, tecnologías y soluciones de alta tecnología más complejos y que dependen de infraestructuras y financiaciones a largo plazo. Por otra parte, podría ser un indicio de los grandes desafíos (financiación, cualificación, etc.) relacionados con la transferencia de estas ofertas. Aunque los efectos a largo plazo de estas soluciones, como subrayan los ejemplos de desarrollo inteligente de la red energética o de una infraestructura adaptada al clima, conlleven muchas sinergias y otros potenciales para los países, también requieren de una integración en conceptos de planificación, financiación y de formación profesional correspondientes. Especialmente para la transferencia de soluciones complejas de planificación y de alta tecnología tendrían que impulsarse, dado el caso, iniciativas adicionales y concertadas.

En este punto cabe señalar que con los métodos del estudio que constituye la base de esta publicación no pudo calcularse el volumen de los mercados ni evaluar las dinámicas de los mismos o las ofertas de otros países. Pero las tablas expuestas en el capítulo anterior ayudan a caracterizar brevemente las áreas con necesidades con los respectivos productos y servicios ofrecidos y enumeran las fuentes de información adicional e instituciones que ayudarán en la búsqueda de oferentes potenciales de productos y servicios alemanes.

3.2 Fichas de los respectivos sectores y de las áreas con necesidades

En las fichas siguientes se recogerán las informaciones en lo referente a los sectores y áreas con necesidades marcados en verde en las tablas 1 y 2 sobre la protección del clima y la adaptación al cambio climático.

Además de una vista general sobre los productos y servicios, se explican las prioridades en las ENTs y se enumeran las informaciones sobre los oferentes. Para ello, se han evaluado las páginas web de cada una de las organizaciones listadas y se han realizado unas encuestas telefónicas de representantes de asociaciones y de empresas seleccionados. Así se han determinado qué posibilidades de acceso existen en los sectores y áreas con necesidades respecto a las ofertas de productos, servicios y de asesoramiento. En ello se distinguieron fundamentalmente tres casos:

- Existen listas de miembros de asociaciones en las cuales puede buscarse según ofertas de productos concretos de las empresas. Este es el caso, p. ej., de las amplias bases de datos de la Asociación Alemana de Construcción de Maquinaria y de Instalaciones Industriales (VDMA, en sus siglas alemanas).
- Tal vez existan iniciativas de exportación adicionales, como en el sector de las energías renovables o de la gestión de recursos hídricos. En casos concretos, en ellas incluso es posible realizar una búsqueda diferenciada según productos y según aquellos países en los cuales el oferente está en condiciones y dispuesto a suministrar.
- No existe ninguna estructura de asociación en cuyo marco se elaboren y actualicen listas de oferentes. En los pocos (y a menudo pequeños) sectores prioritarios de este tipo se investigaron los, por lo general, escasos oferentes en la medida posible.

Las fichas para las áreas con necesidades son presentadas en forma de tablas. Las fuentes de datos se han evaluado basándose en las informaciones accesibles. En la categoría de notas se han anotado las informaciones sobre los objetivos y el volumen de los datos y se han indicado también las limitaciones reconocibles (p. ej., que el fichero solo incluye miembros de la asociación). En la categoría de accesibilidad se indica si los datos son accesibles al público y están disponibles en inglés o si existen otro tipo de limitaciones.²

Para el sector de otros servicios de protección del clima y sus áreas con necesidades en materia de conceptos de financiación, desarrollo y consultoría de políticas así como formación (profesional) para la protección del clima, no se ha elaborado una ficha debido al carácter transversal, al gran número de actores afectados y de posibilidades de cooperación que resultan de ello. Por la importancia fundamental para la cooperación internacional se tratarán las oportunidades y los desafíos en este sector en las recomendaciones del informe íntegro (véase Beucker 2014 et al.).

3.3 Fichas de los sectores priorizados y áreas con necesidades en protección del clima

3.3.1 Suministro de energía de bajas emisiones (on- y off-grid)

El sector de la producción de energía de bajas emisiones comprende las áreas con necesidades de producción de energía renovable, producción de energía combinada, despliegue inteligente de las redes energéticas, almacenamiento de energía así como el suministro de energía fósil de bajas emisiones. Para las áreas de necesidad de despliegue inteligente de las redes energéticas y de almacenamiento de energía no se ha elaborado una ficha ya que no existe un equivalente exacto o aproximado en las ENTs.

3.3.1.1 Producción de energía renovable

En el área de necesidad «Producción de energía renovable» hay, debido a la fuerte posición de los proveedores alemanes en este sector, varios oferentes y plataformas de información que son relevantes para intermediar productos y servicios. Las plataformas abajo citadas Iniciativa de exportación de energías renovables, Renewables Made in Germany y Renewables B2B representan las tres ofertas centrales del BMWi en este sector. Actualmente están siendo revisadas y agrupadas según las informaciones de la Iniciativa de exportación de energías renovables de marzo de 2014.

Sobre los mercados diana para energías renovable hay, además de las ofertas citadas, informaciones adicionales en Germany Trade and Invest (GTAI) y otros índices de oferentes de organizaciones interprofesionales (p. ej., la Asociación Federal de Energías Renovables (BEE), la Asociación Federal de Energía Eólica (BWE), la Asociación Federal de la Industria Solar (BSW), VGB PowerTech, etc.). Debido al gran número de organizaciones individuales existente, no vamos a recopilar aquí todos los índices de las organizaciones. En lugar de eso, nos centramos en iniciativas transversales que prioricen la exportación.

2 Más informaciones sobre los sectores y áreas con necesidades así como fichas un poco más amplias se pueden encontrar en el informe final del estudio (Beucker 2014 et al.).

Tabla 3: Ficha del área de necesidades «Producción de energías renovables»

Ficha			
Productos	Centrales eólicas, sistemas fotovoltaicos autónomos, placas solares, plantas de biogás, energía hidroeléctrica, bombas de calor		
Servicios	Planificación y diseño de plantas/instalaciones, integración en el suministro local de energía, mantenimiento y gestión de plantas construidas, cursos de formación sobre la instalación y mantenimiento de instalaciones en países receptores		
Prioridad en las ENTs	Alta		
Fuentes y ofertas de información			
Descripción	Iniciativa de exportación de energías renovables Oferta de informaciones del BMWi para oferentes alemanes sobre mercados extranjeros en el sector de las energías renovables	Renewables – Made in Germany Portal para empresas alemanas con sus ofertas en el extranjero, ofertas de información para interesados extranjeros sobre el tema de las energías renovables	Renewables B2B Portal/Plataforma online y oferta de intermediación (mercado) de las Cámaras de Comercio Alemanas en el Extranjero (AHKs) para empresas, productos y conocimientos sobre el tema de las energías renovables; intercambio de informaciones sobre energías renovables entre el BMWi y las AHKs a nivel mundial.
Dirección	Geschäftsstelle der Exportinitiativen Erneuerbaren Energien im Bundesministerium für Wirtschaft und Energie Scharnhorststrasse 34–37 10115 Berlín, Alemania Tel.: +49 (0)30 18615-7386 Fax: +49 (0)30 18615-5400 E-mail: eee@bmwi.bund.de Página web: www.export-erneuerbare.de	Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena), Regenerative Energien Chausseestr. 128a 10115 Berlín, Alemania Tel.: +49 (0)30 72 61 65-600 Fax: + 49 (0)30 72 61 65-699 E-mail: renewables@dena.de Página web: www.renewables-made-in-germany.com	Deutsch-Griechische Industrie- und Handelskammer in Vertung der deutschen AHKs Dorileou 10–12 11521 Atenas, Grecia Tel.: +30 (0) 210 64 19 000 Fax: +30 (0) 210 64 45 175 E-mail: ahkathen@mail.lahk-germany.de Página web: www.renewablesb2b.com
Notas	Contiene informaciones relevantes sobre mercados extranjeros y accesos a mercados procedentes de diversas instituciones (ministerios, administraciones, AHKs, etc.).	Contiene informaciones sobre proyectos realizados con socios, instituciones, proveedores y sobre networking. En el directorio de empresas están enumeradas aprox. 100 empresas de los diferentes sectores de las energías renovables.	Contiene informaciones sobre los desarrollos internacionales en los temas de energías renovables así como sobre empresas, productos y servicios (feria online) de aprox. 3.500 actores
Accesibilidad	Libre acceso, página web disponible en inglés	Libre acceso, página web disponible en inglés	Libre acceso, página web disponible en inglés

3.3.1.2 Producción de energía combinada y descentralizada

El área de necesidad de la producción de energía combinada y descentralizada está representada a través de dos asociaciones: la Asociación federal de tecnologías de cogeneración/producción de energía combinada (Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung e.V.), en la cual están organizados sobre todo los fabricantes de componentes técnicos para la producción combinada y la Asociación alemana de proveedores de calor (Verband für Wärmelieferung), en la que se organizan sobre todo proveedores de servicios y patrocinadores.

3.3.1.3 Producción de energía fósil de bajas emisiones

El área de necesidades de la producción de energía fósil de bajas emisiones está dominada, a causa de la estructura del

sector y de la industria (principalmente grandes empresas que actúan a nivel internacional), por unas pocas asociaciones grandes. El actor central es la asociación técnica europea VGB PowerTech, que abarca miembros y socios de cooperación europeos e internacionales y que está bien interconectada a nivel internacional. Además de la tecnología de centrales eléctricas tradicionales, la asociación atiende también al área de las energías renovables, pero centrándose más en centrales eléctricas grandes (p. ej., de energía hidroeléctrica) y en las tecnologías y planificaciones relacionadas con ello.

3.3.2 Ciudades e infraestructuras con eficiencia energética

El sector de las ciudades e infraestructuras con eficiencia energética comprende las áreas de tecnologías transversales con eficiencia energética para infraestructura y los aparatos

Tabla 4: Ficha para el área de necesidades «Producción de energía combinada»

Ficha		
Productos	Plantas de cogeneración (BHKW), motores Stirling, pilas de combustible	
Servicios	Planificación de instalaciones, modelos de contratación o de gestión	
Prioridad en las ENTs	Alta	
Fuentes y ofertas de información		
Descripción	<p>Asociación federal de producción de energía combinada (Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung e.V., BKWK)</p> <p>Página web de la Asociación federal de producción de energía combinada, que ofrece, además de informaciones del sector, también un directorio de proveedores. En él están enumerados aproximadamente 130 proveedores de productos y servicios que se pueden buscar por palabras claves. La página web de la asociación cuenta además con enlaces con las páginas de la asociación mundial y de la europea.</p>	<p>Asociación alemana de proveedores de calor (Verband für Wärmelieferung e.V., Vfw)</p> <p>Página web de la Asociación alemana de proveedores de calor que informa sobre todo de los diferentes modelos de contratación (contratación de proveedores de energía, contratación de fuentes de ahorro, contratación de la financiación y gestión técnica de instalaciones). La asociación cuenta con aproximadamente 250 miembros y representa así a la mayor parte del sector. En la página web de la asociación se ofrece un directorio de miembros en el cual pueden buscarse según los diferentes criterios proveedores u organizaciones asociadas. También se pueden facilitar a través de la propia asociación contactos con empresas afiliadas que trabajan en el extranjero.</p>
Dirección	<p>Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung e.V. Markgrafenstraße 56 10117 Berlin, Alemania Tel.: +49 (0)30 270 192 81-0 Fax: +49 (0)30 270 192 81-99 E-mail: info@bkwk.de Página web: www.bkwk.de/nc/anbieterforum/</p>	<p>Verband für Wärmelieferung e.V. Lister Meile 27 30161 Hannover, Alemania Tel.: +49 (0)511 36590-0 Fax: +49 (0)511 36590-19 E-mail: hannover@vfw.de Página web: www.vfw.de y www.energiecontracting.de</p>
Notas	Según informa la asociación, la mayor parte de los actores del sector están representados en la asociación y figuran en el índice.	Según informa la asociación, la mayor parte del sector está representado
Accesibilidad	Libre acceso, solo en alemán	Libre acceso, solo en alemán

domésticos y electrodomésticos con eficiencia energética. Para el área de las TIC eficientes no se encontraron equivalentes en las ENTs. Por eso, no se ha elaborado una ficha para esta área.

3.3.2.1 Tecnologías transversales con eficiencia energética para infraestructurar

El área de tecnologías transversales con eficiencia energética para infraestructura abarca diferentes tecnologías y sectores que pueden ser utilizados en una infraestructura eficiente en cuanto a energía y recursos. Es difícil asignar en este ámbito de manera inequívoca a los proveedores y sus organizaciones, dado que está involucrado un gran número de sectores. Además de soluciones y productos técnicos, en este área también hay que considerar especialmente las ofertas y prestaciones de planificación.

3.3.2.2 Aparatos domésticos y electrodomésticos con eficiencia energética

El área de aparatos domésticos y electrodomésticos con eficiencia energética incluye productos y tecnologías diferentes que usan, sobre todo, los consumidores finales en sus hogares. En este área casi no se ofrecen servicios. Aunque la posición de partida de los proveedores alemanes en este área es buena, todavía hay que aclarar si la oferta es siempre congruente con las necesidades específicas de la parte solicitante (esto ocurre, p. ej., de los países umbral y en vías de desarrollo donde solo existe suministro eléctrico estable por momentos o en los cuales se cocina de otra forma).

Debido a la proximidad al consumidor final y al gran número de proveedores globales de productos, existen pocas fuentes de información utilizables que se puedan asignar de manera útil a esta área.

Tabla 5: Ficha del área de necesidades «Producción de energía fósil baja en emisiones»

Ficha		
Productos	Tecnología de combustión eficiente, turbinas de gas y de vapor, generadores de vapor, turbinas	
Servicios	Asesoramiento, planificación y construcción de centrales eléctricas y ejecución de las obras técnicas relacionadas	
Prioridad en las ENTs	Alta	
Fuentes y ofertas de información		
Descripción	<p>Asociación técnica europea para la generación de electricidad y calor (VGB PowerTech e.V.) Asociación técnica europea para la generación de electricidad y calor. Conjunto de empresas del sector de la gestión de centrales eléctricas y de su tecnología. Las actividades de la asociación comprenden el intercambio y la transferencia de conocimientos técnicos, la definición de estándares técnicos y normas de funcionamiento así como la identificación y organización de actividades conjuntas de I+D. La asociación presenta en su página web un directorio de sus socios (véase: www.vgb.org/vgb_mitgliederliste.html) en el cual son agrupados por grupos de miembros ordinarios, de fomento y extraordinarios. Asimismo, en la sección de contactos es posible buscar a personas de contacto profesionales por palabras clave (véase: www.vgb.org/ansprechpartner.html).</p>	<p>Asociación federal de gestión de energía y recursos hídricos (Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V., BDEW) La BDEW es la representación central para las empresas de las áreas gas natural, electricidad y red de calor urbano, así como de las áreas agua y aguas residuales. Las empresas representadas en la BDEW son tanto empresas locales y municipales como transregionales. Representan cerca del 90% de las ventas de energía eléctrica, más del 60% de las ventas de calor urbano y a distancia, el 90% de las ventas de gas natural en Alemania. La asociación y sus socios trabajan en diferentes áreas del sector de la energía y cooperan internacionalmente con organizaciones del sector de la energía y de la gestión de recursos hídricos. En el marco del cambio de la política energética en Alemania, la BDEW tiene un papel importante puesto que con su ayuda se aclaran las preguntas económicas, jurídicas y técnicas respecto al cambio en el suministro energético. También aporta estudios de mercado propios y consultas económicas y jurídicas. Esta experiencia de implementación puede llegar a ser muy importante para la transferencia de tecnologías.</p>
Dirección	<p>VGB PowerTech e.V. Klinkestraße 27-31 45136 Essen, Alemania Tel.: +49 (0)201 81 28-0 E-mail: info@vgb.org Página web: www.vgb.org</p>	<p>Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. Reinhardtstr. 32 10117 Berlin, Alemania Tel.: +49 (0)30 300 199-0 E-mail: info@bdew.de Página web: www.bdew.de</p>
Notas	La asociación con sede en Alemania cuenta con 483 empresas afiliadas, entre ellas operadores, fabricantes y otros actores de la producción de energía y de calor. Los socios vienen de 34 países.	La asociación tiene más de 1.800 socios y representa una parte importante de la industria energética alemana. Hasta ahora se ha centrado en la representación de los intereses de los socios en Alemania.
Accesibilidad	Libre acceso, la información está disponible en alemán e inglés	Libre acceso, la información está fundamentalmente en alemán

3.3.3 Movilidad y transporte bajos en emisiones

El sector incluye las áreas de combustibles y tecnologías de propulsión alternativas, transporte de mercancías eficiente y movilidad eficiente y baja en emisiones. Para todas ellas se ha elaborado una ficha basándose en la demanda correspondiente de las ENTs.

3.3.3.1 Combustibles y tecnologías de propulsión alternativos

El área de combustibles y tecnologías de propulsión alternativas comprende productos y servicios necesarios para una movilidad baja en emisiones y para el transporte. Incluyen, además de motores de combustión tradicionales pero eficientes, sistemas de propulsión alternativos como motores eléctricos, pilas de combustible o propulsión híbrida/bimodal. También se incluyen los combustibles alternativos como, por ejemplo, el biodiésel.

Tabla 6: Ficha del área de necesidades de tecnologías transversales con eficiencia energética para infraestructura

Ficha			
Productos	Iluminación vial LED, bombas con control de velocidad/eficiencia energética, motores eléctricos con eficiencia energética, desalinizadoras, tratamiento de aguas potables y aguas residuales con eficiencia energética		
Servicios	Planificación de infraestructura para el suministro de energía, agua y movilidad; reciclaje y reutilización de aguas, servicios de planificación de ingenieros, arquitectos, planificadores territoriales, etc.		
Prioridad en las ENTs	Alta		
Fuentes y ofertas de información			
Descripción	<p>Federación alemana de ingeniería (Verband Deutscher Maschinen- u. Anlagenbau e.V., VDMA)</p> <p>La VDMA es una fuente central de productos, instalaciones, maquinaria y tecnología con eficiencia energética para un amplio abanico de aplicaciones. Aparte de su oferta de información general y sus servicios para la búsqueda de productos y fabricantes, la asociación también dispone de ofertas de información y contactos para los temas de eficiencia energética y tecnología medioambiental.</p>	<p>Asociación de ingenieros consultores (Verband Beratender Ingenieure, VBI)</p> <p>Con 3.500 socios, la asociación de ingenieros consultores (VBI) es en Alemania la organización profesional líder de ingenieros y empresas de ingeniería para una consulta y planificación independientes. De esta forma también representa a ingenieros/planificadores que trabajan en proyectos de infraestructura internacionales. Aunque la página web ofrece diferentes posibilidades de búsqueda (p. ej., por planificadores, proyectos de cooperación), parece carecer de un contenido adecuado.</p>	<p>Ingenieros sin Fronteras</p> <p>La asociación Ingenieros sin Fronteras presta asistencia técnica a nivel internacional y trabaja en la cooperación para el desarrollo. Los proyectos de ingeniería de la asociación están situados en los ámbitos de suministro de agua potable, de energía y de instalaciones sanitarias, construcción de puentes y aseguramiento del abastecimiento de infraestructura básica. Ingenieros sin Fronteras ayuda a otras organizaciones humanitarias y personas necesitadas mediante la transferencia de conocimientos y colabora en la realización de proyectos humanitarios sobre el terreno. Ingenieros sin Fronteras cuenta con una amplia red de socios empresariales y patrocinadores a la que pertenecen, además de empresas, también otras organizaciones de ayuda al desarrollo y de transferencia de tecnología.</p>
Dirección	<p>Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V.</p> <p>Lyoner Strasse 18 60528 Frankfurt/Main, Alemania Tel.: +49 (0)69 6603 0 E-mail: kontakt@vdma.org Página web: www.vdma.org búsqueda de productos bajo http://vdma-products.com</p>	<p>VBI-Bundesgeschäftsstelle</p> <p>Budapester Straße 31 10787 Berlin, Alemania Tel.: +49 (0)30 26062-0 Página web: www.vbi.de</p>	<p>Ingenieure ohne Grenzen e.V.</p> <p>Greifswalder Str. 4 10405 Berlin, Alemania Tel.: +49 (0)30 32 52 98 65 E-mail: info@ingenieure-ohne-grenzen.org Página web: www.ingenieure-ohne-grenzen.org/de</p>
Notas	Contiene a los socios de la VDMA.	La lista de socios está disponible en www.vbi.de . Para solicitudes de proveedores debería llamarse directamente a la oficina de VBI.	La asociación está organizada en grupos regionales y de competencias. No se conoce el número de socios.
Accesibilidad	Dispone de una página web en inglés. Es posible realizar una búsqueda combinada de productos y aplicaciones.		

Tabla 7: Ficha del área de aparatos domésticos y electrodomésticos con eficiencia energética

Ficha	
Productos	Frigoríficos con eficiencia energética, acondicionadores de aire pequeños/descentralizados, equipos de calefacción y de cocina de ahorro energético (cocinas solares), bombillas de bajo consumo
Servicios	-
Prioridad en las ENTs	Alta
Fuentes y ofertas de información	
Descripción	<p>La Agencia alemana de energía (Dena) ofrece un portal de información de la Iniciativa de Energía Eficiente (véase: www.stromeffizienz.de) a través del cual se pueden obtener informaciones generales sobre la eficiencia energética de los aparatos domésticos. Estas informaciones tienen un enfoque imparcial y están orientadas al consumidor final alemán. Las informaciones orientadas a la exportación sobre las tecnologías correspondientes (p. ej., la cocina solar o la iluminación solar) se pueden encontrar en estimaciones y estudios de mercado en la página web de la iniciativa de exportación (véase: www.renewablesb2b.com).</p>

Tabla 8: Ficha del área «Combustibles y tecnologías de propulsión alternativos»

Ficha			
Productos	Motores eléctricos, propulsiones con pila de combustible, motores de combustión altamente eficientes, construcciones ligeras, biocombustibles		
Servicios	Servicios de planificación y de ingenieros para biorrefinerías, planificación y gestión ecológica de flotas de vehículos de transporte público		
Prioridad en las ENTs	Mediana		
Fuentes y ofertas de información			
Descripción	<p>Asociación alemana de la industria automovilística (Verband der Automobilindustrie e.V., VDA)</p> <p>La VDA es la asociación alemana central de la industria automovilística. Aparte de los fabricantes de automóviles, también incluye a sus proveedores ya los fabricantes de remolques, superestructuras y autobuses. La VDA representa el sector a nivel nacional e internacional y está involucrada en todas las áreas del transporte por carretera (política económica y de transportes, legislación técnica, control de calidad e impuestos). Pone especial énfasis en el tema del medioambiente y la protección del clima. La asociación está organizada en áreas de trabajo y ofrece para todos los aspectos importantes relacionados con el tema de la protección del clima (emisiones, construcciones ligeras, motores eléctricos, etc.) ofertas informativas y soluciones</p>	<p>Asociación alemana de la industria de biocombustibles (Verband der Deutschen Biokraftstoffindustrie e.V., VDB)</p> <p>La asociación profesional VDB representa unas 20 empresas de la Industria de biocombustibles, entre ellas, productores de bioetanol, biodiésel y biofuelóleo/combustóleo.</p>	<p>Asociación alemana de la Industria transformadora de semillas oleaginosas (Verband der ölsaatenverarbeitenden Industrie in Deutschland e.V., OVID)</p> <p>La asociación profesional OVID representa los intereses de la industria transformadora de semillas oleaginosas en Alemania. La asociación cuenta con unos 20 socios.</p>
Dirección	<p>Verband der Automobilindustrie e.V. Behrenstr. 35 10117 Berlin, Alemania Tel.: +49 (0)30 897842-0 E-mail: info@vda.de Página web: www.vda.de</p>	<p>Verband der Deutschen Biokraftstoffindustrie e.V. Am Weidendamm 1A 10117 Berlin, Alemania Tel.: +49 (0)30 72 62 59 11 E-mail: info@biokraftstoffverband.de Página web: www.biokraftstoffverband.de</p>	<p>Verband der ölsaatenverarbeitenden Industrie in Alemania e.V. Am Weidendamm 1A 10117 Berlin, Alemania Tel.: +49 (0)30 72625900 E-mail: info@ovid-verband.de Página web: www.ovid-verband.de</p>
Notas	En la VDA están organizados todos los principales fabricantes y proveedores del sector automovilístico. Directorio de los socios en la página web de la asociación. Véase: www.vda.de/de/verband/mitglieder/	Directorio de los socios en la página web de la asociación. Véase: www.biokraftstoffverband.de/index.php/mitglieder.html	Directorio de los socios en la página web de la asociación. Véase: www.ovid-verband.de/der-verband/mitgliedsfirmen
Accesibilidad	Página web de libre acceso; búsqueda posible según fabricantes en diferentes grupos, también en inglés.	Página web de libre acceso, pero sin informaciones sobre actividades internacionales; búsqueda en alemán.	Página web de libre acceso, pero sin informaciones sobre actividades internacionales; búsqueda en alemán.

3.3.3.2 Transporte de mercancías eficiente

El área de transporte de mercancías eficiente incluye productos y servicios para un transporte de mercancías ecológico y con eficiencia energética. Para el transporte de las mercancías más diversas pueden utilizarse, según el tipo, la composición y la prioridad, diferentes medios de transporte (camiones, vías ferroviarias, barcos, aviones, etc.) y combinaciones de los mismos.

3.3.3.3 Movilidad eficiente y baja en emisiones

El área de movilidad eficiente y baja en emisiones abarca productos y servicios para una circulación ecológica de personas como, por ejemplo, soluciones de transporte público, conceptos de transporte urbano no motorizado o tecnologías y sistemas para un flujo de tráfico fluido.

Tabla 9: Ficha del área «Transporte de mercancías eficiente»

Ficha	
Productos	Medios de transporte con eficiencia energética, infraestructura logística para las vías ferroviarias, los puertos o aeropuertos
Servicios	Planificación y gestión de conceptos de logística eficientes e intermodales, planificación de logística urbana altamente eficiente
Prioridad en las ENTs	Mediana
Fuentes y ofertas de información	
Descripción	Debido a su carácter polifacético, el área de transporte de mercancías eficiente no está representada por solo un sector o una asociación. Algunas informaciones parciales están disponibles en las siguientes organizaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Asociación alemana de transporte y logística (Deutscher Speditions- und Logistikverband e.V., DSLV): entre otros, empresas de transportes por ferrocarril, camión, avión, barco o vías navegables (véase: www.dslv.org). • Asociación de empresas alemanas de transporte (Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e.V., VDV): entre otros, empresas de servicios del transporte por ferrocarril (véase: www.vdv.de/schienengueterverkehr.aspx). • Asociación federal del transporte aéreo alemán (Bundesverband der Deutschen Luftverkehrswirtschaft e.V., BDL): líneas aéreas y operadores de aeropuertos (véase: www.bdl.aero/de). • Asociación de navieras alemanas (Verband Deutscher Reeder e.V., VDR): representa los intereses económicos y político-sociales de las compañías navieras alemanas (véase: www.reederverband.de).
Notas	Las citadas organizaciones ofrecen informaciones muy diversas en cuanto a contenido, calidad y accesibilidad. Muchas de ellas se pronuncian explícitamente sobre la relevancia medioambiental del oficio y de la logística del transporte de mercancías. Es difícil saber hasta qué punto se pueden aplicar las ofertas de estas organizaciones a la transferencia internacional.

Tabla 10: Ficha del área «Movilidad eficiente y baja en emisiones»

Ficha	
Productos	Sistema de autobuses de tránsito rápido, tecnología de Traffic Demand Management y software
Servicios	Planificación y realización de sistemas de gestión de tráfico, conceptos y realización para el cambio modal del transporte (modal shift)
Prioridad en las ENTs	Alta
Fuentes y ofertas de información	
Descripción	No existe ninguna asociación específica ni una organización que cubra el área de la movilidad eficiente y baja en emisiones. Algunos aspectos técnicos del área, como las tecnologías de propulsión de autobuses o combustibles alternativos, se describen en las áreas ya tratadas. Otros productos y componentes técnicos para la gestión y el control del tráfico los ofrecen las empresas de automatización y de sistemas técnicos de medición, control y regulación. Las correspondientes organizaciones del sector son: <ul style="list-style-type: none"> • la Asociación de la industria eléctrica y electrónica (Der Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V., ZVEI, véase www.zvei.org) y • la Asociación de tecnologías eléctricas, electrónicas y de información (Der Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V., VDE, véase www.vde.com), que trabaja sobre todo en temas científicos, normalización y verificación de productos. El objetivo de estas organizaciones es más bien representar el sector dentro de Alemania, y no tanto la transferencia de tecnología hacia países umbral o en vías de desarrollo.
Notas	Teniendo en cuenta la demanda en las ENTs actuales, existe un déficit de difusión de las planificaciones y los servicios alemanes de ingeniería para una movilidad eficiente y baja en emisiones. Hasta ahora, las aptitudes de los planificadores urbanos, territoriales y regionales en este sector no se ha hecho lo suficientemente visible a través de las iniciativas correspondientes.

3.3.4 Industrias con un uso intenso de energía y recursos

En el sector de las industrias con un uso intenso de energía y recursos se mencionan en las ENTs por parte de los países umbral y en vías de desarrollo únicamente las necesidades en el área de tecnologías y procesos de producción eficientes. Estas son relativamente heterogéneas y con un valor informativo o representativo limitado, y se basan en tecnologías de producción con eficiencia energética (sistemas de propulsión y calor de procesos) y en industrias seleccionadas

(ladrillo y cemento). No entraremos más en detalle en los sectores seleccionados debido al escaso número de ejemplos (2).

3.3.5 Gestión de residuos y reciclaje sostenibles

El sector de gestión de residuos y reciclaje sostenibles se desglosa en tres áreas: prevención de residuos, registro y tratamiento de residuos y conceptos de reciclaje ecológicos. Dado que no siempre se pueden distinguir claramente las

Tabla 11: Ficha del área «Tecnologías y procesos de producción eficientes»

Ficha	
Productos	Motores eléctricos y sistemas de propulsión con control de velocidad y eficientes, tecnologías de combustión eficientes para la generación de calor de procesos
Servicios	–
Prioridad en las ENTs	Alta
Fuentes y ofertas de información	
Descripción	<p>No existe ninguna asociación u organización específica que cubra el área de los procesos y tecnologías de producción eficientes. Pero pueden obtenerse informaciones sobre ofertas en motores eléctricos y tecnologías de combustión eficientes a través de las siguientes asociaciones ya mencionadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la Federación alemana de ingeniería (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V., VDMA, véase: www.vdma.org) • la Asociación central de la industria eléctrica y electrónica (Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V., ZVEI, véase: www.zvei.org) • VGB PowerTech e.V. (véase: www.vgb.org)

Tabla 12: Ficha del sector «Gestión de residuos y reciclaje sostenibles»

Ficha	
Productos	Plantas para separar, tratar y depositar residuos, tecnologías para vertederos, tecnología de incineración de residuos
Servicios	Planificar y realizar conceptos de prevención de residuos y de reciclaje así como sistemas de reutilización; asesorar en la implementación de sistemas de reutilización y de reciclaje para los diferentes grupos de residuos, como baterías, aceites usados, etc.
Prioridad en las ENTs	Alta
Fuentes y ofertas de información	
Descripción	<p>German Recycling Technologies and Waste Management Partnership e.V., RETech RETech es la red nacional de exportación de la industria alemana de reciclaje y de gestión de residuos. Tuvo su origen en la iniciativa de tecnologías de reciclaje y de eficiencia de la Agencia federal del medio ambiente. La red se define a sí misma como un interlocutor para organizaciones públicas y privadas con interés por la tecnología alemana de reciclaje y de gestión de residuos dentro y fuera del país. Ofrece una plataforma neutral para empresas que están interesadas en tecnologías innovadoras en temas de reciclaje y de gestión de residuos así como en su exportación. Dentro de la plataforma, los socios pueden intercambiar experiencias e informaciones respecto a cuestiones profesionales como, por ejemplo, la financiación o el aseguramiento de negocios en el extranjero. Para crear una red de actores que apoyan la exportación de tecnologías alemanas de reciclaje y de gestión de residuos así como la transferencia de conocimientos, RETech colabora con ministerios, autoridades subordinadas, institutos y asociaciones tanto en Alemania como en el extranjero</p> <p>Center for Research, Education and Demonstration in Waste Management e.V., CReED CReED es un centro alemán para la investigación y formación profesional en el sector de la gestión de residuos y recursos. Ofrece a expertos y actores internacionales la oportunidad de visitar tecnologías de gestión de residuos e instruir al personal en su manejo. Con ello contribuye a la transferencia de conocimientos que hace posible emplear métodos modernos de gestión de residuos.</p>
Dirección	<p>German Recycling Technologies and Waste Management Partnership e.V. Am Eichgarten 15 12167 Berlin, Alemania Tel.: +49 (0)2202 2005 94 E-mail: Formulario de contacto de la página web Página web: www.retech-germany.net</p> <p>CReED e.V. Pohlsche Heide 1 32479 Hille, Alemania Tel.: +49 (0)5703 9802-0 E-mail: info@creed-ev.de Página web: www.creed-ev.de</p>
Notas	<p>La red representa a unas 40 organizaciones del sector. Entre ellas se encuentran empresas e instituciones de investigación emblemáticas de este ámbito.</p> <p>La red representa a unas 50 organizaciones de gestión de residuos que se centran en la formación y el perfeccionamiento profesional. Entre sus socios figuran tanto empresas como universidades.</p>
Accesibilidad	<p>Página web de libre acceso; búsqueda posible por fabricantes en diferentes grupos, también en inglés.</p> <p>Página web de libre acceso; las informaciones están disponibles en varios idiomas (inglés, francés, español), búsqueda disponible.</p>

necesidades articuladas en las ENTs según estas áreas y que en Alemania hay dos organizaciones centrales que cubren el tema, se han agrupado las necesidades en este sector

3.4 Fichas de los sectores priorizados y las áreas con necesidades en la adaptación al cambio climático

3.4.1 Agricultura y silvicultura adaptadas al cambio climático

El sector de la agricultura adaptada al cambio climático contiene fichas de las áreas de fitotecnia, riego, labranza mínima y asesoramiento agrícola.

3.4.1.1 Fitotecnia

El área de fitotecnia representa tanto muchas necesidades en los países en desarrollo como la alta competencia en la investigación alemana de fitomejoramiento y las empresas de mejoramiento genético de plantas, pero ofrece solo una posición de partida complicada para la transferencia. Ello se debe a que el fitomejoramiento alemán está especializado en plantas para la agricultura alemana y las zonas europeas, y no cubre las necesidades de otras variedades vegetales y otras zonas.

El sector de la investigación está representado por la Asociación de cultivos vegetales (GPZ), y las empresas de la Asociación de cultivadores de Alemania (BDP). En ambas asociaciones hay un directorio online de los socios. En la

Tabla 13: Ficha del área «Fitotecnia centrada en plantas resistentes a sequías y a la sal»

Ficha			
Productos	No se exportan variedades vegetales adaptadas al clima en un volumen significativo.		
Servicios	La BDP y sus empresas socias participan en diferentes proyectos, p. ej., se desarrollan en cooperación las estructuras y las capacidades de la fitotecnia en Etiopía y para el cultivo regional. Desde su fundación en el año 2012, La German Food Partnership organiza en estrecha colaboración con el BMZ, empresas y la investigación en fitotecnia proyectos de cooperación con países umbral y en vías de desarrollo.		
Prioridad en las ENTs	Respecto a sus necesidades en biotecnología, más del 50% de los países señalan como prioritarias las plantas resistentes a sequías y a la sal.		
Fuentes y ofertas de información			
Descripción	Asociación de cultivadores de Alemania (Bundesverband Deutscher Pflanzenzüchter e.V., BDP) La Asociación de cultivadores de Alemania agrupa los intereses de sus 130 empresas socias, en las que se trata de empresas de comercio y de fitotecnia agrícolas y hortícolas.	Asociación de cultivos vegetales (Gesellschaft für Pflanzenzüchtung e.V., GPZ) La Asociación de cultivos vegetales es una organización en red de 32 organizaciones científicas y otras organizaciones de obtención de especies vegetales.	German Food Partnership, GFP La actual German Food Partnership se creó en junio de 2012 cuya tarea consiste en fomentar la agricultura y la alimentación en los países umbral y en vías de desarrollo.
Dirección	Bundesverband Deutscher Pflanzenzüchter e.V. Kaufmannstr. 71-73 53115 Bonn, Alemania Tel.: +49 (0)228 985 81-10 Fax: +49 (0)228 985 81-19 Página web: www.bdp-online.de	Gesellschaft für Pflanzenzüchtung c/o Julius Kühn-Institut (JKI) Erwin-Baur-Str. 27 06484 Quedlinburg, Alemania Tel.: +49 (0)3946-47899 Fax: +49 (0)3946-47600	Oficina de coordinación del GFP Kathrin Fochtman, coordinadora del GFP c/o Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5 65760 Eschborn, Alemania Tel.: +49 (0)6196 79 1974 E-mail: gfp@giz.de Página web: www.germanfoodpartnership.de
Notas	Una lista de 130 socios de BDP está disponible en www.bdp-online.de/de/Ueber_uns/Mitglieder/	Una lista de 32 organizaciones alemanas de cultivos vegetales está disponible en http://gpz-online.de/links/ . Además, en /Organisation hay una lista de 20 asociaciones y de sus directores.	
Accesibilidad	Página web de libre acceso, búsqueda posible en alemán por variedades vegetales.	Página web de libre acceso, sin posibilidad de búsqueda.	

GIZ, además, se ha organizado la German Food Partnership (GFP) cuya tarea consiste en fomentar la agricultura y la alimentación en los países umbral y en vías de desarrollo.

3.4.1.2 Riego

El área de riego comprende una pequeña área de la producción alemana de maquinaria agrícola. Debido a la escasa necesidad en el pasado de tecnología de riego, no existe ninguna asociación que represente los tres fabricantes identificados por nosotros. Solo uno está enumerado en el directorio de los socios de la VDMA.

Los fabricantes de componentes de maquinaria, como por ejemplo bombas, ofrecen un abanico más amplio y figuran en gran número en el directorio de los socios de la VDMA. En él se puede buscar de forma combinada por productos (p. ej., bombas y sistemas de bombas) y ámbitos de aplicación (p. ej., riego).

3.4.1.3 Labranza mínima

El área de labranza mínima abarca un área dentro de la producción alemana de maquinaria agrícola. La Asociación de labranza mínima (GKB) representa a empresas e institutos de investigación que trabajan en este área. Los fabricantes de aparatos de labranza también están representados en la VDMA.

3.4.1.4 Asesoramiento agrícola

En el área de asesoramiento agrícola no se ha identificado ninguna estructura asociativa o representativa. La GIZ y el BMZ citaron en 2012 algunos (pocos) órganos políticos, institutos de investigación y consultores.

Como única actividad, el Instituto *Thünen* ha elaborado un procedimiento para el control de las condiciones edafológicas que estaría disponible para ser transferido.

Tabla 14: Ficha del área «Riego»

Ficha			
Productos	Instalaciones de riego, barras de aspersión, sistemas de bombeo, instalaciones para reducir el nivel de las aguas subterráneas, bombas de sumidero		
Servicios	-		
Prioridad en las ENTs	Aproximadamente el 38% de las ENTs mencionan prácticas agrícolas mejoradas, incl. el riego, como prioridad tecnológica.		
Fuentes y ofertas de información			
Descripción	En las encuestas de la Agritechnika 2013 se identificaron tres fabricantes:	Búsqueda de productos de la VDMA por instalaciones de riego y aspersión	Búsqueda de productos de la VDMA por componentes de maquinaria
Dirección	<p>Beinlich Agrarpumpen und -maschinen GmbH, Ulmen www.beinlich-beregnung.de</p> <p>Heinrich Deierling Maschinenbau GmbH & Co. KG, Lehrte-Sievershausen, Alemania Página web: www.deierling-beregnung.de</p> <p>HÜDIG GmbH & Co KG, Celle Página web: www.huedig.de</p>	<p>Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. Lyoner Strasse 18 60528 Frankfurt/Main, Alemania Tel.: +49 (0)69 6603 0 Página web: www.vdma.org/ La búsqueda en http://vdma-products.com como resultado un proveedor en Alemania (Beinlich).</p>	<p>Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. Lyoner Straße 18 60528 Frankfurt/Main, Alemania Tel.: +49 (0)69 6603 0 Página web: www.vdma.org/ La búsqueda de empresas para bombas y tecnología de medición da resultados, pero no en tecnología de filtros de agua (no todas las asociaciones y empresas participan en el portal de búsqueda). En general, la búsqueda de productos de la VDMA requiere una alta competencia técnica para poder elegir el producto exacto.</p>
Notas	Se desconoce si la lista es completa.	Solo contiene a los socios de la VDMA.	Solo contiene a los socios de la VDMA.
Accesibilidad		Página web disponible en inglés; búsqueda combinada por productos y aplicaciones.	Página web disponible en inglés; búsqueda combinada por productos y aplicaciones.

Tabla 15: Ficha del área de labranza mínima

Ficha		
Productos	Aparatos para la labranza sin arado, tecnología de siembra y de mantenimiento de los espacios verdes, ruedas y neumáticos, semillas adaptadas a tecnologías de siembra de conservación	
Servicios	–	
Prioridad en las ENTs	Agricultura de conservación o labranza mínima se menciona como prioridad en un 28 % de las ENTs.	
Fuentes y ofertas de información		
Descripción	Asociación de labranza mínima (Gesellschaft für konservierende Bodenbearbeitung e.V., GKB) En la Asociación de labranza mínima en Neuenhagen (www.gkb-ev.de) están afiliadas 29 empresas y muchos socios individuales que ofrecen maquinaria para la labranza mínima y la siembra directa o que investigan y asesoran en este área.	VDMA – empresas y búsqueda de productos Buscar por aparatos de cultivo de la tierra (<i>Bodenbearbeitungsgeräten</i>) en la categoría de tecnología agrícola (<i>Landtechnik</i>)
Dirección	Gesellschaft für konservierende Bodenbearbeitung e.V. Hauptstr. 6 15366 Neuenhagen, Alemania Tel.: +49 (0)3342 422 130 Página web: www.gkb-ev.de	Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. Lyoner Straße 18 60528 Frankfurt/Main, Alemania Tel.: +49 (0)69 6603 0 Página web: www.vdma.org/ La búsqueda de productos en http://vdma-products.com da como resultado 16 proveedores en Alemania.
Notas	En la página web www.gkb-ev.de se encuentra en el epígrafe de miembros patrocinadores (<i>Fördermitglieder</i>) una lista de 29 fabricantes y proveedores de tecnologías relevantes.	Solo contiene los socios de la VDMA.
Accesibilidad	La página web es de acceso libre y está en alemán.	Página web disponible en inglés; búsqueda combinada por productos y aplicaciones.

3.4.1.5 Asesoramiento forestal

En el área de asesoramiento forestal y agrosilvicultura no se ha identificado una estructura asociativa o representativa más allá de los dos grupos de trabajo existentes. De estos dos grupos no existen listas públicas de socios.

3.4.2 Tecnología de medición meteorológica y simulación climática

Para el desarrollo de estrategias para la adaptación al cambio climático y la reducción de sus efectos, los datos meteorológicos y cálculos de simulación climática son de una gran importancia, dado que sus proyecciones globales, nacionales o regionales presentan una base importante de Información y de toma de decisiones para las empresas, los intermediarios y la política (cf. como ejemplo IPCC 2007a; IPCC 2007b; Nordwest-2050 Konsortium 2010).

Las actividades para observar el cambio climático incluyen tanto servicios y actividades meteorológicos como también aquellos que se ocupan de los cambios climáticos a medio y

a largo plazo y de los escenarios, la modelización y los pronósticos correspondientes.

Los fabricantes alemanes de aparatos meteorológicos de medición y de evaluación tienen una Importancia internacional. El sector abarca desde la fabricación de dispositivos de medición para diferentes indicadores, p. ej. para la humedad relativa, el viento, la temperatura, el volumen de precipitaciones y la presión atmosférica hasta la producción de estaciones meteorológicas, dataloggers, pantallas y software. Algunos de los fabricantes alemanes pertenecen a los llamados ‘campeones ocultos’, empresas que en mercados nicho muy específicos disponen de altas cuotas del mercado mundial.

En Alemania trabajan, en total, por lo menos cuatro instituciones especializadas y cinco institutos de universidades en la elaboración de simulaciones climáticas generalmente regionales. Con ello, Alemania se encuentra entre los tres primeros actores internacionales de simulación climática.

Para asegurar el puente entre la investigación climática y los usuarios, existen, además, numerosas instituciones a

Tabla 16: Ficha del área «Asesoramiento agrícola»

Ficha		
Productos	–	
Servicios	Elaborar estrategias locales y regionales para la adaptación al cambio climático, estudios de biodiversidad y clima, modelos climáticos regionales, política catastral y gestión del suelo, lucha contra la desertización. Control de las condiciones edafológicas: constatar el contenido y las reservas de carbono orgánico en suelos es una obligación en el marco de la CMNUCC (artículos 3.3, 4.1, 4.2 y decisión 3/CP5). Para Alemania se ha desarrollado un método muy sistemático.	
Prioridad en las ENTs	Aproximadamente el 38% de las ENTs mencionan las prácticas agrícolas mejoradas como prioridad tecnológica.	
Fuentes y ofertas de información		
Descripción	<p>Sociedad alemana de cooperación internacional (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH, GIZ)</p> <p>La GIZ coordina muchos proyectos en el sector agrícola e interconecta también instituciones de investigación y de consulta.</p>	<p>Control de las condiciones edafológicas</p> <p>Registrar el contenido y las reservas de carbono orgánico en suelos es una obligación en el marco de la CMNUCC (artículos 3.3, 4.1, 4.2 y decisión 3/CP5). Para Alemania, el Instituto <i>Thünen</i> para una agricultura inteligente respecto al clima (<i>Climate-Smart Agriculture</i>) ha desarrollado un método muy sistemático.</p>
Dirección	<p>Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH</p> <p>Dag-Hammarskjöld-Weg 1–5 65760 Eschborn, Alemania Tel.: +49 (0)6196 79-0 Fax: +49 (0)6196 79-11 15 Página web: www.giz.de</p> <p>La GIZ y el <i>BMUB</i>⁴ enumeraron en 2012 los proveedores de servicios de investigación y consulta citados a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KLIFF, investigación climática, Baja Sajonia: www.kliff-niedersachsen.de • IASS Potsdam, Institute for Advanced Sustainability Studies e.V.: www.iass-potsdam.de • AGRECOL – Adaptación de la agricultura al cambio climático: www.agrecol.de • Centro para la biodiversidad y la investigación climática: www.bik-f.de • Instituto Thünen de investigación climática relevante para la agricultura: www.ti.bund.de/de/startseite/institute/ak.html, • Centro de investigación agraria Leibniz (ZALF): www.zalf.de • Agripol – network for policy advice GbR: www.agripol-network.com • UNIQUE forestry and land use: www.unique-landuse.de • GIZ: producción agraria y uso de los recursos: www.giz.de 	<p>Thünen Institut für Agrarklimaschutz</p> <p>Hanne Schmidt-Przebierala Bundesallee 50 38116 Braunschweig, Alemania Tel.: +49 (0)531 596 2601 Fax: +49 (0)531 596 2699 E-mail: ak@ti.bund.de Página web: www.bze-landwirtschaft.de</p>
Notas		La metodología desarrollada para Alemania se podría adaptar a otros países.
Accesibilidad	Información disponible en un documento de formato pdf.	Página individual

nivel nacional y regional. Entre ellas se encuentran el servicio meteorológico alemán (DWD), la Agencia federal del medio ambiente (UBA), el Climate Service Center (CSC) y las Oficinas regionales del clima (RKB) de la Sociedad Helmholtz, el Instituto de investigación sobre el impacto climático de Potsdam (PIK) y muchos otros más. En el contexto de la adaptación al clima, la tecnología de medición para el clima, datos climáticos y meteorológicos así como simulaciones del clima existen, por tanto, ofertas muy específicas pero importantes de Alemania.

En el sector de tecnología de medición meteorológica y simulación del clima no se ha identificado ninguna asociación. Mediante encuestas telefónicas a proveedores individuales e investigación en Internet se han encontrado los proveedores enumerados a continuación.

Tabla 17: Ficha del área de asesoramiento forestal en la ayuda al desarrollo

Ficha	
Productos	Plantas leñosas de crecimiento rápido y tolerantes al calor.
Servicios	Asesoramiento para una silvicultura tolerante al clima y para sistemas de agrosilvicultura
Prioridad en las ENTs	En el contexto del uso del suelo se da prioridad a la agrosilvicultura en el 23% de las ENTs. En el segundo informe de síntesis, el 55% de los países mencionan las necesidades de adaptación en silvicultura. Y los temas de la rehabilitación (saneamiento) de los bosques y de la mejora son también prioritarios. El informe nombra en detalle la agrosilvicultura, la reforestación, las plantas leñosas de crecimiento rápido así como los sistemas de alerta temprana para incendios forestales. Se necesita una gestión de la silvicultura con un enfoque de ecosistema. También se apunta como prioridad el aumento de la diversidad biológica, incluidas las especies de árboles.
Fuentes y ofertas de información	
Descripción	<p>Una serie de institutos de investigación realiza proyectos de silvicultura internacional.</p> <p>Sociedad alemana de cooperación internacional (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH, GIZ) Grupo de trabajo de expertos en silvicultura de la GIZ: un grupo de trabajo con 13 empresas consultoras alemanas centradas en silvicultura dentro de la cooperación al desarrollo. El grupo colabora con la GIZ en temas actuales de este ámbito para intercambiar conocimientos sobre las últimas tendencias a nivel de la política alemana y de la implementación en los países socios. Grupos especializados de la GIZ: son el foro de política empresarial para la organización y la implementación del trabajo especializado dentro de la GIZ.</p> <p>Asociación de silvicultura alemana (Deutscher Forstverein e.V., DFV) La red internacional de silvicultura sostenible (NIWA) del DFV consiste en representantes de la administración pública forestal, los ministerios, la comunidad científica, asociaciones, estudiantes y silvicultores activos que se comprometen y trabajan en este ámbito.</p>
Dirección	<p>Universität Göttingen Fakultät für Forstwissenschaften und Waldökologie Büsgenweg 5 37077 Göttingen, Alemania Tel.: +49 (0)551 39 33 402 Página web: www.uni-goettingen.de</p> <p>Albert-Ludwigs-Universität Freiburg Fakultät für Umwelt und Natürliche Ressourcen Tennenbacher Str. 4 79106 Freiburg, Alemania Tel.: +49 (0)761 203 3601 Página web: www.uni-freiburg.de</p> <p>Thünen-Institut für Internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie Leuschnerstraße 91 21031 Hamburg, Alemania Tel.: +49 (0)40 73962 301 Página web: www.ti.bund.de/de/startseite/institute/iw.html</p> <p>Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH Abt. Internationale Waldpolitik Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5 65760 Eschborn, Alemania Tel.: +49 (0)6196 79-0 Página web: www.giz.de</p> <p>Deutscher Forstverein e.V. Büsgenweg 1 37077 Göttingen, Alemania Tel.: +49 (0)551 37 96 265 Página web: www.forstverein.de/deutscher-forstverein/profil/arbeitsbereiche/content.php?cid=1252595259.20431</p>
Accesibilidad	Página web de acceso libre, parcialmente disponible en inglés.

Tabla 18: Ficha del sector «Tecnología de medición meteorológica y simulación climática»

Ficha del área de tecnología de medición meteorológica y simulación climática				
Productos	Dispositivos de medición de la humedad relativa, el viento, la temperatura, el volumen de precipitaciones, la presión atmosférica, sistemas electrónicos, estaciones meteorológicas, datalogger, pantallas, software; medición de la velocidad de caudal, el nivel de caudal y la calidad de aguas corrientes y subterráneas. Radares meteorológicos para la observación y previsión de lluvias.			
Servicios	Software y tecnología de aplicación para radares meteorológicos. Simulaciones climáticas.			
Prioridad en las ENTs	La vigilancia del clima se prioriza en el contexto de suministro de agua en un 30% de las ENTs, en el contexto agrícola en un 10%.			
Fuentes y ofertas de información				
Descripción	<p>Hydro-Meteorological Equipment Industry (HMEI) La HMEI representa a nivel mundial a 120 fabricantes de aparatos hidrometeorológicos. Su objetivo es la mejora del estándar y la calidad de los aparatos.</p>	<p>En una encuesta realizada entre proveedores se han encontrado muchos oferentes de radares meteorológicos.</p>	<p>Ocho institutos de investigación se dedican a la simulación climática.</p>	<p>Un instituto de investigación trabaja en el área de la simulación de corrientes oceánicas.</p>
Dirección	<p>Association of HMEI C/O WMO WMO Building 7 bis, avenue de la Paix 1211 Ginebra 2, Suiza Tel.: +41 (0)22 730 8334 Página web: www.hmei.org</p> <p>Está disponible un directorio de proveedores a nivel mundial. Los 15 oferentes alemanes se encuentran en: www.hmei.org/index.php?page_id=321&country=Germany</p>	<p>Selex Systems Integration GmbH, Neuss-Rosellen, Alemania www.gematronik.com</p> <p>METEK GmbH, Elmshorn, Alemania www.metek.de</p> <p>GAMIC mbH, Aachen, Alemania www.gamic.com</p> <p>hydro & meteo GmbH&Co.KG, Lübeck, Alemania www.hydrometeo.de</p>	<p>Climate Service Center (CSC) Chilehaus – Eingang B Fischertwiete 1 20095 Hamburg, Alemania Tel.: +49 (0)40 226 338 0 Página web: www.climate-service-center.de</p> <p>Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) Telegraphenberg A 31 14473 Potsdam, Alemania Tel.: +49 (0)331 288-2500 Página web: www.pik-potsdam.de</p> <p>Max-Planck-Institut für Meteorologie 20146 Hamburg, Alemania Tel.: +49 (0)40 41173 0 Página web: www.mpimet.mpg.de</p> <p>Deutscher Wetterdienst Frankfurter Straße 135 63067 Offenbach, Alemania Tel.: +49 (0)69 8062-0 Página web: www.dwd.de</p> <p>Julius-Maximilians-Universität, Institut für Geographie und Geologie Am Hubland 97074 Würzburg, Alemania Tel.: +49 (0)931 31-84688 Página web: www.geographie.uni-wuerzburg.de</p> <p>Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Institut für Meteorologie und Klimaforschung 76128 Karlsruhe, Alemania Tel.: +49 (0)721 608-43356 Página web: www.imk-tro.kit.edu</p> <p>Universität Köln, Institut für Geophysik und Meteorologie 50969 Köln, Alemania Tel.: +49 (0)221 470 2552 Página web: www.geomet.uni-koeln.de</p> <p>TU Cottbus, Lehrstuhl Umweltmeteorologie 03044 Cottbus, Alemania Tel.: +49 (0)355 69-1186/-1114 Página web: www.tu-cottbus.de/meteo</p>	<p>GEOMAR – Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel Düsternbrooker Weg 20 24105 Kiel, Alemania Tel.: +49 (0)431 600-4003 Página web: www.geomar.de</p>

3.4.3 Gestión de los recursos hídricos

El sector de gestión de los recursos hídricos dispone con *German Water Partnership e.V.* de una red orientada hacia la exportación de productos y servicios en torno a la gestión de los recursos hídricos y que también incluye explícita-

mente a países umbral y en vías de desarrollo. La asociación especializada en explotación y aprovechamiento del agua de lluvia (*Fachvereinigung Betriebs- und Regenwassernutzung e.V.*) agrupa a estos proveedores en una subárea. Otros consultores de tecnologías hídricas están representados a través de la Asociación de ingenieros consultores (VBI).

Tabla 19: Ficha del sector de gestión de los recursos hídricos

Ficha de las áreas de captación de agua, eficiencia hídrica, tratamiento de aguas residuales, gestión integrada de los recursos hídricos y sistemas de aguas grises				
Productos	Desalinizadoras que funcionan con energía renovable, tecnologías de <i>Water Harvesting</i> , sistemas de reciclado de agua, control electrónico de sistemas de tuberías para evitar fugas, depuradoras, diques de contención para crecidas de ríos, depósitos de agua, sistemas de aguas grises			
Servicios	Conceptos de reciclado de agua, planificación de cuencas hidrográficas, gestión integrada de los recursos hídricos			
Prioridad en las ENTs	Sobre todo nuevos métodos de captación de agua (<i>Rainwater Harvesting, Water Catchments</i>) se los mencionan como necesidades en más del 50% de las ENTs. Pero también es importante la vigilancia climática (30%) para la previsión de lluvias. No obstante, las ofertas alemanas se centran más bien en el tratamiento de aguas potables y de aguas residuales.			
Fuentes y ofertas de información				
Descripción	<p>German Water Partnership e.V. German Water Partnership es una red en la que se han unido empresas privadas y públicas del sector del agua, asociaciones especializadas en instituciones económicas, científicas y de investigación. La iniciativa está apoyada por cinco ministerios federales: BMUB, BMWi, BMZ, el Ministerio Federal de Educación e Investigación (BMBF) y el Ministerio Federal de Relaciones Exteriores (AA)</p>	<p>Asociación especializada de explotación y aprovechamiento del agua de lluvia (Fachvereinigung Betriebs- und Regenwassernutzung e.V., fbr) En la Asociación especializada de explotación y aprovechamiento del agua de lluvia están representados unos cientos de proveedores de consulta y planificación, fabricación, construcción e instalación, mantenimiento y gestión de la (re)utilización de aguas industriales y pluviales. La asociación no está orientada explícitamente a la exportación.</p>	<p>Asociación de ingenieros consultores (Verband Beratender Ingenieure, VBI) Con 3.500 socios, la asociación de ingenieros consultores (VBI) es en Alemania la organización profesional líder de ingenieros y empresas de ingeniería de consulta y planificación independientes. También representa a socios del área de ingeniería hidráulica.</p>	<p>VDMA - empresas y búsqueda de productos Buscar por componentes de construcción como bombas o juntas.</p>
Dirección	<p>German Water Partnership e.V. Reinhardtstraße 32 10117 Berlin, Alemania Tel.: +49 (0)30 300199-1220 Página web: www.germanwaterpartnership.de Lista de socios disponible en http://members.germanwaterpartnership.de/?id=195&L=2</p>	<p>Fachvereinigung Betriebs- und Regenwassernutzung e.V. Havelstraße 7 A 64295 Darmstadt, Alemania Tel.: +49 (0)6151 339257 Página web: www.fbr.de Lista de socios disponible en www.fbr.de/mitgliederundprodukte.html</p>	<p>VBI-Bundesgeschäftsstelle Budapester Straße 31 10787 Berlin, Alemania Tel.: +49 (0)30 26062-0 Página web: www.vbi.de</p>	<p>Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. Lyoner Straße 18 60528 Frankfurt/Main, Alemania Tel.: +49 (0)69 6603 0 Página web: www.vdma.org/ búsqueda de productos en http://vdma-products.com</p>
Notas	Contiene 350 proveedores interesados en la exportación	Búsqueda de socios entre unos 500 socios de los sectores científico, producción y ventas, planificación y administración	Lista de socios disponible en www.vbi.de . Las solicitudes de proveedores deberán dirigirse directamente por teléfono a la oficina de la VBI.	Solo contiene a los socios de la VDMA.
Accesibilidad	de libre acceso, disponible en inglés.	de libre acceso, en alemán.		Página web disponible en inglés; hay una búsqueda combinada de productos y aplicaciones.

3.4.4 Servicios de ingeniería y arquitectura

En el área de servicios de ingeniería y arquitectura se ofrecen servicios de ingeniería para los sectores de construcción de edificios, infraestructura de transportes y protección de las costas y prevención de inundaciones. La Oficina federal de estadística (2013) presentó para el ejercicio 2011 casi 102.800 empresas e instituciones cuya prioridad económica era la arquitectura o la ingeniería. Entre ellas, cerca de

tres cuartas partes (el 76,0%) con un volumen de negocios anual inferior a 250.000 €. Dos terceras partes de las empresas (el 66,8%) trabajaban prioritariamente como empresas de ingeniería y el 33,2% como estudios de arquitectura. La representación de las empresas más grandes se efectúa de forma centralizada a través de la Asociación de ingenieros consultores. Los aproximadamente 1.000 estudios de arquitectura que trabajan en el extranjero se han agrupado en la Red de exportación de arquitectura (NAX).

Tabla 20: Ficha de los servicios de ingeniería y arquitectura

Ficha de las áreas de planificación de obras en los sectores de construcción de edificios, infraestructura de transportes y protección de costas y prevención de inundaciones		
Productos	Toda clase de edificios residenciales y no residenciales, instalaciones de infraestructura (carreteras, vías ferroviarias, puertos y aeropuertos), obras para la protección de costas e instalaciones contra inundaciones (diques, esclusas, sellado, diques de contención y medidas blandas como, p. ej., zonas inundables).	
Servicios	Planificaciones de ingenieros consultores en las áreas construcción de edificios e infraestructura de transporte, obras para la protección de costas y contra inundaciones y construcción de instalaciones portuarias; además incluyen los servicios de supervisión de obras.	
Prioridad en las ENTs	En el 32% de los documentos nacionales de las ENTs se priorizan las áreas de infraestructura y asentamiento, incluyendo zonas costeras. En este punto, la mayoría de las tecnologías mencionadas se refieren a la protección de costas, tanto con medidas sólidas como con medidas blandas. Lo más citado aquí ha sido la gestión de zonas húmedas (la restauración de humedales), la recuperación de playas, pero también sistemas de alerta rápida para tsunamis. Pero ni en el segundo ni en el tercer informe de síntesis se nombran obras de edificios e infraestructura, incluyendo las infraestructuras de transporte.	
Fuentes y ofertas de información		
Descripción	<p>Asociación de ingenieros consultores (Verband Beratender Ingenieure, VBI)</p> <p>Con 3.500 socios, la asociación de ingenieros consultores (VBI) es en Alemania la organización profesional líder de ingenieros y empresas de ingeniería de consulta y planificación independientes. También representa a socios de la área de ingeniería hidráulica.</p>	<p>La Red de exportación de arquitectura (Netzwerk Architekturexport, NAX)</p> <p>La NAX del Colegio Federal de Arquitectos comprende aprox. 1.000 estudios de arquitectura, de los cuales solo una pequeña parte trabaja en países umbral y en vías de desarrollo. En la página web hay un mapa del mundo que ofrece acceso a informaciones específicas de los respectivos países y sus «arquitectos de contacto». La NAX también informa sobre subastas públicas a los estudios interesados.</p>
Dirección	<p>VBI-Bundesgeschäftsstelle</p> <p>Budapester Straße 31 10787 Berlin, Alemania Tel.: +49 (0)30 26062-0 Página web: www.vbi.de</p>	<p>Netzwerk Architekturexport</p> <p>Askanischer Platz 4 10963 Berlin, Alemania Tel.: +49 (0)30-263944 62 Página web: www.nax.bak.de</p>
Notas	Lista de socios disponible en www.vbi.de . Las solicitudes de proveedores deberían dirigirse directamente por teléfono a la oficina de la VBI.	No existe una lista online de los socios.

Tabla 21: Ficha de reaseguros

Ficha				
Productos	–			
Servicios	Un reaseguro reduce el riesgo individual para las aseguradoras. Es una doble tarea: por un lado, se consigue que las aseguradoras directas se mantengan solventes también en siniestros grandes (protección del asegurado); por otro lado, reduce el monto de las pérdidas que recaen proporcionalmente sobre la aseguradora directa (protección del asegurador).			
Prioridad en las ENTs	En el segundo y tercer informe de síntesis, ni los bancos ni las prestaciones de seguros figuran como áreas con necesidades.			
Fuentes y ofertas de información				
Beschreibung	Tres empresas ofrecen reaseguros a nivel mundial.			
Adresse	<table border="0"> <tr> <td>Munich Re Königinstr. 107 80802 München, Alemania Tel.: +49 (0)89 3891-0 Página web: www.munichre.com</td> <td>Hannover Rück SE Karl-Wiechert-Allee 50 30625 Hannover, Alemania Tel.: +49 (0)511 5604-0 Página web: www.hannover-rueck.de</td> <td>Allianz Re Königinstr. 28 80802 München, Alemania Tel.: +49 (0)89 3800-0 Página web: www.allianzre.com</td> </tr> </table>	Munich Re Königinstr. 107 80802 München, Alemania Tel.: +49 (0)89 3891-0 Página web: www.munichre.com	Hannover Rück SE Karl-Wiechert-Allee 50 30625 Hannover, Alemania Tel.: +49 (0)511 5604-0 Página web: www.hannover-rueck.de	Allianz Re Königinstr. 28 80802 München, Alemania Tel.: +49 (0)89 3800-0 Página web: www.allianzre.com
Munich Re Königinstr. 107 80802 München, Alemania Tel.: +49 (0)89 3891-0 Página web: www.munichre.com	Hannover Rück SE Karl-Wiechert-Allee 50 30625 Hannover, Alemania Tel.: +49 (0)511 5604-0 Página web: www.hannover-rueck.de	Allianz Re Königinstr. 28 80802 München, Alemania Tel.: +49 (0)89 3800-0 Página web: www.allianzre.com		
Zugänglichkeit	Página web de libre acceso.			

Tabla 22: Ficha para la consulta sobre protección civil

Ficha			
Productos	–		
Servicios	Asesoramiento en el proceso de crear unidades locales y nacionales así como con respecto al suministro de equipos y formación de las unidades.		
Prioridad en las ENTs	En el tercer informe de síntesis se señalan como necesidad solo los sistemas locales de alerta rápida para la prevención de desastres naturales. En el segundo informe de síntesis, en torno al 30 % de los países mencionan la necesidad de limitar las consecuencias de los desastres naturales.		
Fuentes y ofertas de información			
Descripción	<table border="0"> <tr> <td>Agencia federal de ayuda técnica (Technisches Hilfswerk, THW) Por ser una agencia federal, la THW depende del ámbito de actividades del Ministro Federal del Interior. Pero solo un uno por ciento de los colaboradores trabajan para dicha agencia. El 99 por ciento de los socios de la THW trabajan de forma voluntaria en la THW. En 668 organizaciones locales, más de 80.000 cooperantes se comprometen en Alemania en su tiempo libre con la tarea de ayudar a personas en situaciones de emergencia de forma competentey dedicada.</td> <td>Asociación de Ingenieros Consultores (Verband Beratender Ingenieure, VBI) Con 3.500 socios, la asociación de ingenieros consultores (VBI) es en Alemania la organización profesional líder de ingenieros y empresas de ingeniería de consulta y planificación independientes. También representa a socios del área de la ingeniería hidráulica.</td> </tr> </table>	Agencia federal de ayuda técnica (Technisches Hilfswerk, THW) Por ser una agencia federal, la THW depende del ámbito de actividades del Ministro Federal del Interior. Pero solo un uno por ciento de los colaboradores trabajan para dicha agencia. El 99 por ciento de los socios de la THW trabajan de forma voluntaria en la THW. En 668 organizaciones locales, más de 80.000 cooperantes se comprometen en Alemania en su tiempo libre con la tarea de ayudar a personas en situaciones de emergencia de forma competentey dedicada.	Asociación de Ingenieros Consultores (Verband Beratender Ingenieure, VBI) Con 3.500 socios, la asociación de ingenieros consultores (VBI) es en Alemania la organización profesional líder de ingenieros y empresas de ingeniería de consulta y planificación independientes. También representa a socios del área de la ingeniería hidráulica.
Agencia federal de ayuda técnica (Technisches Hilfswerk, THW) Por ser una agencia federal, la THW depende del ámbito de actividades del Ministro Federal del Interior. Pero solo un uno por ciento de los colaboradores trabajan para dicha agencia. El 99 por ciento de los socios de la THW trabajan de forma voluntaria en la THW. En 668 organizaciones locales, más de 80.000 cooperantes se comprometen en Alemania en su tiempo libre con la tarea de ayudar a personas en situaciones de emergencia de forma competentey dedicada.	Asociación de Ingenieros Consultores (Verband Beratender Ingenieure, VBI) Con 3.500 socios, la asociación de ingenieros consultores (VBI) es en Alemania la organización profesional líder de ingenieros y empresas de ingeniería de consulta y planificación independientes. También representa a socios del área de la ingeniería hidráulica.		
Dirección	<table border="0"> <tr> <td>Bundesanstalt Technisches Hilfswerk Provinzialstraße 93 53127 Bonn, Alemania Tel.: +49 (0)228 940 0 Página web: www.thw.de</td> <td>VBI-Bundesgeschäftsstelle Budapester Straße 31 10787 Berlin, Alemania Tel.: +49 (0)30 26062-0 Página web: www.vbi.de</td> </tr> </table>	Bundesanstalt Technisches Hilfswerk Provinzialstraße 93 53127 Bonn, Alemania Tel.: +49 (0)228 940 0 Página web: www.thw.de	VBI-Bundesgeschäftsstelle Budapester Straße 31 10787 Berlin, Alemania Tel.: +49 (0)30 26062-0 Página web: www.vbi.de
Bundesanstalt Technisches Hilfswerk Provinzialstraße 93 53127 Bonn, Alemania Tel.: +49 (0)228 940 0 Página web: www.thw.de	VBI-Bundesgeschäftsstelle Budapester Straße 31 10787 Berlin, Alemania Tel.: +49 (0)30 26062-0 Página web: www.vbi.de		
Notas	Lista de socios disponible en www.vbi.de. Las solicitudes de proveedores deberían dirigirse directamente por teléfono a la oficina de la VBI.		

3.4.5 Reaseguros

En el área de reaseguros, las empresas alemanas de reaseguros tienen a nivel mundial una cuota de mercado aprox. del 40% de las primas contabilizadas. Se han identificado tres empresas alemanas de reaseguros que trabajan mundialmente. Todas las demás han limitado su zona de distribución a Alemania o Europa.

3.4.6 Protección civil

El sector de protección civil está organizado solo en parte según las exigencias de la economía de mercado. La mayoría de los proyectos internacionales son coordinados por un pequeño grupo de trabajo de la Agencia federal de ayuda técnica (THW), una autoridad que depende del Ministerio del Interior y que trabaja a menudo en cooperación con la GIZ. Según la VBI, también se han realizado proyectos concretos a través de consultores.

3.4.7 Salud

En el sector de salud existe una necesidad especialmente en el área de enfermedades transmitidas por insectos y en el contexto de las consecuencias del estrés térmico para la

salud. En este ámbito no se ha detectado ningún papel activo de la sanidad alemana. Como único actor clave, la empresa Bayer S.A.S. produce equipamiento repelente de insectos, p. ej., mosquiteras con impregnación duradera.

Tabla 23: Salud

Áreas con necesidades: Enfermedades transmitidas por seres vivos, como, por ejemplo, mosquitos; estrés térmico	
Productos	Equipamiento repelente de insectos, p. ej., mosquiteras con impregnación duradera
Servicios	–
Prioridad en las ENTs	Aunque en el tercer informe de síntesis sobre las ENTs se dice que el 10% de los países mencionan necesidades en el ámbito de la salud, no se detalla en qué consisten estas necesidades. Esto quedó más patente en el segundo informe de síntesis publicado en 2009. En él se señaló que el 48,5% de los países afirman tener necesidades en el área de la salud. Las tecnologías más citadas se refieren a mejoras de la higiene y del suministro de agua, y no directamente relacionadas con el ámbito sanitario. Dentro de la sanidad en su sentido más estricto, se han mencionado las mejoras en diagnósticos en un 21% de los países, mejoras en la lucha contra los mosquitos y otros insectos que transmiten enfermedades (un 19%) así como las mejoras en el tratamiento de las consecuencias del estrés térmico, como, p. ej., las enfermedades cardiovasculares (un 15%).
Fuentes y ofertas de información	
Descripción	Se ha encontrado un proveedor.
Dirección	Bayer S.A.S. – Environmental Science 16 rue Jean-Marie Leclair, CS 90106 692 66 Lyon Cedex 09, Francia Tel.: +33 (0)472 85 48 35 Página web: www.vectorcontrol.bayer.com

4 Cooperaciones internacionales en el contexto del clima

4.1 Cooperaciones internacionales con participación alemana

Las cooperaciones internacionales de actores alemanes pueden contribuir en gran medida en la transferencia de tecnologías alemanas para la protección del clima y para la adaptación al cambio climático en países umbral y en vías de desarrollo, contribuyendo así a la reducción de las emisiones globales de los gases invernadero.

Existe la necesidad de actuar especialmente respecto a la transferencia de tecnologías relevantes para el clima hacia dichos países: aunque hay también un comercio con tecnologías solo orientado al mercado, pero los efectos mancha de aceite, la dependencia de la regulación en materia de tecnologías del clima, los elevados costes transaccionales, sobre todo para el acceso al mercado de las PYMES, y las necesidades de financiación para adaptar las tecnologías a la situación subrayan la necesidad de apoyar la transferencia tecnológica. A continuación se indican los puntos estratégicos para reforzar dicha transferencia (véase también la imagen 1):

- Desarrollo de políticas – desarrollar los incentivos políticos y la regulación necesaria;
- Financiación – permitir el acceso al capital para financiar la transferencia tecnológica;
- Adaptación de la tecnología – ajustar las tecnologías a las condiciones del mercado de destino;
- Capacity Building – generar las capacidades técnicas y administrativas necesarias para aprovechar esa tecnología.

Esos cuatro puntos estratégicos se mencionaron en varias ocasiones, por ejemplo, en la clasificación del panorama de actores en Alemania o también en la cuestión de las características de los países que se estudian en el análisis contextual.

En el marco del análisis del panorama de actores, en Alemania se ha priorizado el nivel federal. También hay otros actores en los estados federados, pero no se han incluido en este

Imagen 1: Visión general sobre las condiciones para la transferencia tecnológica internacional



Tabla 24: Actores alemanes en la transferencia tecnológica

Actores	Dirección de Internet
Desarrollo de políticas:	
Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza, Obras Públicas y Seguridad Nuclear (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, BMUB)	www.bmub.bund.de
Agencia Federal del Medio Ambiente (Umweltbundesamt, UBA)	www.umweltbundesamt.de
Ministerio Federal de Relaciones Exteriores (Auswärtiges Amt, AA), embajadas de Alemania	www.auswaertiges-amt.de
Ministerio Federal para la Cooperación Económica y el Desarrollo (Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, BMZ)	www.bmz.de
Sociedad Alemana de Cooperación Internacional (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit, GIZ)	www.giz.de
Financiación:	
Instituto de crédito para la reconstrucción (Kreditanstalt für Wiederaufbau, KfW)	www.kfw.de
Iniciativa internacional de protección del clima (Internationale Klimaschutzinitiative, IKI) del BMUB	www.international-climate-initiative.com
Adaptación tecnológica:	
Instituto Fraunhofer	www.fraunhofer.de
Centro Fraunhofer para Europa Central y del Este – (MOEZ)	www.moez.fraunhofer.de
Capacity Building:	
Ministerio Federal de Economía y Energía (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, BMWi)	www.bmwi.de
Ministerio Federal de Educación e Investigación (Bundesministerium für Bildung und Forschung, BMBF)	www.bmbf.de

breve informe. Los actores citados a continuación fueron seleccionados por su especial relevancia para la transferencia tecnológica. Entre ellos se encuentran tanto actores de sectores específicos (como el energético, agrícola o la gestión de recursos hídricos) como también aquellos que operan de manera transversal en varios sectores. Esta es la lista de los actores transversales clasificados en función de sus campos de actividad prioritarios:

4.2 Aspectos especiales de la colaboración en tecnologías del clima

Para registrar las necesidades de tecnologías climáticas en países en vías de desarrollo y países umbral se analizaron las ENTs. A partir de la totalidad de los informes ENT disponibles se seleccionaron los informes actuales de 30 países de los años 2012 y 2013 que reflejan un abanico representativo de países diversos (en cuanto a características geográficas, renta per cápita, etc.). Pese al hecho de que los países difieren claramente en muchos aspectos, sus ENTs son similares. La mayoría de las ENTs prioriza los mismos sectores en el ámbito de la adaptación al cambio climático y la protección del clima. Por ello, por una parte existen unos pocos sectores dominantes y, por otra, hay algunos sectores que las

ENTs consideran poco o nada prioritarios. En el ámbito de la adaptación al cambio climático, los sectores dominantes en las necesidades articuladas son la agricultura y la gestión de los recursos hídricos en un 37% y un 29% respectivamente. En cuanto a la protección del clima, el 40% de todas las necesidades manifestadas tenían que ver con el sector del suministro de energía de bajas emisiones.

Para analizar las relaciones entre las necesidades en tecnología del clima y las características de los países, se codificaron las necesidades expresadas en las ENTs respecto a determinadas tecnologías y se clasificaron los 30 países en función de diversas propiedades. Sobre esta base se estudió en qué medida se diferenciaban los grupos de países (por ejemplo, países con una renta per cápita baja, media o relativamente alta o en función de la proporción de la agricultura en su PIB) respecto a sus necesidades en protección del clima y adaptación al cambio climático.

Debido a la varianza relativamente baja entre las ENTs, solo se han podido identificar unos pocos vínculos claros entre las características de los países y las necesidades concretas. Las características de los países que demuestran el vínculo más claro con la distribución de las necesidades entre los

diferentes ámbitos de necesidades y sectores son las capacidades de innovación de los países. La evaluación demuestra que las diversas capacidades de innovación resultan en diversas prioridades en la distribución de las necesidades entre los diversos sectores y áreas de necesidad. Ello indica que los países poco innovadores y los más innovadores ubican la protección del clima y el potencial de adaptación al cambio climático en áreas de necesidades y sectores distintos. De este modo, el sector de la agricultura y la silvicultura adaptadas al clima así como el área de los aparatos domésticos y electrodomésticos con eficiencia energética adquieren una mayor relevancia que las tecnologías de protección del clima para países poco innovadores. Los países más innovadores subrayan en sus necesidades la importancia de las tecnologías en los sectores de la movilidad y el transporte de bajas emisiones así como de una gestión sostenible de residuos y reciclaje. Este desplazamiento de las necesidades indica que con el desarrollo de una economía se desplazan las fuentes de emisiones de gases invernadero y, por tanto, se desplazan también las necesidades en determinadas tecnologías de protección del clima.

También los indicadores de infraestructura, por ejemplo, el acceso a electricidad y las redes de datos así como la calidad de las infraestructuras de transporte, varían muy claramente entre los países. Estos resultados empíricos sobre las capacidades de innovación y la función de las infraestructuras subrayan la relevancia de las capacidades de transferencia de los países de destino. Este último aspecto caracteriza la capacidad de los países de incorporar con éxito las tecnologías del clima y aprovecharlas en su propio contexto, e incluye tanto las aptitudes tecnológicas (medidas en función de las capacidades de innovación de un país) como la existencia de diversas infraestructuras esenciales para el aprovechamiento de las tecnologías. Ambas dimensiones de las

capacidades de transferencia deben tenerse en cuenta en las medidas concretas de transferencia tecnológica, ya que influirán de manera determinante en las oportunidades de éxito de dicha transferencia.

El análisis de interrelación muestra además que los países más afectados y los medianamente afectados por el cambio climático consideran prioritaria una gama más amplia de tecnologías en los diversos sectores y áreas de necesidades. Entre los países menos afectados por el cambio climático, las necesidades de tecnologías de adaptación se concentran en mayor medida en los sectores de la agricultura y de la gestión de recursos hídricos.

En el marco del análisis de interrelaciones se estudió también si existe una relación entre las estructuras de necesidades y los grupos de países similares. Tanto en la adaptación al cambio climático como en la protección del clima se muestran claras diferencias entre los grupos de países. Por ejemplo, el sector de la agricultura adaptada al clima en Centroamérica y Sudamérica se citaba menos que en el resto de los países (17% frente al 37% de media de todos los países). Las tecnologías para la gestión de recursos hídricos adaptada al clima raras veces se identificaban como necesidad en el noreste, el sur de Asia y Asia Central (13%), mientras que se mencionaban con mucha frecuencia en los países subsaharianos (el 42% frente al 29% de la media de los 30 países).

Estos datos pueden considerarse como indicios de que las estrategias regionales de exportación y las medidas para el fomento de la transferencia tecnológica deben tener en cuenta estas prioridades regionales y deberán ser adaptadas en consecuencia.

5 Recomendaciones finales

Los siguientes puntos deberían dar pie a la reflexión sobre cómo concordar mejor las ofertas de tecnología del clima y las necesidades de los países umbral y en vías de desarrollo sobre la protección del clima y la adaptación al cambio climático y cómo mejorar la transferencia de tecnología.

Identificar prioridades regionales y emplearlas como puntos de referencia para aplicar medidas concretas que fomenten la transferencia tecnológica

Las medidas concretas para fomentar la transferencia tecnológica deberían tener en cuenta las prioridades regionales en cuanto a las necesidades de tecnologías del clima para poder concordar así la oferta y la demanda de tecnologías climáticas. Dichas prioridades regionales pueden emplearse como puntos de referencia para la realización de talleres en los que conectar a los oferentes (empresas, representantes de un sector) con los solicitantes (actores de los países correspondientes). Para identificar a los participantes por parte de los países, pueden emplearse las clasificaciones de los países así como otros datos específicos de los mismos.

Podrían organizarse, por ejemplo, talleres en América Central y Sudamérica sobre tecnologías de la protección del clima en los sectores de la movilidad y los transportes bajos en emisiones así como en gestión de residuos y reciclaje sostenibles. En las regiones de América Central y Sudamérica existen en principio 20 posibles países participantes. Esta selección podría afinarse en función de determinadas características de los países (grado de urbanización, nivel de motorización o contaminación por polvo fino). Por parte de los oferentes se considerarían participantes de Alemania del ámbito de la movilidad y el transporte, oferentes de vehículos y tecnologías de propulsión, oferentes de servicios logísticos así como oferentes del sector del transporte público; y en el ámbito de la gestión de residuos y reciclaje podría recurrirse a la German RETech Partnership y a empresas del sector

Mejorar la calidad de las informaciones sobre las necesidades en materia de protección del clima y adaptación al cambio climático

Las informaciones sobre las necesidades respecto a diversas tecnologías de protección del clima y adaptación al cambio climático se generaron sobre la base de las ENTs. Esto debería considerarse como un primer paso en la descripción de una futura demanda que se va desarrollando. Pero existen al respecto algunas limitaciones a tener en cuenta en cuanto a la calidad de las informaciones. Existen una serie de enfoques que parecen adecuados para mejorar la calidad de las informaciones sobre las necesidades existentes en los países umbral y en vías de desarrollo (países no pertenecientes al Anexo I). Y pueden dividirse en dos grupos:

(1) enfoques para mejorar las propias ENTs, y (2) enfoques para complementar las ENTs con datos adicionales de los países.

- El proceso de gestión aplicado hasta ahora en las ENTs propicia que se describan solo los sectores más importantes y, de este modo, se tienda a sobrevalorarlos. Como en las ENTs se suelen describir solo dos sectores, pueden subrayarse de este modo los puntos en común entre los países. Un posible enfoque para mejorar la utilidad de las ENTs sería describir más de dos sectores prioritarios. Pero ello supondría para las ENTs un empleo adicional de recursos, que debería cubrirse desde los países o el CRTG. Una alternativa podría tener en cuenta la observación de que dentro de cada región hay diversos países con necesidades similares. Esto significa que se podrían elaborar ENTs regionales en lugar de hacerlas a nivel nacional. De ese modo se aglutinarían recursos y así podría describirse un rango de sectores mayor que hasta ahora.
- La representación de las necesidades sobre la base de las ENTs puede completarse con los datos de cada país, los cuales describen las necesidades y las condiciones de demanda de manera más precisa. Los análisis de interrelación realizados en el estudio plasman claramente diversas relaciones entre las características de los países y las necesidades en cuanto a tecnología en diversas áreas de necesidades de un sector. Determinadas características e indicadores de los países tienen más relevancia para algunos sectores o tecnologías y para otros no tienen relevancia alguna. En el marco de una base de datos abierta se pueden reunir muchos grupos de datos sobre los países que no forman parte del anexo I, con cuya ayuda se puede describir mejor la demanda de tecnologías del clima en determinadas áreas de necesidades y sectores.

La transferencia tecnológica debería tener en cuenta las diferencias en cuanto a las capacidades de transferencia

Los países estudiados manifiestan grandes diferencias en cuanto a sus capacidades de transferencia, es decir, su capacidad de absorber y emplear con éxito las tecnologías climáticas. Estas capacidades incluyen tanto las capacidades de innovación en cuanto a la gestión de las tecnologías como también la existencia de infraestructuras necesarias para aprovechar dichas tecnologías. Para poder coordinar mejor la oferta y la demanda se podrían considerar los enfoques siguientes:

- Observar y analizar las capacidades de transferencia en los países, por ejemplo, la existencia de infraestructuras, condiciones marco regulatorias, capacidades de innovación, nivel de formación.
- Mejora de las capacidades de transferencia en los países, por ejemplo, mediante medidas concretas de cooperación al desarrollo, creación de programas de formación, apoyo de la transferencia de políticas.
- Adaptación de las tecnologías a los mercados de destino: la política de innovación y el fomento de la exportación pueden orientarse hacia el fomento de la adaptación de tecnologías al contexto de los países de destino, por ejemplo, desarrollando un suministro eléctrico independiente de la red sobre la base de las energías renovables.

Estos tres enfoques se pueden perseguir en paralelo, y cada uno tiene ventajas y desventajas diversas. En cualquier caso, es necesario observar y analizar las capacidades de transferencia, y eso facilita también la labor de los actores del sector privado a la hora de desarrollar actividades en esos mercados. La mejora de las capacidades de transferencia en los países puede tener un efecto muy amplio, pero el efecto suele mostrarse en general a largo plazo. La adaptación de las (altas) tecnologías a las necesidades del país de destino puede en algún caso ir en contra del interés por manejar las tecnologías más avanzadas.

6 Fuentes

Beucker, S., Clausen, J., Fichter, K., Jacob, K. & Bär, H. (2014). Angebote und Bedarfe von Technologien und Dienstleistungen für Klimaschutz und Klimaanpassung, Studie zur Unterstützung des Klimatechnologietransfermechanismus des UN-CTCN und der nationalen Kontaktstelle zur Verbesserung der Zusammenarbeit mit Entwicklungs- und Schwellenländern. Berlin. BMWi. Online en <http://www.bmwi.de/DE/Mediathek/publikationen,-did=672814.html>

BMU (Hrsg.) (2012). GreenTech made in Germany 3.0: Umwelttechnologie-Atlas für Alemania. Berlin: BMU.

Comoconsult (2013). Endbericht Evaluierung der Exportinitiative Energieeffizienz. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie. Hamburg. Online en www.inefficiency-from-germany.info/ENEFF/Redaktion/DE/Downloads/Publikationen/Zur_Exportinitiative/evaluierungsbericht_como.pdf?__blob=publicationFile&v=2, consultado en julio de 2014.

Statistisches Bundesamt (2012). Dienstleistungen. Struktur-erhebung im Dienstleistungsbereich. Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen. Wiesbaden: destatis.

EUROSTAT (2009). The environmental goods and services sector: A data collection handbook. 2009 edition. Eurostat Methodologies and Working papers. Luxembourg: European Commission.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC 2007a). Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.). Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC 2007b). Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson (eds). Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press.

Nordwest2050-Konsortium (2010). Regionale Klimaszenarien für die Metropolregion Bremen-Oldenburg im Nordwesten. Factsheet Nr. 1, Mai 2010. Bremen und Oldenburg: Projektkonsortium "nordwest2050".

UNFCCC – United Nations Framework Convention on Climate Change (2009). Second synthesis report on technology needs identified by Parties not included in Annex I to the Convention. UN-FCCC-SUBSIDIARY BODY FOR SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL ADVICE, Thirtieth session, Bonn, 1–10 June 2009, Item 4 of the provisional agenda Development and transfer of technologies (FCCC/SBSTA/2009/INF.1).

UNFCCC – United Nations Framework Convention on Climate Change (2013). Third synthesis report on technology needs identified by Parties not included in Annex I to the Convention. United Nation Framework Convention on Climate Change, Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice, Thirty-ninth session, Warsaw, 11–16 November 2013. Online en <http://unfccc.int/resource/docs/2013/sbsta/eng/inf07.pdf>, consultado en julio de 2014.

Verband der beratenden Ingenieure (VBI 2014). Außenwirtschaftliche Petita der den Außenwirtschaftstag tragenden Verbände. Online en http://www.vbi.de/uploads/media/Aussenwirtschaftstag_gemeinsames_Papier_5_2_4.pdf, consultado en julio de 2014.

Weiß, R. & Fichter, K. (2013). Green Economy Gründungsmonitor. Konzeptstudie und Piloterhebung. Abschlussbericht. Online en http://www.borderstep.de/wp-content/uploads/2014/06/Green_Economy_Gruendungsmonitor.pdf, consultado en julio de 2014.

