

# 5 Competencias laborales para la transición ecológica

## HECHOS FUNDAMENTALES

Algunos países han tenido éxito integrando el desarrollo de competencias profesionales en su política ambiental, sobre todo en sectores prioritarios clave como las energías renovables y la eficiencia energética. Sin embargo, la mayoría de los países no han establecido vínculos sólidos entre sus planes de sostenibilidad ambiental y sus políticas en materia de competencias y calificaciones.

En la mayoría de los países encuestados (21 de 27), la inadecuación de las competencias laborales ha sido señalada entre los principales obstáculos con que tropieza la ecologización de la economía. El desconocimiento del nexo existente entre el medio ambiente y las competencias de la fuerza de trabajo, la ausencia de previsiones de la evolución del empleo realizadas regularmente y la falta de mecanismos financieros para promover la inversión en el desarrollo de competencias para la transición ecológica (o transición verde), así como la débil movilización de los interlocutores sociales, siguen poniendo trabas al logro de una transición efectiva.

Con todo, hay indicios de una incipiente coherencia de las políticas en algunos países, donde las normativas sobre sostenibilidad ambiental hacen referencia explícita al desarrollo de las competencias profesionales o los recursos humanos, o a la formulación de políticas y la promulgación de leyes expresamente focalizadas en el desarrollo de competencias para la transición hacia una economía verde. Sin embargo, estas referencias se limitan a menudo a algunos ámbitos específicos, tales como la identificación de las necesidades en materia de competencias y la educación y formación técnica y profesional inicial (EFTP).

La mayoría de los países objeto del estudio (22 de 27) han establecido plataformas para considerar con anticipación sus necesidades de competencias y calificaciones y adaptar sus sistemas de EFTP en general. De estos 22 países, 19 han abordado cuestiones relacionadas con el desarrollo de las competencias indispensables para la transición ecológica. Cuatro de los países de la muestra han establecido organismos que se ocupan específicamente de la cuestión de las competencias para la transición hacia la economía verde. Los debates sobre esta materia tienden a ser impulsados por los gobiernos, con un cierto grado de participación de los empleadores y, en menor medida, de los sindicatos. La participación de los interlocutores sociales facilita la búsqueda de una correspondencia entre la oferta y la demanda de competencias, así como la obtención de resultados en lo que atañe a la equidad, incluida la igualdad de género.

Las políticas y los programas sobre competencias para la transición ecológica tienden a adoptar un enfoque sectorial. Por ejemplo, se han adoptado medidas sobre las competencias necesarias en los subsectores de las energías renovables y de la eficiencia energética, basadas en los requisitos legales para la certificación y la capacitación profesionales previstos en las normativas existentes. Se ha puesto así de relieve la importancia del marco regulatorio para integrar los resultados en los planos ambiental y del trabajo decente, cuestión que se examinó en el capítulo 3. Asimismo, se han promovido otros sectores con potencial ecológico, en el marco de proyectos de desarrollo de competencias profesionales más específicos, que a menudo dependen del apoyo internacional.

La naturaleza cambiante de las competencias para la transición ecológica, la ausencia de consenso sobre la definición de los empleos verdes y la falta de información y análisis sobre el mercado laboral explican las dificultades con que tropiezan los responsables de la formulación de políticas a la hora de diseñar una cartera de políticas sobre la cuestión de las competencias para el largo plazo y toda la economía.

Lograr la sostenibilidad de las políticas requiere que haya coordinación entre las partes interesadas y estabilidad política general a nivel nacional. El diálogo social y la buena gobernanza son, por lo tanto, imperativos. Además, es necesario crear conciencia sobre los problemas ambientales entre el público en general y entre los responsables de la formulación de políticas a fin de asegurar la sostenibilidad de las mismas a mediano y largo plazo.

## Introducción

Tanto los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como las *Directrices de política para una transición justa hacia economías y sociedades ambientalmente sostenibles para todos* (OIT, 2015a) son medios idóneos para integrar y promover el trabajo decente y la sostenibilidad ambiental. Junto con el establecimiento de un marco jurídico integrado (véase el capítulo 3) y la protección social (véase el capítulo 4), el desarrollo de competencias es un componente esencial de toda respuesta a los desafíos ambientales que también promueve el trabajo decente. La adquisición de competencias y calificaciones actualizadas puede promover la innovación, la inversión y la competitividad, factores que a su vez retroalimentan el desarrollo social, creando así un círculo virtuoso (OIT, 2011a). Al potenciar los empleos verdes (véase el capítulo 2), el desarrollo de competencias puede acelerar la transición ecológica de la economía.

La transición hacia una economía verde supone la introducción de cambios en el sistema de producción en una escala equivalente a la de una revolución industrial. El avance en las tecnologías, la innovación y los cambios en los procesos de producción son los principales impulsores de la transición verde, por lo que sus repercusiones en el mundo del trabajo atraen la atención de los responsables de la formulación de políticas de todo el mundo. Como se señaló en el capítulo 2, en ciertos sectores se crearán empleos, y en otros, se destruirán; en cuanto a los empleos que puedan mantenerse, estos también se modificarán radicalmente, tal como ocurre en cualquier transformación estructural. El seguimiento minucioso y la previsión de las necesidades en materia de competencias, el suministro oportuno de las calificaciones y habilidades necesarias y el reconocimiento de las competencias de los trabajadores ayudarán a los trabajadores a desplazarse más fácilmente hacia sectores con crecimiento de empleo y que ofrecen también mejores trabajos, incrementando así su resiliencia en la eventualidad de la deslocalización de los empleos y de la pérdida de ingresos como consecuencia de las mutaciones económicas (OCDE, de próxima aparición), incluida la transición hacia una economía verde.

Las competencias laborales son fundamentales para llevar a cabo una transición ecológica que promueva el trabajo decente. Nuestro estudio de las regulaciones y políticas sobre desarrollo de competencias para la transición ecológica, que abarcó 27 países, detectó una serie de deficiencias en los niveles decisorios, como la falta de capacidad para recopilar datos sobre las competencias profesionales que requiere la transición ecológica, el bajo nivel de conciencia sobre la sostenibilidad ambiental y la insuficiencia de los mecanismos de formulación de políticas y diálogo social, que impiden que el desarrollo de competencias desempeñe un papel más importante para asegurar una transición justa.

Con vistas a contribuir a la formulación de medidas de desarrollo de las competencias y a su aplicación efectiva, en este capítulo se hacen un análisis y una evaluación globales de las regulaciones, políticas y programas puestos en práctica en 27 países de distintas partes del mundo, que tienen diversos niveles de desarrollo y afrontan problemas ambientales también diversos. En este balance de las medidas señaladas en los estudios por país, se ha actualizado la información sobre los 21 países<sup>1</sup> comprendidos

1. La investigación sobre estos 21 países constó de 15 estudios coordinados por la OIT (sobre Australia, Bangladesh, Brasil, China, República de Corea, Costa Rica, Egipto, Estados Unidos, Filipinas, India, Indonesia, Malí, Sudáfrica, Tailandia y Uganda) y seis estudios coordinados por el Cedefop (Alemania, Dinamarca, España, Estonia, Francia y Reino Unido). Véanse más detalles en el anexo 4.

en *Skills for green jobs: A global view* (Strietska-Illina *et al.*, 2011), investigación realizada por la OIT y el Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional (Cedefop), y se han agregado datos de otros seis países<sup>2</sup> (véanse en el anexo 4 los detalles metodológicos correspondientes).

El capítulo está organizado en tres secciones. La sección A analiza la integración de regulaciones y políticas relacionadas con el crecimiento económico, la sostenibilidad ambiental y el desarrollo de competencias a nivel nacional, local y sectorial desde 2010. Luego, la sección B examina más detenidamente los programas individuales, como las actividades llevadas a cabo para dar cumplimiento a las reglamentaciones y las políticas introducidas en la sección A, y otras iniciativas específicas. Se examinan dos tipos de programas, a saber, los que identifican las necesidades en materia de competencias y los que tratan de la formación profesional. La sección C analiza los mecanismos institucionales que facilitan o, por el contrario, entorpecen la coherencia de las normas y políticas y la aplicación de los programas. Esta sección destaca también los factores favorables y los obstáculos. El capítulo concluye con una síntesis en que se evalúa el estado actual de las medidas de desarrollo de competencias con respecto al objetivo de promover una transición justa, y se proponen algunas recomendaciones de política.

## A. Regulaciones y políticas de desarrollo de habilidades

Como se indicó en el capítulo 1, la sostenibilidad ambiental es crucial para el mundo del trabajo, de la misma manera que, por intermedio de la actividad económica general y de los empleos verdes, el mundo del trabajo es un factor esencial para el logro de la sostenibilidad ambiental. La transición hacia una economía con bajos niveles de emisión de carbono y una utilización eficiente de los recursos requiere no solo de una política ambiental, sino también de una transformación de los modos de producción que incidirá directamente en el mundo del trabajo a través de la creación de empleo, la destrucción de puestos de trabajo y la modificación de los perfiles profesionales. Estos cambios determinan un vuelco importante por lo que se refiere a los tipos de competencias y habilidades laborales que se requieren en toda la economía, razón por la cual la política en materia de competencias se ha convertido en un elemento fundamental para una transición exitosa (Bowen, Duff y Fankhauser, 2016; Bowen y Kuralbayeva, 2015; OIT, 2012; Strietska-Illina *et al.* 2011). Con el fin de aportar antecedentes sólidos para el debate sobre las políticas, esta sección da cuenta del estado actual de las regulaciones y políticas sobre desarrollo de competencias a nivel nacional, regional y sectorial, y describe las soluciones observadas en los países objeto de los estudios.

### Aunque la sostenibilidad ambiental ha progresado considerablemente a nivel nacional, el desarrollo de competencias para la transformación va a la zaga

El número de países que disponen de políticas ambientales integrales<sup>3</sup> ha aumentado con respecto a 2010. Sin embargo, al igual que en 2010, la mayoría de las políticas de los países objeto del estudio no hacen ninguna referencia explícita al desarrollo de competencias a nivel nacional. Barbados, China, Costa Rica y Kirguistán son ejemplos de países que están emprendiendo iniciativas con respecto a la sostenibilidad ambiental, pero que no mencionan el desarrollo de las competencias necesarias para lograr sus objetivos en este campo. Lo mismo puede decirse de Malí, Mauricio y Tayikistán.

En Barbados, por ejemplo, se ha constituido una sólida alianza entre cuatro principales sectores interesados en promover la transición hacia una economía verde. Se trata de organismos gubernamentales (incluidos los ministerios, el Consejo de EFTP de Barbados y las instituciones nacionales de capacitación), empresas del sector privado, instituciones internacionales y ONG. No obstante, a pesar de sus medidas efectivas para la transición, Barbados carece de políticas nacionales de desarrollo de competencias adecuadas a las necesidades de los empleos verdes o de desarrollo de competencias para una transición justa, y tampoco dispone de instituciones capaces de poner los recursos de esta sólida alianza al servicio de la capacitación laboral en los lugares de trabajo. Con todo, aunque en el

2. Estos seis países son: Barbados, Guyana, Kirguistán, Mauricio, Montenegro y Tayikistán.

3. Por ejemplo: Política ambiental nacional (2013) de Bangladesh, que integra las cuestiones ambientales en su programa de desarrollo, y ley del agua (2013) de Bangladesh, que prevé el desarrollo y la protección de los recursos hídricos (Mondal, de próxima aparición); ley de protección del medio ambiente (2011) de Tayikistán, complementada por leyes a nivel sectorial sobre silvicultura, gestión del agua, pesca y desechos radiactivos (CEPE, 2017); y estrategia y plan de acción sobre resiliencia climática (2015) de Guyana, que prevén acciones de resiliencia climática en 15 sectores (Small y Witz, 2017).

nivel nacional no existe ninguna iniciativa política que vincule la sostenibilidad ambiental con el desarrollo de competencias pertinentes, esto ya se está haciendo a nivel sectorial (véase la sección sobre políticas sectoriales).

China ha desplegado considerables esfuerzos para formular políticas, estrategias y regulaciones ambientales durante el último decenio. Sin embargo, el desarrollo de competencias ha estado ausente en gran parte de estos esfuerzos, que se centran principalmente en la «creación de capacidades» para la adaptación, como se muestra en el capítulo 3, y en ellos no se han hecho referencias explícitas a las competencias profesionales.

Costa Rica se ha fijado el propósito de convertirse en el «eje verde» de América Central, y ha adoptado la descarbonización como estrategia para fortalecer la competitividad nacional. Con tal fin, el Instituto Nacional de Aprendizaje llevó a cabo una serie de evaluaciones sobre las necesidades de competencias en gestión ambiental, la gestión de la neutralidad de carbono y los sectores de transporte respetuosos con el medio ambiente<sup>4</sup>. Sin embargo, Costa Rica no ha formulado todavía políticas o estrategias específicas en materia de competencias que permitan realizar evaluaciones en otros sectores relevantes para la transición o adaptar la oferta de formación a las necesidades de competencias identificadas. En otras palabras, su proceso de establecimiento de políticas y sistemas de competencias para la transición ecológica aún no ha concluido. Una situación similar es la de Kirguistán, donde los esfuerzos por impulsar el desarrollo sostenible se han plasmado en la adopción del «concepto de seguridad ecológica» y de la «estrategia nacional para el desarrollo sostenible 2013-2017» (Djakupov *et al.*, de próxima aparición), estrategia cuyos vínculos con los programas de desarrollo de competencias son limitados. Del mismo modo, el Consejo Nacional para el Desarrollo de Competencias Laborales, establecido en 2012, no hace referencia a la sostenibilidad ambiental o al desarrollo de competencias para una transición justa. Por último, Tayikistán ha adoptado una serie de reglamentaciones, conceptos y programas con miras a lograr un desarrollo sostenible centrado en el uso racional de la tierra, el agua y otros recursos naturales. Entre sus instrumentos recientes se incluyen el Programa ambiental de la República de Tayikistán para el periodo 2009-2019 y la Ley sobre la educación ambiental de la población de Tayikistán. Sin embargo, el desarrollo de competencias para las ocupaciones que necesita la transición ecológica no se ha reconocido explícitamente como prioridad en estos instrumentos (Saidmurodov y Mahmud, de próxima aparición).

### **Pese a la lentitud general del proceso, hay indicios de coherencia política entre la sostenibilidad ambiental y el desarrollo de competencias en ciertos países**

En países como Alemania, Dinamarca, Estonia y Francia, así como en la República de Corea, Filipinas, India y Sudáfrica, diversas políticas ambientales y estrategias nacionales de desarrollo hacen referencia al desarrollo de competencias para la transición ecológica. De manera similar, la creciente demanda de competencias necesarias para ecologizar la economía ha sido reconocida en las estrategias de desarrollo de competencias, las políticas sobre educación y formación técnica y profesional (EFTP) y las instituciones pertinentes de algunos de estos países.

Desde 2010, Filipinas ha adoptado una serie de regulaciones y políticas nacionales para la transición hacia una economía verde, muchas de las cuales reconocen explícitamente la contribución que el desarrollo de competencias aporta a la transición (véase, por ejemplo, la Ley de empleos verdes de 2016, descrita en el [recuadro 5.1](#)). Filipinas adoptó recientemente su Plan de Desarrollo 2017-2022, que hace hincapié en la necesidad de que los programas de EFTP cumplan con las normas internacionales en la materia y adapten la oferta a la demanda de competencias laborales prestando servicios de capacitación y certificación de calidad (NEDA, 2017). El Plan de Desarrollo integrará requisitos verdes en los planes de estudios y el sistema de formación profesional como parte de la aplicación de la Ley de empleos verdes. Además, se está aplicando el Plan Nacional de Desarrollo de Recursos Humanos para los Empleos Verdes, que se centra en 12 sectores económicos principales: agricultura, construcción, silvicultura, pesca, energías renovables, industria manufacturera, transporte, gestión de aguas residuales y residuos sólidos, turismo, comercio mayorista y minorista, salud y tecnologías de la información (Fernández-Mendoza y Lazo, de próxima aparición).

---

4. Por ejemplo, véase Sánchez Calvo y Alfaro Trejos, 2014.

## Recuadro 5.1

### Ley de empleos verdes de Filipinas, de 2016

La Ley de empleos verdes es la primera legislación de Filipinas diseñada para generar y mantener empleos ecológicos. Dicha ley contiene cláusulas que promueven el desarrollo de competencias laborales para el sector ecológico en el marco de iniciativas tales como la identificación de la demanda de competencias, el mantenimiento de una base de datos sobre las actividades profesionales verdes, la formulación de normas sobre capacitación, la evaluación y certificación de calificaciones, la elaboración de planes de formación y la puesta en práctica de programas de capacitación y de incentivos fiscales para fomentar las actividades de formación impartida por las empresas. Los reglamentos de aplicación de la Ley de empleos verdes, adoptados en 2017, se basaron en los resultados de consultas amplias y en la participación de los mandantes tripartitos.

La citada ley exige que la Autoridad de Educación Técnica y Desarrollo de Competencias (TESDA) y su Centro de Tecnología Verde (CTV) establecido en 2015, y la Comisión de Regulación Profesional elaboren, respectivamente, unos reglamentos de

capacitación y un marco de calificaciones. La Comisión de Cambio Climático, en colaboración con otros organismos, se encarga de emitir certificados de capacitación. El CTV es un nuevo centro de capacitación, creado en 2015 para ofrecer cursos de capacitación en competencias para la transición ecológica orientados a responder a las necesidades de los nuevos empleos verdes. Por consiguiente, se encarga de concebir y poner en práctica programas óptimos de EFTP de orientación ecológica, de elaborar modelos de entornos laborales y puestos de trabajo verdes, de formular normas de capacitación<sup>1</sup> para sectores verdes, de promover la investigación y la adaptación de tecnologías verdes a través del establecimiento de redes de instituciones e investigadores, y de organizar eventos ecológicos, al tiempo que sirve como centro de coordinación para los empresarios de los sectores verdes. El Centro ofrece prestaciones de EFTP en áreas tales como: sistemas fotovoltaicos, hidroponía, jardinería vertical, paisajismo, tecnología Inverter de climatización y mantenimiento de triciclos eléctricos *e-trike* (Usman, 2015).

<sup>1</sup> Las normativas de capacitación son documentos promulgados por la TESDA que definen los niveles de competencia exigidos para una calificación nacional específica, y la forma en que dichas calificaciones pueden ser obtenidas, evaluadas y reconocidas. Sirven de base para la elaboración de programas de formación basados en competencias, de materiales de capacitación y de herramientas para la evaluación de competencias. Desde 2017, se han formulado un total de 26 normas de capacitación ecológica (TESDA, 2011).

En Francia, desde la adopción de los compromisos de la mesa redonda sobre el medio ambiente de 2007 («Grenelle de l'environnement»), se han introducido diversas políticas ambientales e instrumentos complementarios. Las autoridades nacionales y regionales<sup>5</sup>, los representantes de los trabajadores y los empleadores y las ONG han participado en la elaboración y aplicación de dichas políticas e instrumentos, y facilitado la integración de las cuestiones relativas al mercado de trabajo y las competencias laborales (Cedefop, de próxima aparición b). En 2010, se estableció una estrategia de desarrollo de competencias en toda regla, se inició un plan de movilización de empleos verdes y se crearon el Observatoire national des emplois et métiers de l'économie verte (Onemev) y diversos otros observatorios regionales encargados del seguimiento de las tendencias del empleo. Estos observatorios reúnen las capacidades de varias instituciones en torno al análisis de la evolución de las ocupaciones y el empleo en la economía verde, sobre la base de las definiciones de ocupaciones verdes aceptadas por todos los actores. La mayoría de las principales entidades que se ocupan de identificar las calificaciones y capacidades requeridas por la economía verde incluyen en sus actividades un componente sobre las tendencias en el empleo y las competencias laborales. Los programas de formación profesional se renuevan o adaptan con frecuencia para tener en cuenta la evolución de la economía ecológica. Muchos diplomas y certificados incluyen ahora actividades de sensibilización sobre los diversos aspectos de la sostenibilidad ambiental, y algunos han sido modificados de manera más profunda y específica para adecuarlos a las técnicas, conocimientos y competencias que requiere la transición ecológica. La función de las

5. Francia consta de 18 regiones administrativas.

competencias en este proceso se ha integrado en las normativas ambientales, como la Ley de recuperación de la biodiversidad, la naturaleza y los paisajes, de 2016, que incluye el apoyo a la formación profesional, la investigación y la educación, así como a la innovación en el marco de las pymes.

La India convirtió la sostenibilidad ambiental en un objetivo central de su estrategia de desarrollo en el marco del duodécimo plan quinquenal (2012-2017), y estableció un marco integral de desarrollo de las competencias para la transición a una economía verde a nivel nacional, orientado a algunos sectores clave. Como resultado, se crearon varias instituciones, como el Consejo de Competencias Profesionales para los Empleos Verdes, establecido en 2015 con el respaldo del Ministerio de Energías Nuevas y Renovables y de la Confederación India de la Industria. El Consejo tiene por cometido identificar las necesidades de competencias en las áreas de las energías renovables, la eficiencia energética y la gestión de los residuos y del agua (véase el [recuadro 5.2](#)). Sobre la base de la identificación de las competencias que necesitan estos sectores, se han desarrollado 26 nuevos programas de EFTP para ocupaciones que van desde la prestación de servicios auxiliares en las plantas de tratamiento de agua hasta la dirección ejecutiva de proyectos de desarrollo de la energía solar fotovoltaica y la instalación de estufas mejoradas (NISTADS, de próxima aparición). Por su parte, las instituciones privadas han desarrollado 70 cursos centrados en la sostenibilidad ambiental (por ejemplo, en los sectores de la confección, el calzado y la banca).

En la República de Corea, las reglamentaciones y políticas ambientales también han tenido en cuenta, en cierta medida, la importancia del desarrollo de los recursos humanos. Esto puede haber facilitado las diversas encuestas y consultas de expertos llevadas a cabo por los ministerios a cargo del medio ambiente, trabajo, comercio e industria y energía para identificar y prever las necesidades de competencias. Los datos recopilados sirvieron para elaborar el tercer Plan de Desarrollo de Recursos Humanos en Tecnología Ambiental (2013-2017), que se focalizó esencialmente en la fuerza de trabajo altamente calificada. Además, se han definido nuevas calificaciones técnicas nacionales para algunos sectores específicos de la economía verde, con el objeto de apoyar el esfuerzo nacional por cumplir los objetivos ambientales. Sin embargo, el país aún carece de una política integral de desarrollo de competencias que se oriente específicamente a reforzar la EFTP para la transición ecológica, identificando las competencias necesarias, adaptando los planes de formación, diseñando materiales didácticos adecuados y creando incentivos para las iniciativas privadas.

En Sudáfrica, el gobierno central y otras entidades del gobierno nacional han adoptado varias políticas y estrategias relacionadas con el desarrollo ambientalmente sostenible. El Libro Blanco sobre la respuesta nacional al cambio climático, adoptado en 2011, reconoce el papel del mercado laboral en la transición ecológica y presta especial atención a los jóvenes (DEA, 2011).

En Estonia, las normas de calificación se han actualizado a fin de tener en cuenta las ocupaciones relacionadas con la transición ecológica (por ejemplo, los auditores de energía y los trabajadores del acero), y se han agregado otras categorías correspondientes a las nuevas ocupaciones (por ejemplo, técnico en biogás). Esto muestra que el sistema de desarrollo de competencias profesionales del país está incorporando las calificaciones y habilidades pertinentes. Sin embargo, Estonia carece de un marco integral para el desarrollo de las competencias que necesita la transición ecológica (Cedefop, de próxima aparición c). En Dinamarca se han desarrollado nuevos programas de EFTP para reflejar la demanda de nuevas calificaciones y competencias, como la formación de operadores de aerogeneradores y de tecnólogos medioambientales, introducidas en 2010 y 2013, respectivamente (Cedefop, de próxima aparición d). Por último, en Alemania, las competencias para la transición ecológica se han integrado en la formación profesional, tanto inicial como continua, en el marco de la «Educación para el Desarrollo Sostenible» (EDS). Esta plataforma nacional, que reúne a 37 representantes de la política, la ciencia, la industria y la sociedad civil, adoptó en 2017 el plan de acción nacional denominado «Educación para el Desarrollo Sostenible». Sin embargo, pese a los esfuerzos por incorporar la sostenibilidad ambiental en los programas del sistema educativo nacional a través de la EDS, Alemania no se ha dotado de estrategias específicas en materia de competencias para la transición ecológica (Cedefop, de próxima aparición e).

En los países donde el ritmo de avance hacia la sostenibilidad ambiental ha disminuido, también ha perdido dinamismo la promoción de las competencias profesionales necesarias para la transición. Así ha ocurrido en Australia, Brasil y Estados Unidos. No obstante, en Australia y Estados Unidos, los gobiernos locales y el sector privado siguen reconociendo el valor de la sostenibilidad ambiental y del desarrollo de las políticas y programas de competencias respectivos (Fairbrother *et al.*, de próxima aparición; Garrett-Peltier, de próxima aparición; Rabe, 2002; Saha y Muro, 2016).



## Recuadro 5.2

### Encuesta nacional sobre los empleos en el sector de las energías renovables de la India

La India se ha fijado para 2022 el objetivo de generar 175 gigavatios de electricidad a partir de fuentes renovables, lo que corresponde a aproximadamente la mitad de su producción total de electricidad en la actualidad. El Consejo de Energía, Medio Ambiente y Agua (CEEW) y el Consejo de Defensa de los Recursos Naturales (NRDC) han estimado el impacto que este cambio tendrá en el empleo en los distintos sectores. Basándose en encuestas realizadas entre empresas de los subsectores de la energía solar y la energía eólica, promotores industriales y fabricantes, el estudio llegó a la conclusión de que dichos subsectores emplearán a más de 300 000 personas para cumplir con el objetivo fijado

para 2022 (CEEW, NRDC y SCGJ, 2017), en marcado aumento con respecto a las 154 000 personas que empleaban en 2009 (IRENA, 2011). Para alcanzar este objetivo, será necesario incrementar el número de trabajadores requeridos por los proyectos de instalaciones solares montadas en tierra, instalaciones solares sobre tejados e instalaciones eólicas. El [cuadro 5.1](#) muestra los empleos adicionales que se necesitaron para el bienio 2017-2018, desglosados por ocupaciones. El potencial de creación de empleo está condicionado a la capacidad nacional de fabricación de módulos solares y al establecimiento de programas de formación profesional y de sistemas de certificación.

## Cuadro 5.1

### Estimación del personal adicional necesario en los subsectores de la energía solar y la energía eólica de la India, 2017-2018

Ocupaciones	Sectores			Total
	Montaje solar en tierra	Instalaciones solares en tejados	Energía eólica	
Desarrollo empresarial	99	765	36	900
Diseño y preconstrucción	395	4425	66	4886
Construcción y puesta en marcha	5330	6920	360	12610
Operación y mantenimiento	3835	250	3000	7085
Número total de empleos	9659	12360	3462	25481

Fuente: CEEW, NRDC y SCGJ, 2017.

## Los gobiernos locales cumplen una función clave en la integración de las competencias y la política ambiental

En países como China, República de Corea, Estados Unidos, Francia y Reino Unido, son los gobiernos locales los que integran las necesidades de competencias en la formulación y aplicación de políticas, lo que se explica por su conocimiento de primera mano de la economía y el mercado laboral a nivel regional (en lo que atañe a Francia y Reino Unido, véase Cedefop, de próxima aparición a). De hecho, el grado de autonomía y el mandato que tengan los gobiernos locales a la hora de formular políticas sobre el desarrollo de competencias pueden ser importantes para favorecer una transición justa hacia una economía verde.

En los Estados Unidos, el estado de California adoptó en 2013 una ley sobre los empleos para una energía limpia, que abarca un periodo de cinco años. En su diseño y aplicación participaron diversos organismos gubernamentales e instituciones de formación profesional<sup>6</sup>. En el marco de esta ley se introdujo una reforma fiscal en virtud de la cual el impuesto de sociedades se canaliza al Fondo

6. Para la aplicación de esta ley, la Comisión de Energía de California colabora con el Departamento de Educación, la Oficina del Rector de los Colegios Comunitarios, el programa ambiental estatal Conservation Corps, la Comisión de Servicios Públicos, la Comisión de Desarrollo de la Fuerza de Trabajo, el Departamento de Relaciones Laborales y la División de Arquitectura Pública del Departamento de Servicios Generales.

General de California y al Fondo de Creación de Empleos para una Energía Limpia; esta tributación ha generado hasta 550 millones de dólares de los Estados Unidos al año (CEC, 2017), que se han invertido en proyectos de eficiencia energética y energías renovables. Esta inversión podría redundar en un aumento significativo de la demanda de insumos en los sectores de las energías renovables y de la eficiencia energética, lo que a su vez generaría empleos directos e indirectos en los sectores de la energía y la construcción (Zabin y Scott, 2013). Para responder a la demanda de competencias inducida por la ley de 2013, se han establecido programas de aprendizaje con certificación del estado de California que ofrecen formaciones de tres y cinco años, en gran medida autofinanciadas por los empleadores y los trabajadores. Además, se han establecido programas de preaprendizaje, que preparan a los jóvenes que no tienen los niveles de competencias y calificaciones necesarios a fin de que puedan colmar sus lagunas e ingresar en los programas de aprendizaje. Para asegurar la calidad de los programas de preaprendizaje, el Departamento de Trabajo ha definido los requisitos que deben cumplir los contenidos de formación y los planes de estudios correspondientes para ser aprobados por los interlocutores registrados en los sistemas de aprendizaje. En la República de Corea, el Consejo Regional de Desarrollo de Recursos Humanos de Seúl<sup>7</sup> ha formulado y aplicado políticas sobre la transición ecológica y la EFTP que han dado lugar a la elaboración de nuevos programas de formación profesional. El Reino Unido ha adoptado un enfoque descentralizado para el desarrollo de las competencias que necesita la transición hacia una economía verde, transfiriendo desde el gobierno central a los gobiernos locales los poderes decisorios en esta materia. Este enfoque supone que los gobiernos locales trabajen estrechamente con las empresas en el marco de organismos locales como Local Economic Partnership en Inglaterra, Scottish Enterprise en Escocia e Invest Northern Ireland en Irlanda del Norte, y que las medidas de desarrollo de competencias se orienten más a responder a la demanda (Cedefop, de próxima aparición f).

A pesar del papel positivo que desempeñan los gobiernos locales, la descentralización también puede dar lugar a disparidades entre las regiones y a la fragmentación de las iniciativas, si no va acompañada de mecanismos efectivos que aseguren la integración de los enfoques locales en el contexto nacional. En China, por ejemplo, los gobiernos locales tienen dificultades para establecer un marco bien construido de políticas de desarrollo de competencias para la transición ecológica debido a la falta de consenso sobre la definición de los empleos verdes (IUES, de próxima aparición). Del mismo modo, al no disponer de un enfoque nacional unificado, los gobiernos locales en el Reino Unido han desarrollado diferentes enfoques para cumplir con las normas establecidas por las directivas de la UE; como resultado, distintas fuentes utilizan diferentes definiciones y clasificaciones de las competencias para la transición, y las actividades de previsión de las competencias se estructuran de diferentes maneras (Cedefop, de próxima aparición f).

Los avances en la formulación de políticas sobre competencias para la transición son más visibles a nivel sectorial, particularmente en la energía, la gestión de residuos y la eficiencia en el uso de los recursos.

Como se destacó en el capítulo 1, el sector de la energía es uno de los principales emisores de gases de efecto invernadero (GEI). Los países han adoptado políticas, estrategias y regulaciones enfocadas directamente en el sector de la energía, muchas de las cuales se refieren expresamente al desarrollo de competencias. Sin embargo, como se muestra en el [cuadro 5.2](#), y como se analiza más adelante, los esfuerzos sectoriales no se restringen al sector energético.

Recientemente, Barbados adoptó su Política Nacional de Energía 2017-2037, en la que reconoce la contribución de las competencias profesionales al desarrollo del sector de las energías renovables. Esta política describe los elementos específicos del desarrollo de competencias, tales como las normas de calificación, los planes de estudios en los diversos niveles de enseñanza, que hacen hincapié en la innovación, los programas de EFTP, los sistemas de intercambio de información entre las instituciones educativas y el sector de la energía, y los programas de becas relacionados con la energía en general, y también con la sostenibilidad en el sector del petróleo y el gas.

En el Reino Unido se ha establecido una alianza para el fomento de las competencias profesionales en la energía y los servicios públicos (2017). Esta asociación es una plataforma que promueve estrategias sectoriales y mecanismos de evaluación de las competencias en el sector de las energías renovables, en la perspectiva de lograr que el sector sea más atractivo para los trabajadores (Cedefop, de próxima aparición f).

---

7. El Consejo Regional de Desarrollo de Recursos Humanos de Seúl es uno de los 16 consejos regionales de la República de Corea.



## Cuadro 5.2

### Sectores y ocupaciones prioritarios que son afectados por la transición hacia una economía verde

País	Sectores más relevantes para la transición ecológica	Nuevas ocupaciones verdes/ecologización de ocupaciones existentes (ejemplos)
<b>Bangladesh</b>	Energía, gestión de residuos, construcción (fabricación de ladrillos), transporte, telecomunicaciones (introducción de teléfonos móviles ecológicos), agricultura, pesca (camarón) y silvicultura	En la fabricación de ladrillos, operador de hornos de chimenea
<b>Barbados</b>	Energías renovables	Electricista, ingeniero eléctrico, ingeniero mecánico, diseñador de paneles de energía solar fotovoltaica, evaluador de instalaciones, instalador de sistemas fotovoltaicos, auditor de energía, especialista en conservación y uso eficiente de la energía, fontanero, especialista en normas de construcción, instructor de jefes de proyectos, instructor en salud y seguridad
<b>China</b>	Agricultura, industria manufacturera, energía, construcción y edificación, transporte, protección del medio ambiente y tratamiento de la contaminación, servicios	Especialista en fabricación de turbinas eólicas, operador de equipos, gestor de energías renovables, investigador, instructor, ingeniero, tecnólogo en energía, especialista en generación de energía solar o generación de energía eólica, diseñador de edificaciones ecológicas, trabajador de la construcción, trabajador en reacondicionamiento de edificios, electricista, techador, inspector de construcciones, especialista en fabricación de vehículos ecológicos, trabajador en la construcción de vías elevadas, conductor de metro o vehículos eléctricos, especialista en reciclaje o gestión de residuos, especialista en lavado y preparación de carbón, desulfuración o fabricación de equipos de desnitrificación, investigador, docente, especialista en servicios de conservación de energía, asesor financiero
<b>Costa Rica</b>	Agricultura, producción de alimentos, construcción, litografía, trabajos en madera, metalistería, plásticos, productos químicos, textiles, servicios	Ingeniero ambiental, científico y tecnólogo en alimentos, ingeniero civil ambiental, diseñador ambiental, nanotecnólogo, especialistas en sostenibilidad, técnico electromecánico, desarrollador de programas informáticos, diseñador comercial o industrial, técnico en ingeniería industrial, agrónomo, biotecnólogo, biólogo, ingeniero forestal, veterinario
<b>Egipto</b>	Energías renovables, energía solar, energía eólica, eficiencia energética, gestión de residuos, agricultura, industria manufacturera/sector del cuero	Instalador solar, técnico en servicios solares, administrador de plantas solares, electricista especialista en técnicas solares, fontanero, técnico en climatización, técnico en aerogeneradores, administrador de planta eólica, ingeniero de calidad, administrador de eficiencia energética, auditor de eficiencia energética, administrador de planta de producción limpia, auditor de producción limpia, técnico, supervisor, especialista en gestión de residuos, auditor o certificador de agricultura orgánica, operador de plaguicidas, operador de máquinas (generadores de biocombustibles)
<b>España</b>	Silvicultura, gestión de residuos, servicios, energía	Agente forestal o ambiental, trabajador calificado en actividades de caza, bombero forestal, trabajador calificado en actividades forestales y ambientales naturales, agente de prevención de riesgos laborales y ambientales, trabajador en clasificación de residuos, técnico ambiental y técnico forestal, limpiador de vehículos, barrendero, técnico en centrales eléctricas, técnicos en electricidad
<b>Estonia</b>	Agricultura, silvicultura, industria, gestión de residuos y economía circular, construcción, energías renovables y mantenimiento, desarrollo tecnológico, geomática, transporte, sector educativo, compras públicas verdes	Ingeniero, técnico, especialista en construcción, arquitecto ecológico, diseñador ecológico, cosechador, operador de autocargadores, trabajador de la madera, especialista en sustancias que agotan la capa de ozono, profesor de biología, científico
<b>Filipinas</b>	Sector público/compras verdes, gestión de residuos sólidos y recolección de basura, energías renovables, turismo	Gerente de compras verdes, operador de vertederos sanitarios, ingeniero de proyectos, coordinador de protección ambiental y social, experto en energías renovables, hidrólogo, experto en energía eólica, energía solar o biomasa, biólogo, químico, encargado de gestión de residuos, instalador de sistemas de energía solar fotovoltaica, técnico aeroespacial, técnico en turbinas eólicas, técnico en plataformas petrolíferas o plantas eólicas marinas
<b>Guyana</b>	Biodiversidad, agricultura, energía, agua, gestión de residuos sólidos, educación ambiental, educación sobre cambio climático, gestión del riesgo de desastres	Nuevas ocupaciones identificadas en el sector energético y para la Agencia de Energía de Guyana
<b>Indonesia</b>	Energía, construcción	Auditor o administrador de energía industrial, administrador o auditor de energía para la construcción
<b>Kirguistán</b>	Agricultura, construcción, minería, metalurgia, ecoturismo	Agrónomo, ingeniero agrícola, operador de máquinas, ingeniero de estimación, soldador, operador de grúas, ingeniero de minas, artificiero, trabajador metalúrgico, moldeador, fundidor de acero
<b>Mauricio</b>	Energías renovables, turismo, sector privado/empresas verdes, sector público	Técnico, instalador de sistemas fotovoltaicos, auditor de energía, operador de ecoturismo, ecoguía, ecoempresario, funcionario público ecológico
<b>Montenegro</b>	Sector turístico, agricultura y energía	Especialista en producción e instalación de ventanas y puertas que ahorran energía, especialista en producción orgánica, guía de montaña
<b>Tailandia</b>	Energía	Analista de proyectos relacionados con el carbono, encargado de etiquetado verde, encargado de relaciones públicas, ingeniero ecológico, arquitecto ecológico
<b>Tayikistán</b>	Energías renovables, energía hidroeléctrica, agricultura, ecoturismo, construcción	Agricultor orgánico, gerente, auditor de energía, ingeniero, especialista en operaciones y mantenimiento de instalaciones de energía hidroeléctrica, energía solar o energía de biomasa, instalador de paneles solares, turoperador, ecoguía
<b>Uganda</b>	Agricultura, industria, energía, gestión urbana/transporte	Especialista en producción y procesamiento de productos orgánicos, gestor de fertilidad del suelo, técnico en desherbado y en gestión de suelos poscosecha

Fuente: Compilación de la OIT basada en estudios de países.

Además de las políticas y estrategias, los instrumentos regulatorios también pueden promover un comportamiento ambientalmente sostenible por parte de las empresas y los consumidores, y contribuir así a los esfuerzos de mitigación. El desarrollo de competencias contribuye a la aplicación de las regulaciones en el sector energético, ya que para asegurar el cumplimiento de las normas energéticas se requieren habilidades y conocimientos especializados, así como una mayor conciencia de la sostenibilidad ambiental. De hecho, todos los 27 países objeto del estudio han adoptado regulaciones sobre las energías renovables o la eficiencia energética, con inclusión de normas sobre la certificación de las competencias o sobre la capacitación de profesionales. A menudo, estas normas se refieren a ocupaciones específicas, como auditor de energía, inspector, evaluador o gerente de instalaciones de energía, o instalador u operador de equipos y administrador de edificaciones. Algunos reglamentos son más elaborados que otros en cuanto a la descripción de los mecanismos de aplicación, que comprende la designación de autoridades (con funciones y responsabilidades definidas) y el establecimiento de instituciones de capacitación y fondos de financiación.

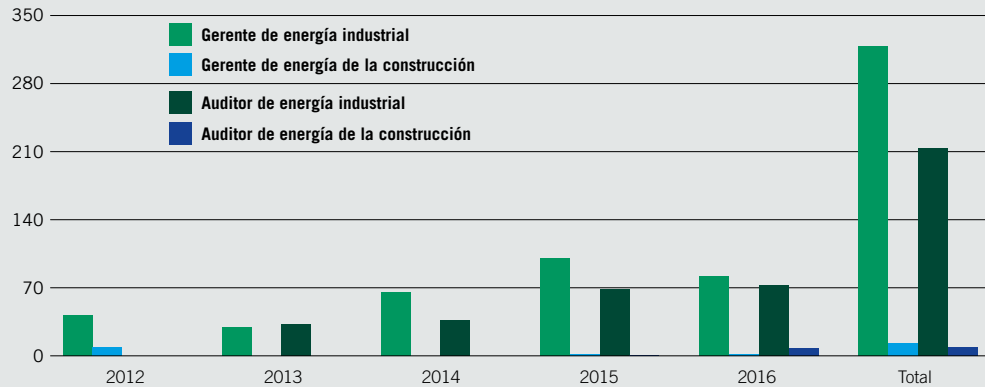
Por ejemplo, Indonesia incluye en su sistema de gestión energética a los usuarios de energía que consumen el equivalente de más de 6000 toneladas de petróleo al año. De acuerdo con la regulación pertinente, en 2010 el Ministerio de Energía y Recursos Minerales estableció una norma sobre competencias obligatorias de los administradores en el sector de la energía. Esta normativa ha redundado en la adopción por el Ministerio de Mano de Obra y Transmigración de reglamentos adicionales sobre las competencias laborales estándar para los gerentes y los auditores de instalaciones de energía. En este contexto, dos institutos de certificación profesional (Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP)) se encargan de promover el desarrollo y el reconocimiento oficial de las capacidades y competencias exigibles en el sector de la energía.

Aunque el impacto de las medidas de desarrollo de competencias en el uso de energía es difícil de cuantificar, hay indicios que muestran que, cuando las regulaciones están bien orientadas y los mecanismos de certificación y capacitación se aplican correctamente, los países tienden a experimentar un aumento en el número de profesionales calificados y una reducción en el uso de energía. Por ejemplo, uno de los institutos de certificación profesional de Indonesia, la Asociación de Expertos en Conservación de Energía (Himpunan Ahli Konservasi Energi (HAKE)), ha aplicado desde 2012 un número creciente de pruebas de verificación de competencias a gerentes y auditores de energía, y ha otorgado certificados a unos 550 trabajadores desde 2016 (véase el [gráfico 5.1](#)). Del mismo modo, la ley sobre divulgación de la eficiencia energética de los edificios de Australia (2010) creó un programa de divulgación sobre la eficiencia energética de los edificios comerciales y estableció la obligación jurídica de divulgación de la información sobre eficiencia energética para los edificios de más de 2000 m<sup>2</sup> de superficie. Dicha ley, que contiene reglas detalladas sobre la capacitación y acreditación de los evaluadores de energía, creó un organismo de auditoría en la materia. Además, se han desarrollado y utilizado materiales de capacitación y exámenes en línea. Una evaluación de impacto concluyó que, entre 2010 y 2014, estas normas fueron eficaces en cuanto a la reducción del consumo de energía y de las emisiones de GEI y a la generación de beneficios económicos (ACIL Allen Consulting, 2015). Por lo tanto, las normativas sobre energías renovables y eficiencia energética muestran posibles caminos para integrar la sostenibilidad ambiental y el desarrollo de competencias. Se alienta, pues, a los responsables de las políticas a que consideren un enfoque similar en otros sectores, como la agricultura y la gestión de residuos.

En Egipto, el Organismo Regulador de la Gestión de Residuos (WMRA) se estableció en 2015, con el cometido de identificar los desafíos ambientales y hacer cumplir la legislación pertinente en todas las gobernaciones y municipalidades. A tal efecto, dicho Organismo brinda capacitación sobre gestión de residuos, y particularmente de residuos peligrosos, cumplimiento de las normativas en materia de residuos peligrosos, manejo y eliminación de residuos, funcionamiento de instalaciones de tratamiento, conversión de residuos en energía, gestión de residuos químicos, reglamentación de la gestión de residuos, gestión de residuos sanitarios y seguimiento y transporte de residuos (Amin, de próxima aparición). Creado en 2005, el Centro Nacional de Producción Más Limpia (ENCPC) coordina y promueve este tipo de producción, así como la gestión, la innovación y la eficiencia energética en el tratamiento de residuos en el contexto de la industria egipcia. Como parte de sus actividades de creación de capacidades, el Centro brinda capacitación sobre gestión y reciclaje de llantas de desecho y está desarrollando un programa acreditado de creación de capacidades que impartirá formación sobre eficiencia energética destinada a los gerentes de energía. Otros dos proveedores de servicios de formación, el Centro Regional de Energías Renovables y Eficiencia Energética y el Centro de Modernización Industrial, también ofrecen programas de certificación profesional para expertos y gerentes de energía.

**Gráfico 5.1**

**Indonesia: Número de personas tituladas como gerentes y auditores de energía, 2012-2016**



Fuente: LSP HAKE, 2017.

Pese a sus múltiples ventajas, incluida la relativa facilidad de coordinación entre las partes interesadas y la identificación de las necesidades de competencias específicas (Strietska-Illina, 2017), el enfoque sectorial no es suficiente para asegurar el desarrollo integral de las competencias profesionales que necesita la transición ecológica (Cedefop, 2015; Strietska-Illina *et al.*, 2011; OCDE, 2014). Desde la perspectiva de toda la economía, no solo los sectores prioritarios sino todos los sectores tienen un potencial para volverse más ecológicos (OIT, 2013). Tal perspectiva permite que las partes interesadas identifiquen las necesidades de competencias derivadas tanto de la creación de empleo directo como de empleo indirecto, en toda la extensión de las cadenas de suministro, y a su vez diseñen y pongan en práctica programas de capacitación destinados a una diversidad de sectores y empleos en todos los niveles de calificación.

En la práctica, la aplicación de un enfoque orientado a toda la economía plantea más dificultades que un enfoque sectorial. Las partes interesadas suelen considerar que la coordinación intersectorial es «demasiado costosa», ya que a menudo genera prioridades conflictivas y superpuestas (Watson, Brickell y McFarland, 2013)<sup>8</sup>. Debido a estas dificultades, los ejemplos de buenas prácticas son escasos. En consecuencia, los responsables de las políticas y demás actores aún no han alcanzado una comprensión adecuada de lo que se requiere para una coordinación intersectorial exitosa.

A pesar de tales dificultades, algunos países (como Dinamarca y Francia) ofrecen buenos ejemplos de prácticas eficaces (Cedefop, de próxima aparición a). Estos países comparten varias características comunes, entre las que se incluyen las siguientes: 1) un alto nivel de aceptación pública de la sostenibilidad ambiental; 2) la inclusión de disposiciones sobre el desarrollo de competencias para la transición ecológica en las políticas de ámbito nacional; y 3) la existencia de mecanismos institucionales para la coordinación intersectorial en materia de competencias para la transición ecológica. El alto nivel de aceptación pública de las cuestiones relativas a la sostenibilidad ambiental puede haber facilitado la coordinación intersectorial y la construcción de consenso con una perspectiva que abarca toda la economía. Por lo tanto, la sensibilización sobre los problemas ambientales es una herramienta poderosa para el desarrollo de las competencias que requiere la ecologización de la economía en su conjunto, y no solo de los sectores prioritarios. Una herramienta de política que permite aumentar la conciencia ambiental consiste en incorporar las «competencias básicas»<sup>9</sup> en todos los niveles de los sistemas educativos (Strietska-Illina *et al.*, 2011). Son competencias básicas aquellas habilidades o competencias no profesionales o no técnicas que se necesitan para desempeñarse en el trabajo y en la sociedad (Gregg, Strietska-Illina y Búdke, 2015) y que, en el contexto de la transición ecológica, incluyen «la conciencia ambiental y la voluntad de aprender sobre el desarrollo sostenible» (Strietska-Illina *et al.*,

8. Por otra parte, algunos expertos sostienen que la coordinación intersectorial debería redundar en una reducción de los costos de transacción y de aplicación, con respecto al costo de las iniciativas sectoriales emprendidas por separado.

9. Véase la definición en Gregg, Strietska-Illina y Búdke (2015); en OIT (2011b) se incluyen ejemplos específicos de competencias básicas en el contexto de la transición ecológica.

2011, pág. 107). Las competencias y habilidades básicas pueden facilitar la modificación del comportamiento del consumidor y orientar su demanda hacia bienes y servicios ambientalmente sostenibles. También pueden mejorar la empleabilidad de los trabajadores en varios sectores u ocupaciones, favoreciendo así la resiliencia de los trabajadores ante el posible desplazamiento de los puestos de trabajo y la eventual pérdida de ingresos durante la transición hacia una economía verde.

### Las iniciativas supranacionales o regionales pueden generar economías de escala

El establecimiento de políticas regionales sobre la certificación de las calificaciones y competencias y la oferta de servicios de formación profesional puede aumentar la confianza de los inversionistas en la base de competencias profesionales de las regiones. Además, los acuerdos regionales sobre el reconocimiento de las calificaciones ayudan a asegurar que los trabajadores migrantes que tengan competencias debidamente acreditadas puedan contribuir al proceso de transición hacia la economía verde en la región de acogida, ya sea en su propio país o en los países de destino. Desde 2010, se observa un aumento del número de políticas sobre cuestiones ambientales y sobre el desarrollo de competencias a nivel supranacional o regional. Por ejemplo, la normativa Green Hotel Standard, adoptada por la ASEAN en 2016, establece los requisitos de calificación y experiencia que han de cumplir los inspectores de hoteles ecológicos. En África, la Comunidad Económica de los Estados de África Occidental (CEDEAO) adoptó en 2013 dos normativas, a saber, la política regional de eficiencia energética y la política de energías renovables, que hacen hincapié en el desarrollo de un marco armonizado para las normas de calificación y la certificación de las competencias y habilidades.

### La coherencia de las políticas es cada vez mayor, pero aún queda camino por recorrer

En resumen, esta sección ha mostrado que, si bien la coherencia normativa y de políticas entre el desarrollo de competencias y la sostenibilidad ambiental es una realidad cada vez más presente en algunos países, en la mayoría de los países comprendidos en la muestra los esfuerzos por lograr tal coherencia se encuentran todavía en la etapa inicial. En muchos casos, las reformas de la legislación ambiental introducidas desde 2010, especialmente en las áreas de la energía, la construcción y la edificación, y la gestión de residuos, han conducido al establecimiento o la revisión de las normas de calificación profesional. Esto, a su vez, ha conllevado cambios en los sistemas de certificación. Tanto las instituciones públicas como las privadas han respondido a estos cambios de políticas perfeccionando la planificación curricular de la formación profesional y realizando pruebas de evaluación de las competencias y habilidades de la fuerza de trabajo. Los instrumentos regulatorios han sido un importante impulsor del planteamiento, la formulación y la aplicación de las políticas sobre capacitación laboral, aunque puede ser difícil adaptarlos a las cambiantes necesidades de competencias laborales.

Hay algunos problemas que merecen la atención de los responsables de la formulación de políticas. En primer lugar, pueden surgir dificultades de índole geográfica, en el supuesto de que se creen puestos de trabajo para la economía ecológica en lugares distintos de los que han sufrido la mayor parte de las pérdidas de empleos. Por lo tanto, los esfuerzos de educación y capacitación deben vincularse con estrategias de desarrollo económico y políticas de transición equitativas. En los Estados Unidos, por ejemplo, el empleo en el carbón (sector con potencial de destrucción de puestos de trabajo) y la mayor parte del empleo en las energías solar y eólica se encuentran en diferentes estados. Se ha previsto que China, el mayor productor de carbón del mundo, despedirá a 1,8 millones de trabajadores del carbón y del acero (15 por ciento de la fuerza de trabajo) en los próximos años. Los esfuerzos encaminados a fortalecer la capacitación de los trabajadores afectados formarán parte de las medidas que los gobiernos centrales y locales adopten para facilitar la transición (IUES, de próxima aparición). En este sentido, las evaluaciones más minuciosas de las habilidades y competencias a nivel de las empresas, comunidades y subdivisiones provinciales pueden proporcionar herramientas útiles para facilitar una transformación estructural equitativa en China (véase, por ejemplo, Caldecott *et al.*, 2017).

En segundo lugar, en países más pequeños, el tamaño limitado del mercado puede ser insuficiente para desarrollar formas tradicionales de capacitación especializada. En Montenegro, por ejemplo, el desarrollo de competencias para la transición ecológica y la promoción del ecoturismo (por ejemplo, la formación de guías de montaña) podría ser difícil de organizar, cuando menos como consecuencia del tamaño actual del mercado para el ecoturismo (Djuric, de próxima aparición). Otro factor disuasivo es, por ejemplo en Guyana, la emigración de la fuerza de trabajo calificada.

Por último, cuando la sostenibilidad ambiental no está profundamente arraigada en la estrategia nacional de crecimiento, el debate político puede alejarse de los problemas a largo plazo, habida cuenta de la recesión económica y de los resultados mediocres del mercado laboral. El abandono del carácter prioritario de la sostenibilidad ambiental en las estrategias nacionales de crecimiento ha tenido un impacto concreto a nivel de las políticas, desembocando en algunos casos en la relajación de las restricciones establecidas en la legislación ambiental, en la aplicación menos rigurosa de dicha legislación o en una reducción significativa de los fondos públicos asignados para apoyar las políticas sobre el cambio climático. Incluso cuando la política nacional es favorable a la sostenibilidad ambiental y la transición hacia una economía ecológica, se tiende a pasar por alto la importancia de las competencias profesionales, lo que significa que las partes interesadas no comprenden el papel que cumplen las competencias.

## B. Programas e iniciativas de desarrollo de competencias para la ecologización de la economía

Tras el examen de la coherencia normativa y de las políticas en la sección A, en la presente sección se examina más de cerca el nivel microeconómico y se analizan los detalles de la aplicación de los programas en lo relativo a las disposiciones sobre la identificación de las competencias necesarias y la capacitación. En tal sentido, se señalan las tendencias generales de la aplicación del programa por lo que se refiere a los actores involucrados, los niveles administrativos, los sectores y los tipos de beneficiarios.

### Identificar las competencias requeridas es un primer paso esencial para satisfacer las necesidades del mercado laboral

La evaluación de las necesidades en materia de competencias puede ser tanto cuantitativa como cualitativa. La transición ecológica acarrea cambios en el número de trabajadores empleados en las diferentes ocupaciones (de ahí la necesidad de una evaluación cuantitativa), y también cambios en las competencias requeridas para una ocupación en particular sin que se modifique el número de puestos de trabajo (de ahí la necesidad de una evaluación cualitativa) (Gregg, Strietska-Illina y Büdke, 2015). Los 27 estudios por país realizados para este capítulo muestran que esta última situación es la más común. Esto puede obedecer a varias razones, como los cambios cualitativos de las necesidades de competencias que se consideran más relevantes (por ejemplo, las ocupaciones ecológicas existentes) o la falta de disponibilidad de datos cuantitativos.

Desde 2010, muchos países se han seguido esforzando por determinar cuáles son las competencias necesarias para la transición ecológica a nivel nacional, local y sectorial. Si bien es cierto que estos esfuerzos suelen estar integrados en medidas más amplias que abarcan a toda la economía, en los últimos años se han emprendido varias iniciativas especiales en respuesta a las crecientes y específicas necesidades de la transición hacia una economía verde (por ejemplo, en Costa Rica, Reino Unido y Tailandia). Las iniciativas especiales también son comunes en los países con recursos financieros y conocimientos limitados para llevar a cabo reformas radicales de sus medidas de desarrollo de competencias (por ejemplo, la encuesta realizada en Barbados por Sault College y Samuel Jackman Prescod Polytechnic (2014)).

Varios países han establecido sistemas regulares para la identificación y previsión de las necesidades de competencias en toda la economía (OCDE, 2016; Strietska-Illina *et al.*, 2011). Por ejemplo, en Sudáfrica se publica regularmente una lista de ocupaciones de gran demanda, en la que se incluyen ocupaciones relacionadas con sectores verdes. En Francia, el Observatorio Nacional de Empleos y Oficios de la Economía Verde (Onemev) realiza evaluaciones periódicas de las tendencias del empleo en la economía verde y publica los resultados en informes de actividades y otras publicaciones (Cedefop, de próxima aparición b). Por último, el informe *Occupational Trends* de Tailandia, publicado regularmente por el Departamento de Empleo del Ministerio de Trabajo tailandés, también evalúa la demanda de ocupaciones, con inclusión de las ocupaciones relacionadas con sectores verdes.

## Los esfuerzos de identificación de competencias también se están impulsando a nivel local, regional y sectorial, con una participación cada vez mayor de los empleadores

En Tailandia, la Evaluación de las Necesidades de Tecnología para el Cambio Climático hace una estimación de las necesidades de competencias en algunos sectores prioritarios (es decir, la agricultura, la modelización climática y la gestión de los recursos hídricos) (Bhula-or, de próxima aparición; STI y URC, 2012). Además, en las empresas privadas, la demanda de mano de obra es señalada a menudo por las unidades de recursos humanos o de estrategia empresarial. Las organizaciones de empleadores participan organizando reuniones y elaborando una lista de los cursos de formación basados en las necesidades que han identificado las empresas privadas. Estas necesidades y la lista de cursos de formación se comunican entonces a los organismos gubernamentales, como el Departamento de Desarrollo de Competencias.

En Costa Rica, la Cámara de Industrias ha llevado a cabo un estudio entre 100 de sus 800 miembros para identificar sus necesidades de competencias para la transición ecológica (INCAE Business School, de próxima aparición). En el Reino Unido, las organizaciones de empleadores desempeñan un papel cada vez más importante en la evaluación de las necesidades de competencias que llevan a cabo los Consejos de Competencias Sectoriales (Cedefop, de próxima aparición f). En los Estados Unidos, a pesar de los retrocesos a nivel federal, existen normas y reglamentaciones ambientales a nivel estatal, y algunos gobiernos estatales promueven activamente la identificación de las necesidades de competencias para la transición ecológica. Un ejemplo es el informe anual MassCEC, sobre el sector de las energías limpias de Massachusetts (*Clean Energy Industry Report*), que contiene información sobre las necesidades de competencias en el citado sector.

## La inclusión de las competencias para la transición ecológica en el sistema oficial de formación profesional todavía está en sus primeras etapas en muchos países

En la mayoría de los países analizados para la redacción de este informe, las competencias para la transición ecológica aún no forman parte de los planes de estudios de la EFTP. A menudo, esto se debe a la desconexión entre los sistemas de EFTP, las políticas ambientales y las estrategias nacionales de desarrollo, así como entre las instituciones de EFTP y el sector empresarial. En muchos casos, los propios empleadores imparten la formación para la transición ecológica, principalmente porque están directamente expuestos a las cambiantes necesidades en materia de competencias, y en parte por el desarrollo insuficiente de dicha capacitación a través de los sistemas formales de EFTP. Al llenar este vacío, el sector privado está desempeñando un papel clave en la oferta de oportunidades para el aprendizaje basado en el trabajo, así como en la creación de vínculos más estrechos entre las instituciones de capacitación y las empresas. La comunicación entre el sector privado y el sistema formal de EFTP es crucial para ayudar a este último a adaptarse a las necesidades de competencias y capacidades en el largo plazo.

Cuando las competencias para la transición ecológica son consideradas en el sistema de educación formal, los programas de formación correspondientes se imparten a menudo en el nivel de educación postsecundaria y ofrecen diversas titulaciones, con inclusión de diplomas de institutos de formación de primer ciclo y de títulos universitarios en los niveles de licencia, maestría, doctorado y otros posgrados.

La República de Corea ha introducido muchas innovaciones en el marco de la ecologización de su sistema de educación y formación profesional iniciada en 2009. En particular, ha adoptado una serie de normas nacionales sobre competencias profesionales para la transición ecológica aplicables en determinadas ocupaciones en los sectores de la energía ambiental, el transporte y la fabricación de maquinaria, las cuales se han definido en colaboración con expertos industriales y con apoyo financiero de la Estrategia Nacional para el Crecimiento Verde (ENCV) para 2009-2050. También ha establecido un nuevo sistema nacional sobre calificación técnica de las competencias para la transición ecológica, así como muchos cursos y programas dedicados a este tema en instituciones de EFTP y departamentos universitarios. En el marco de la ENCV, el Gobierno ha invertido en investigación y desarrollo sobre tecnologías verdes. Además, los institutos profesionales superiores, como los politécnicos, ofrecen ahora programas de diploma y cursos de capacitación profesional sin título, lo que permite que los profesionales en activo perfeccionen sus calificaciones y competencias sin verse obligados a cursar los programas de titulación. El Ministerio de Empleo y Trabajo, que supervisa las instituciones de EFTP, ha apoyado el desarrollo de planes de estudios y la elaboración de libros de texto basados en las normas



nacionales sobre competencias. Y las instituciones de EFTP, como los institutos politécnicos superiores, han impulsado activamente programas de aprendizaje dual, que permiten que los trabajadores reciban capacitación relacionada con la actividad laboral sobre temas relativos al medio ambiente y la energía, por ejemplo, ya sea en su lugar de trabajo o en centros regionales de formación profesional.

Tailandia ofrece otro ejemplo de buenas prácticas en el desarrollo de competencias a través de la educación formal. En 2011, se creó el Instituto de Calificación Profesional, institución pública que tiene por cometido establecer normas en materia de competencias y habilidades profesionales y ocupacionales. Se ha definido así un amplio conjunto de criterios y normas profesionales y laborales, que incluye las competencias para la transición ecológica. Las normas sobre calificaciones y capacidades establecidas por este Instituto reflejan las necesidades de competencias expresadas por el sector privado, y están en consonancia con las estrategias nacionales de promoción del sector digital (Tailandia 4.0) y de una economía respetuosa con el medio ambiente.

### **La formación inicial y la formación continua están a menudo a cargo de instituciones públicas dependientes de ministerios**

En algunos países, la formación inicial y la formación continua son impartidas por organismos gubernamentales, que a menudo actúan de conformidad con los mandatos específicos del sector respectivo. En la República de Corea, por ejemplo, los ministerios de Medio Ambiente y de Tierras, Transporte y Construcción brindan formación directamente a través de sus instituciones de capacitación para profesionales y para las personas que se incorporan al mercado laboral (Jin, de próxima aparición).

En Sudáfrica, el Centro Nacional de Producción Más Limpia ofrece un programa de pasantías de seis meses para mejorar la empleabilidad de los jóvenes ingenieros, proporcionándoles formación y experiencia acerca de la producción más ecológica en diversos sectores: confección, textiles, calzado y cuero; productos químicos, plásticos, cosméticos y productos farmacéuticos; vehículos automotores; y agroindustrias. La combinación de capacitación, tutoría y experiencia en el lugar de trabajo es efectiva para promover la empleabilidad de los alumnos, como se deduce de la tasa de empleo de los pasantes, que alcanzó una media del 83 por ciento entre 2010 y 2013 (OneWorld Sustainable Investments, de próxima aparición). En 2010, el citado Centro emprendió un proyecto de mejora de la eficiencia energética industrial que ofrece cursos de capacitación sobre sistemas de gestión energética y sobre optimización de sistemas de energía. El proyecto se ha llevado adelante gracias a la colaboración entre los departamentos de Comercio e Industria, Energía y Asuntos Ambientales, la confederación Business Unity South Africa y al apoyo internacional de la ONUDI y la Secretaría de Estado para Asuntos Económicos de Suiza (SECO).

### **Las instituciones privadas de capacitación también desempeñan un papel importante...**

Con el objetivo de mejorar la calidad de la formación profesional a través de la competencia del mercado, algunas prestaciones de capacitación se están confiando a instituciones privadas. Varias de estas instituciones son financiadas por los gobiernos y actúan como subcontratistas de servicios de formación, mientras que otras cuentan con financiación privada. En realidad, algunos estudios de países han documentado las preocupaciones que suscita la calidad insuficiente de la capacitación impartida por proveedores privados de EFTP, pero financiada con fondos públicos. Por ejemplo, en Australia, donde la EFTP financiada con fondos públicos se ha externalizado a institutos de formación privados, el organismo de control de la calidad de las competencias profesionales ha detectado algunas deficiencias en la prestación de servicios de capacitación de alta calidad, en un contexto de competencia entre proveedores privados. Esto se debe, en primer lugar, a la falta de una definición adecuada de los criterios relativos al volumen, la duración y la calidad de la capacitación. En segundo lugar, existe una asimetría de información entre los proveedores de capacitación y los estudiantes, que a menudo desconocen la calidad real de la formación que reciben. En tercer lugar, la motivación mercantil puede llevar a las instituciones privadas a invertir en factores distintos de la calidad de la formación que imparten, como la promoción de su imagen de marca a través de la publicidad.

### ... al igual que las iniciativas impulsadas por los gobiernos locales

Como se señaló anteriormente, los gobiernos locales desempeñan un papel importante en el diseño y la puesta en práctica de los servicios de formación profesional, debido en gran parte a su conocimiento íntimo de las economías locales y los mercados laborales. Los programas locales de desarrollo de competencias pueden ser bastante extensos, pero, si no están coordinados a nivel nacional, pueden dar lugar a disparidades entre las regiones y a funcionamientos ineficientes.

En la República de Corea, el gobierno local de la ciudad de Seúl, en colaboración con el Northern Technical Training Center, que forma parte del Ministerio de Empleo y Trabajo, ofrece cursos de capacitación en energías renovables y mantenimiento de vehículos motorizados ecológicos. La formación se brinda de forma gratuita, junto con servicios de colocación y asesoramiento laboral. En todo caso, la iniciativa de Seúl es bastante excepcional y se explica porque en esta ciudad se encuentra al menos la mitad de la actividad económica, el empleo y la población de la República de Corea, y porque su capacidad financiera es mucho mayor que la de los otros 16 gobiernos locales del país considerados conjuntamente (Jin, de próxima aparición).

### Las iniciativas emprendidas por los empleadores también pueden dar lugar a oportunidades de capacitación...

Los empleadores también diseñan y ofrecen servicios de formación profesional, especialmente programas de capacitación cortos, que pueden ser más oportunos y adaptables a los cambios en el mercado laboral. En Tailandia, por ejemplo, las empresas privadas hacen un aporte considerable a través de asociaciones público-privadas, no solo en la identificación y previsión de las necesidades de competencias, sino también impartiendo capacitación para la transición ecológica. En particular, las organizaciones de empleadores organizan ocasionalmente seminarios de capacitación pagada sobre temas como el ahorro de energía y la sensibilización ambiental, que están abiertos tanto a miembros como a personas o entidades ajenas a la asociación. Cuando no se encuentra en el país a los instructores idóneos, se buscan instructores en el extranjero.

Los incentivos financieros pueden ampliar el alcance de la formación profesional proporcionada por los empleadores. Desde 2010, un número cada vez mayor de trabajadores han recibido formación en competencias para la transición ecológica gracias a dichos incentivos. En España, por ejemplo, los empleadores que ofrecen capacitación se benefician de reducciones en las contribuciones a la seguridad social. Entre 2009 y 2016, el número de trabajadores que recibieron capacitación para la transición ecológica con arreglo a este sistema se duplicó, pasando de 30 382 a 61 984 (Cedefop, de próxima aparición g). Las pymes suelen encontrar mayores obstáculos al tratar de acceder al sistema, debido a su desconocimiento del mismo, a la carga administrativa asociada con la postulación y a su falta de confianza en este mecanismo. Para superar estas barreras, la Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (Fundae) y la Confederación Española de Organizaciones Empresariales (CEOE) organizan talleres de orientación y prestan otras formas de asistencia a las pymes.

La prestación de servicios de EFTP también puede responder a una demanda directa del sector privado, por ejemplo, cuando ya hay un número importante de empresas operando en la economía verde o cuando estas han creado una aglomeración o «clúster verde» en una región dada. En España, por ejemplo, en 2009, los fabricantes de automóviles eléctricos de Castilla y León, región donde se había formado un «clúster» de la industria del automóvil, pudieron persuadir al gobierno regional para que invirtiera en el establecimiento de un título de Técnico Superior en Automoción (Cedefop, de próxima aparición g).

Las actividades de EFTP también pueden ser fruto de la colaboración entre una entidad gubernamental y una empresa específica. En Tailandia, por ejemplo, el Departamento de Desarrollo de Competencias (DDC) comenzó a cooperar en agosto de 2017 con la empresa privada DAIKIN y la Agencia Alemana de Cooperación Internacional (GIZ) en torno al desarrollo de normas sobre habilidades y competencias para los técnicos de aire acondicionado que trabajan con sistemas de frío que usan refrigerantes naturales. Esta colaboración se materializará en cursos, planes de estudios, herramientas de evaluación y materiales didácticos destinados a los centros de capacitación del DDC (Bhula-or, de próxima aparición).

En Bangladesh, una empresa de gestión de residuos produce fertilizantes orgánicos utilizando residuos de frutas y legumbres recolectados en los mercados de Dhaka, la capital. El compostaje de todos los desechos orgánicos de Dhaka podría generar nuevos empleos para 16 000 personas de los segmentos socioeconómicos más desfavorecidos. Dicha empresa ha establecido un Centro Regional de Capacitación sobre Reciclaje, en colaboración con el gobierno municipal (Mondal, de próxima aparición).

En el Brasil, el sector de la caña de azúcar emplea a un número relativamente grande de trabajadores y concentra la mitad de su producción en el estado de São Paulo. Sin embargo, la mayoría de los empleos son dañinos para el medio ambiente, ya que la técnica de la quema de la caña es fuente de una grave contaminación atmosférica. La mecanización evita la quema y permite ofrecer mejores condiciones de trabajo, pero para un número menor de trabajadores. De acuerdo con el protocolo agroambiental del sector sucroenergético, suscrito por las Secretarías del Medio Ambiente y de Agricultura del Estado de São Paulo y la Unión de la Industria de la Caña de Azúcar (UNICA) con el objeto de poner fin a la quema en las plantaciones de caña de azúcar, entre 2007 y 2014 se produjo una reducción del 41 por ciento en la fuerza laboral del sector de la energía derivada del azúcar (UNICA y FERAESP, 2015).

En 2009 se puso en marcha una importante iniciativa de capacitación para cortadores de caña desplazados. El Projeto RenovAção («Proyecto RenovAcción») se basa en un acuerdo entre UNICA, el Servicio Nacional de Aprendizaje Industrial de São Paulo (SENAI) y otras instituciones e interlocutores en el ámbito de la educación y la formación profesional. Dicha iniciativa brinda capacitación a los trabajadores empleados en las nuevas ocupaciones del sector de la energía azucarera, y también ofrece diversos cursos de perfeccionamiento de las competencias requeridas en otros sectores. Gracias al Projeto RenovAção, los trabajadores pueden asistir a los cursos y seguir percibiendo sus salarios mensuales y otras prestaciones (por ejemplo, las contribuciones sociales), tal como si estuvieran trabajando. Inicialmente, este programa se fijó una meta del 20 por ciento de participación femenina, y su funcionamiento se basó en el diálogo social. Asimismo, incluye un módulo de enseñanza especial para trabajadores analfabetos y semianalfabetos (denominado «Pre-RenovAção») que tiene por objeto capacitarlos para el dominio de habilidades básicas (lectura, escritura, aritmética, conocimientos generales, civismo), lo que permite que estos trabajadores puedan asistir posteriormente a los cursos ordinarios del Projeto RenovAção. La mayoría de los cursos representan más de 300 horas de formación; entre 2010 y 2015, se brindó capacitación a un total de 6650 trabajadores (*ibid.*, Young *et al.*, de próxima aparición).

Hay muchos otros ejemplos de empresas que cooperan con universidades y centros de capacitación en torno al desarrollo de planes de estudios que cubran las brechas de formación en algunos ámbitos profesionales específicos, como la instalación de paneles fotovoltaicos y la instalación y uso de calentadores de agua solares en Barbados (University of the West Indies, de próxima aparición), o las competencias específicas que se exigen en la industria del cemento de Indonesia (IBCS, de próxima aparición).

Por último, la creación de capacidades basada en las redes de empresas y los principios de la economía circular puede mejorar la productividad de los recursos y el desempeño ambiental de las pymes, como en el caso de Mauricio (Sultan, de próxima aparición).

### ... y las organizaciones de trabajadores están cada vez más activas en su promoción

Hay diversos ejemplos de organizaciones de trabajadores que toman parte en iniciativas de capacitación para la transición ecológica, como la Formación para una Albañilería Verde creada en Filipinas en 2012 gracias a la colaboración entre la Asociación de Trabajadores de la Construcción y del Sector Informal, el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Construcción y la Edificación y otras entidades (Fernández-Mendoza y Lazo, de próxima aparición). Del mismo modo, en el Reino Unido los sindicatos han aumentado su participación en el desarrollo de competencias para la transición ecológica a través de una organización llamada Unionlearn, que se ha aliado con la organización sindical University and College Union (UCU) para promover empleos más ecológicos («Greener Jobs Alliance») e intensificar así las actividades sindicales en distintas localidades y regiones al objeto de influir en la formulación de los planes de estudios (Cedefop, de próxima aparición f).

## Los programas de formación se centran a menudo en sectores específicos

### **Energía**

En los Estados Unidos, el Departamento de Energía desempeña un papel activo en la oferta de formación para el sector de la energía, tanto a nivel nacional como local. En los últimos años, a través de su Oficina de Eficiencia Energética y Energías Renovables, ha propuesto 22 programas de capacitación laboral dirigidos a un amplio conjunto de usuarios potenciales, que incluye a profesionales, estudiantes, empresarios, actores industriales, solicitantes de empleo y el público en general.

En Malí, el Ministerio de Energía y Recursos Hídricos promueve los préstamos renovables para proyectos de energía, que tienen por objeto facilitar el acceso al crédito para los consumidores interesados en instalar equipos solares. A fin de acelerar este programa, la Agencia de Energías Renovables de Malí y el Fondo de Apoyo para la Formación Profesional y el Aprendizaje (FAFPA) están trabajando conjuntamente para desarrollar módulos de capacitación para gerentes de ventas bancarias.

En Egipto, con el fin de aprovechar la energía solar, una ONG llamada Asociación de Desarrollo de la Energía Solar ofrece varios cursos intensivos de capacitación de corta duración para profesionales, sobre temas como los sistemas conectados a la red fotovoltaica, el bombeo de agua con energía solar y los sistemas fotovoltaicos integrales.

En los países en desarrollo existe un gran potencial de aumento de la eficiencia energética en el consumo de los hogares. Aproximadamente la mitad de la población mundial satisface sus necesidades culinarias utilizando combustibles sólidos, como la madera y el carbón (PNUD y OMS, 2009). Como se ha hecho en Uganda (véase el [recuadro 5.3](#)), el acceso a la capacitación para el uso de cocinas más eficientes puede mejorar la eficiencia energética y contribuir al desarrollo local.

### **Agricultura**

Los programas de competencias en el sector agrícola están generalmente orientados a lograr la eficiencia de la producción de alimentos, en lugar de promover la adopción de sistemas de producción ambientalmente sostenibles. La mala coordinación, la incapacidad para identificar las necesidades de competencias, la participación reticente de los interlocutores sociales y las malas condiciones de trabajo son obstáculos que hay que superar para lograr la transición ecológica de la agricultura.

En Mauricio, desde 2016, más de 3200 agricultores se han beneficiado del Plan de Subsidios del Compostaje y del Programa de Agricultura Protegida, que promueven la sustitución de los productos químicos por insumos orgánicos (Sultan, de próxima aparición). El Instituto de Investigación y Extensión sobre Alimentación y Agricultura ofrece capacitación a los agricultores, concretamente sobre horticultura, elaboración de productos agrícolas y agroindustria. Los participantes pueden obtener la certificación MauriGAP en bioagricultura. Además, el instituto FAREI de Capacitación Agrícola ofrece cursos de bioagricultura en colaboración con el Instituto de Desarrollo Técnico de Mauricio. Por su parte, este Instituto propone un curso sobre recolección de agua de lluvia con técnicas que reciclan contenedores de plástico. Los componentes de seguridad y salud en el trabajo están integrados en toda la capacitación ofrecida por el Instituto de Desarrollo Técnico (*ibid.*).

En Malí, la agricultura, y en particular la producción de algodón y alimentos, es un sector importante para el desarrollo socioeconómico. También es el sector más vulnerable al cambio climático, con inclusión de los efectos del clima errático y las perturbaciones del suministro de agua (Nyetaa, de próxima aparición). Las empresas que exportan productos agrícolas deben contar con competencias y habilidades específicas, como el conocimiento de las normas de certificación, las normas de comercio internacional, la agricultura orgánica, el compostaje y las normas alimentarias. Los agricultores que producen para el mercado interno no reciben formación sobre agricultura sostenible, aunque se han logrado algunos avances. Por ejemplo, un proyecto quinquenal implantado en las regiones algodonerías del sur de Malí, que incluye actividades de sensibilización y capacitación sobre aspectos fundamentales de la sostenibilidad, ha permitido reducir el uso de plaguicidas químicos en un 90 por ciento (IFC *et al.*, 2015).

En Uganda se encuentra la mayor superficie agrícola de gestión orgánica en toda África, con un volumen de empleo estimado entre 200 000 y 400 000 agricultores. El Movimiento Nacional de Agricultura Orgánica es una ONG que reúne a instituciones de capacitación, organismos nacionales e internacionales y entidades del sector privado para apoyar el desarrollo de la agricultura orgánica

### Recuadro 5.3

#### Capacitación para el uso de cocinas mejoradas en Uganda

En Uganda, las fogatas al aire libre, o fuegos abiertos, son el principal método de cocción utilizado por el 94 por ciento de los hogares rurales, mientras que las estufas de carbón son comunes en las zonas urbanas (MEMD, 2016). El uso de métodos de cocción ineficientes es un factor que contribuye a la pobreza, ya que las familias de bajos ingresos gastan hasta el 15 por ciento de sus ingresos en carbón o madera, y la búsqueda de leña puede necesitar hasta seis horas al día, tiempo que podría dedicarse para obtener ingresos a través del trabajo remunerado. Dicho esto, alrededor del 10 por ciento de la población ugandesa utiliza estufas mejoradas de carbón o madera, que reducen el consumo de combustible en un promedio del 36 y 58 por ciento, respectivamente (Kabasa *et al.*, en prensa).

En las zonas rurales, muchos proyectos locales recurren a artesanos residentes para fabricar estufas adaptadas a las necesidades locales y les ofrecen formación en técnicas especializadas de fabricación de cerámica para mejorar la eficiencia térmica de las estufas.

La capacitación de los artesanos para la producción de estufas mejoradas suele ser organizada por el sector privado, con planes de estudio informales que no han sido aprobados por la Dirección de Capacitación Industrial (DCI). El precio de la formación se sitúa entre 200 000 y 500 000 chelines ugandeses por cuatro semanas (entre 55 y 140 dólares de los Estados Unidos). Esta capacitación podría integrarse en el sistema de formación profesional en una etapa

posterior, si el plan de estudios es aprobado por la DCI. Desde 2014, el programa Energizing Uganda ha formado a más de 500 artesanos rurales en la producción y venta de estufas de leña destinadas al mercado rural. También se da apoyo a los artesanos para asegurar el crecimiento sostenible del suministro de combustible. La capacitación de los usuarios, casi siempre ofrecida de forma gratuita por las empresas que venden estufas, es determinante para la adopción exitosa de métodos de cocción más eficientes.

La producción de estufas mejoradas es una actividad generadora de ingresos que también podría tener efectos indirectos en el empleo. Para maximizar los beneficios, es importante asegurar la certificación de la formación impartida y desarrollar productos de calidad. Por ejemplo, la adquisición por las pequeñas empresas de franquicias de producción y distribución de grandes compañías puede ayudar a mejorar la calidad y el prestigio de los productos y aumentar la satisfacción del consumidor. Mantener la asequibilidad de las estufas mejoradas sigue siendo un desafío, y el desarrollo de competencias podría ayudar a que el producto sea más competitivo. La capacitación ofrecida a los consumidores durante las ferias comerciales y con ocasión de la Semana de Eficiencia Energética podría ampliarse con la divulgación de información entre los consumidores sobre los beneficios para la salud que aportan los dispositivos de cocina mejorados, que reducen la contaminación del aire dentro de los hogares.

*Fuente: Basado en Kabasa et al., de próxima aparición.*

en el país. Este Movimiento ha identificado las necesidades de competencias para la producción y el procesamiento de productos orgánicos, y también las necesidades de capacitación de los agricultores interesados en el tratamiento sostenible de plagas y enfermedades, así como en técnicas de gestión de la fertilidad del suelo, de deshierbe y de manejo de los suelos con posterioridad a las cosechas. Asimismo, ofrece diversos otros servicios de formación, en colaboración con instituciones de educación y capacitación, como la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de Makerere y la Universidad Mártires de Uganda.

En otros países también se encuentran muchos ejemplos de capacitación para la agricultura orgánica o la agricultura en pequeña escala, impartida en el marco de cursos no formales y de programas de formación organizados en torno a proyectos (por ejemplo, en Bangladesh, Egipto y Malí) o por medio de la capacitación formal (por ejemplo, en Barbados, Costa Rica y Kirguistán). Guyana ofrece y apoya el uso de técnicas agrícolas resilientes al clima en la producción hidropónica.

### **Silvicultura**

El Proyecto de Restauración de Manglares de Guyana (2010-2013) tuvo como objetivo la creación de empleos y el apoyo al desarrollo de competencias necesarias para aumentar la captura de carbono, fortalecer la resiliencia costera y reducir el riesgo de inundaciones (Small y Witz, 2017). El proyecto proporcionó habilidades y competencias para la planificación, cosecha y mantenimiento de los manglares, así como para crear conciencia sobre el papel de los manglares en la protección del medio ambiente y el desarrollo empresarial. También se crearon algunas empresas en los sectores de la agroindustria y el ecoturismo. El proyecto, que creó 1000 empleos, adoptó un enfoque innovador para asegurar la sostenibilidad de la protección de los manglares. A cambio de los servicios de desarrollo empresarial, se solicitó a los participantes que supervisaran activamente la restauración y el uso de los manglares, en colaboración con las instituciones locales y regionales y el Ministerio de Agricultura. En 2014, la unidad encargada del proyecto se integró en el Ministerio de Agricultura, en la perspectiva de facilitar la extensión del proyecto a todos los manglares de Guyana y su aplicación en otros sectores, como la silvicultura.

### **Ecoturismo**

El Departamento de Medio Ambiente y Recursos Naturales (DMARN) de Filipinas ha reconocido el interés del ecoturismo en algunas zonas específicas y ha emitido directrices para su planificación y gestión. En 2013, la Comisión de Mujeres de Filipinas, en colaboración con el DMARN, preparó un conjunto de herramientas con perspectiva de género destinadas a la planificación y gestión del ecoturismo. Entre dichas herramientas figuran sesiones de capacitación sobre la planificación ecoturística, el seguimiento y la evaluación de los recursos de las zonas de senderos turísticos para los funcionarios encargados de las zonas protegidas y los guías de ecoturismo, y recursos para el seguimiento de los recursos marinos a efectos del ecoturismo (GREAT y PAWB, 2013).

### **Gestión de residuos**

Asimismo, en un gran número de países, tanto desarrollados como en desarrollo, se han realizado esfuerzos para desarrollar las competencias de los trabajadores en la gestión de residuos, con el objetivo de reducir la cantidad de vertederos y de intensificar las actividades de reciclaje (véase el [recuadro 5.4](#)).

## **Programas organizados por grupo beneficiario**

### **Trabajadores adultos**

La formación de los adultos en lo relativo a la ecologización de las ocupaciones y la readaptación profesional de los trabajadores desplazados puede impartirse en forma de cursos breves. En Dinamarca, por ejemplo, se ofrece un curso de cuatro días sobre protección del medio ambiente para los cuidadores de propiedades (Cedefop, de próxima aparición d). Por otra parte, en muchos países en desarrollo y países emergentes (por ejemplo, Bangladesh, India y Uganda) la capacitación de adultos es menos común. Esto puede deberse al hecho de que, en los países de bajos ingresos, las ocupaciones de baja calificación constituyen una gran parte del empleo, y que las competencias laborales pueden considerarse relativamente más transferibles entre esas ocupaciones, incluso sin capacitación. Por ejemplo, en Uganda no se ofrecieron cursos de readaptación laboral cuando los mototaxis y bicitaxis (*bodaboda*) fueron sustituidos por el servicio de autobuses urbanos; muchas de las personas que perdieron su trabajo se han reciclado como buscadores y guías de pasajeros, a los que orientan hasta los autobuses.

### **Personas con discapacidad**

Dar prioridad a la formación de las personas con discapacidad en el marco del desarrollo de competencias para la economía verde permite contribuir a reducir la desigualdad en el acceso a la educación y el empleo. En Indonesia, casi la mitad de las personas con discapacidad no han completado la educación primaria, y su participación en el empleo en las zonas urbanas es baja (OIT, 2017a). Los datos de otros países sugieren que los programas favorables a las personas con discapacidad pueden generar resultados positivos en las aldeas o en el litoral de los países con un alto nivel de emigración.



#### Recuadro 5.4

##### Competencias para la transición ecológica en la gestión y el reciclaje de residuos: ¿cuál es su potencial para el trabajo decente?

El sector de la gestión y el reciclaje de residuos emplea a más de 500 000 personas en el Brasil (CEMPRE, 2010; OIT, 2011b), a 62 147 en Sudáfrica (DEA, 2012; OneWorld Sustainable Investments, de próxima aparición) y a entre 400 000 y 500 000 en Bangladesh (Mondal, de próxima aparición). La mayoría de estos trabajadores están ocupados en la economía informal, principalmente en zonas urbanas, y con frecuencia desempeñan un papel importante en el aumento del volumen de reciclaje, al tiempo que reducen el número de vertederos. Sin embargo, estas personas están expuestas a graves déficits de trabajo decente, como los riesgos relacionados con el trabajo, los bajos ingresos y las jornadas de trabajo excesivas, y a menudo no están registradas legalmente (de ahí que sean excluidas de la aplicación de la legislación laboral y la protección social) y son estigmatizadas socialmente (OIT y WIEGO, 2017; Schenck, Blaauw y Viljoen, 2012). Para superar estas dificultades, en países como el Brasil, Colombia, India y Sudáfrica se han creado cooperativas y otras organizaciones de economía social y solidaria con el fin de asegurar el reconocimiento y la voz colectiva de los recicladores (OIT, 2014). Según el Green Fund (2016), aumentar la capacidad potencial de la gestión y el reciclaje de residuos como medio para integrar en la economía formal a los trabajadores poco calificados del sector informal de Sudáfrica, promoviendo al mismo tiempo una economía menos generadora de residuos, es crucial para mejorar las condiciones de trabajo en el sector de los residuos y el medio ambiente.

Sin embargo, sigue planteada la importante cuestión del papel que incumbe al desarrollo de competencias como vía para asegurar la transición de los recicladores desde

el sector informal al empleo formal y a mejores condiciones de trabajo. El desarrollo de la economía circular (que comprende el reciclaje de productos, y la reutilización de productos antiguos) conlleva la necesidad de clasificar los bienes destinados al reciclaje o a una nueva utilización, lo que requiere un buen conocimiento de los problemas inherentes a los residuos; todo esto sugiere que es necesario ampliar la capacitación, incorporando a los trabajadores de la gestión de residuos informal.

Hay algunas iniciativas que abordan la brecha de competencias. En Francia, la Federación Profesional de Empresas de Reciclaje (FEDEREC) agrupa a 1300 empresas del sector. Con recursos de un mecanismo de cofinanciación pública, el sector del reciclaje francés hizo un inventario prospectivo de sus necesidades y competencias, que condujo a la creación y aplicación de cinco nuevas categorías ocupacionales: operador de clasificación manual, operador de clasificación mecanizada, jefe de equipo industrial, operador de equipos industriales y operador de mantenimiento industrial (Cedefop, de próxima aparición b). En Bangladesh, la empresa privada Waste Concern ha desarrollado dos módulos de capacitación para la gestión de residuos sólidos y la recuperación de recursos (Mondal, de próxima aparición). De manera similar, la OIT y la WIEGO consideran que las cooperativas de recicladores incluidas en su estudio conjunto reciente<sup>1</sup> proporcionan o facilitan el acceso a la formación en las áreas del reconocimiento jurídico y de las competencias técnicas necesarias para la gestión de residuos, al tiempo que pasan por alto la capacitación en el ámbito de la seguridad y la salud en el trabajo (OIT y WIEGO, 2017).

<sup>1</sup> Se incluyeron en el estudio un total de 29 cooperativas de la Argentina, Brasil, Colombia, India, Sudáfrica y Turquía. Véanse en OIT y WIEGO (2017) los detalles relativos al diseño de la investigación.

En Bangladesh, por ejemplo, 200 personas con discapacidad (en su mayoría mujeres) recibieron capacitación para la producción y comercialización de hongos orgánicos, en asociación con ocho cooperativas de productores (Mondal, de próxima aparición). El factor clave del éxito de esta iniciativa fue la formación de alianzas entre los consejos de formación y el sector privado en los sectores seleccionados, en cuyo contexto se asumió el compromiso de reservar para las personas con discapacidad el 5 por ciento de las admisiones en las instituciones de EFTP. En Guyana, un proyecto iniciado en 2014 proporcionó capacitación en agricultura hidropónica a casi 100 estudiantes sordos, 12 maestros y algunos padres (Small y Witz, 2017).

### **Pueblos indígenas y tribales**

Aunque los pueblos indígenas son vulnerables al cambio climático, pueden desempeñar un papel esencial en las políticas y programas sostenibles como agentes de cambio para abordar la degradación ambiental (OIT, 2017b). El artículo 29 del Convenio sobre pueblos indígenas y tribales, 1989 (núm. 169), de la OIT señala la importancia de la adquisición de conocimientos y aptitudes que les permitan participar plenamente en la vida de la comunidad nacional y en su economía. La adquisición de competencias laborales por los pueblos indígenas puede apoyar la mitigación del cambio climático a través de los sistemas de pagos por la prestación de servicios ecosistémicos (véase el capítulo 4) y del ecoturismo. Más importante aún, el conocimiento de los pueblos indígenas y tribales sobre la gestión sostenible de los recursos naturales (bosques, pesca, vida silvestre, agricultura) se puede sistematizar en programas de desarrollo de competencias y adoptar más ampliamente para potenciar la sostenibilidad de estos sectores.

En Australia, más de 250 habitantes del Área Indígena Protegida de Warddeken recibieron cursos de capacitación acreditada en 2010-2011 sobre las tareas de control de incendios, la gestión de animales silvestres, el control de malezas y el seguimiento de especies en peligro de extinción. El proyecto ha logrado una reducción de 901 075 toneladas de CO<sub>2</sub>eq, volumen que tiene un valor de 4,4 millones de dólares de los Estados Unidos (Fairbrother *et al.*, de próxima aparición). También se señalaron otros impactos positivos, como el aumento de la confianza y una mejor salud y bienestar entre los participantes (*ibid.*).

La participación de las comunidades indígenas y el uso de tecnologías autóctonas para mantener el equilibrio ecológico pueden respaldar actividades de desarrollo local limpio, como lo muestra el ecoturismo en el Himalaya y la cordillera occidental de Ghats, en la India. En Guyana, reconociendo los múltiples obstáculos a que se ven confrontadas las mujeres indígenas, se ha impulsado el programa Moco-Moco, una iniciativa empresarial femenina que tiene por objeto atenuar los efectos negativos de los desastres naturales en las comunidades indígenas de la Región 9 (Alto Takutu-Alto Essequibo) mejorando la producción de yuca y harina para garantizar la seguridad alimentaria. Esta iniciativa ha mejorado la independencia financiera de los participantes (Small y Witz, 2017).

### **Reducir la desigualdad de género**

La igualdad de género es fundamental para el desarrollo humano sostenible y constituye uno de los principios fundamentales de la ecologización efectiva de las economías. Sin embargo, la falta de igualdad de oportunidades en el acceso a empleos y prestaciones de formación decentes menoscaba la plena contribución de las mujeres a la economía verde (OIT, 2015b). La incorporación de la perspectiva de género al desarrollo de competencias profesionales podría capacitar a las mujeres para pasar de puestos de trabajo de escasa calificación y de nivel inicial a empleos altamente calificados, y mejoraría sus medios de subsistencia y su independencia. Sin embargo, a menos que se hagan esfuerzos conscientes, la participación de las mujeres en la economía verde no aumentará lo suficientemente rápido como para colmar la actual brecha de género (Von Hagen y Willems, 2012).

En los estudios nacionales se han señalado algunos ejemplos de buenas prácticas para lograr la igualdad de género. Por ejemplo, la Australian Gas Light Company (AGL) promovió y asignó a mujeres más de la mitad de sus funciones directivas no tradicionales, con arreglo a los criterios definidos por la Workplace Gender Equality Agency (Agencia de Igualdad de Género en el Lugar de Trabajo). La AGL se ha comprometido a aumentar al 40 por ciento para 2019 la proporción de mujeres incluidas en su «reserva» de futuros directivos (Fairbrother *et al.*, de próxima aparición). En Guyana, la empresa de cosméticos Ruppuni Essence recurre a madres solteras para cultivar el limoncillo, o citronela, y promueve oportunidades comerciales a través de cooperativas (Small y Witz, 2017). En Filipinas, a las mujeres rurales se les ofrece capacitación en agricultura orgánica para empoderarlas y mejorar sus ingresos (Fernández-Mendoza y Lazo, de próxima aparición).

Como se explicó en el capítulo 2, el sector de las energías renovables tiene un gran potencial de generación de empleo. Lograr la igualdad de género en el sector de las energías renovables es crucial, ya que las mujeres están subrepresentadas en su fuerza de trabajo. En efecto, en algunas economías avanzadas, su tasa de participación en el empleo en dicho sector se sitúa en torno al 20-25 por ciento (Baruah, 2016). En todo caso, la brecha de género se está reduciendo, aunque lentamente. En los Estados Unidos, la proporción de mujeres en el empleo en el sector de la energía solar se elevó al 28 por ciento en 2016, pese a que su nivel de competencias es inferior al que se observa en otras

industrias del país (Garrett-Peltier, de próxima aparición). En Francia, la proporción de mujeres que trabajan en la producción y distribución de energía y agua pasó del 15 por ciento en 2008 al 21 por ciento en 2012 (Cedefop, de próxima aparición b). En las economías en desarrollo y las economías emergentes, la oferta de capacitación informal cumple una función importante en la promoción del desarrollo de las habilidades y competencias de las mujeres empleadas en la ingeniería solar y de su tasa de actividad laboral en el sector. Por ejemplo, la ONG Barefoot College que opera en la India impulsó la capacitación laboral de las mujeres en las aldeas rurales que aún no estaban electrificadas y su integración en el campo de la electrificación con energía solar; desde entonces, ha reproducido con éxito su modelo de capacitación en América Latina y África (Von Hagen y Willems, 2012; Enel, 2017).

## C. Descripción de la estructura institucional de las políticas y los programas sobre competencias

En las secciones A y B se han examinado los esfuerzos que los países incluidos en el estudio están realizando para asegurar la coherencia normativa y de las políticas, y para aplicar programas de desarrollo de las competencias laborales. La presente sección está centrada en los mecanismos institucionales que pueden facilitar o, por el contrario, obstaculizar dichos esfuerzos con el objetivo de poner de relieve tanto los factores de éxito como los puntos de bloqueo comunes a todos estos países. En particular, el análisis destaca los retos que conlleva la promoción del diálogo social sobre el desarrollo de competencias para la transición ecológica.

### **Los mecanismos institucionales y el diálogo social son esenciales para la formulación de políticas efectivas, la identificación de las necesidades en materia de competencias y el desarrollo de una oferta de capacitación**

La coordinación entre las prioridades públicas es esencial para lograr un diseño y una aplicación efectivos de las políticas públicas en general, pero ello es absolutamente vital por lo que se refiere a la sostenibilidad ambiental. De hecho, los conflictos de intereses entre campos como la sostenibilidad ambiental, el crecimiento económico y el empleo pueden ser difíciles de dirimir cuando la actividad económica y el empleo de un país dependen en gran medida de industrias perjudiciales para el medio ambiente (Van de Ree, 2017). La falta de coordinación entre estos distintos intereses puede dificultar la promoción del desarrollo de competencias para la transición ecológica.

Ante este desafío, disponer de un conjunto de instituciones y mecanismos decisorios eficaces y eficientes (en adelante, «mecanismos institucionales»), con capacidad para integrar una amplia gama de agendas públicas, como el crecimiento económico, las finanzas públicas, la inclusión social, la educación y el empleo, es esencial a fin de promover con éxito el desarrollo de las competencias profesionales necesarias para la transición ecológica. Entre dichos mecanismos institucionales se incluyen no solo los que tradicionalmente se han ocupado de los distintos aspectos del desarrollo de competencias (por ejemplo, los consejos de competencias sectoriales, o los comités asesores de la formación profesional), sino también los que abordan cuestiones medioambientales (como, por ejemplo, las mesas redondas sobre medio ambiente y desarrollo sostenible). Además, es imprescindible contar con la participación activa de los gobiernos, los interlocutores sociales y otros organismos interesados en el proceso de diseño y aplicación de medidas para el desarrollo de competencias, habilidades y aptitudes, en consonancia con las disposiciones del Convenio sobre el desarrollo de los recursos humanos, 1975 (núm. 142), y atendiendo a las orientaciones contenidas en la Recomendación sobre el desarrollo de los recursos humanos, 2004 (núm. 195).

La experiencia de los 27 países incluidos en el estudio muestra que la participación de los gobiernos nacionales, los gobiernos locales y los interlocutores sociales en el diseño de políticas sobre competencias laborales ha llevado a la adopción de políticas sólidamente formuladas sobre el desarrollo de competencias para la transición ecológica o sobre la incorporación de las competencias verdes en las políticas de EFTP. En particular, las mesas redondas, consejos consultivos y consejos profesionales son instrumentos eficaces para la participación tripartita.

### Cuadro 5.3

#### Mecanismos institucionales para prever las necesidades en materia de competencias y adaptar la capacitación (27 países)

Cuestiones de política	¿Las competencias para la transición ecológica se abordan a través de mecanismos institucionales existentes capaces de prever las necesidades de competencias y adaptar la oferta de capacitación?	¿Existe un organismo o consejo que se ocupe específicamente del desarrollo de competencias para la transición ecológica?
Australia	Sí	—
Barbados	Sí	—
Brasil	Sí	—
China	Sí <sup>1</sup>	—
Costa Rica	Sí	—
Dinamarca	Sí	—
Estonia	Sí	—
Alemania	Sí	—
Guyana	Sí	—
Mauricio	Sí	—
Indonesia	Sí	— <sup>2</sup>
República de Corea	Sí	—
España	Sí	—
Tailandia	Sí	—
Estados Unidos <sup>3</sup>	Sí	—
Filipinas	Sí	— <sup>4</sup>
India	—	Sí
Francia	Sí	Sí
Sudáfrica	Sí	Sí
Reino Unido	Sí	Sí <sup>5</sup>
Bangladesh	—	—
Egipto	—	—
Kirguistán	—	—
Malí	—	—
Montenegro	—	—
Tayikistán	—	—
Uganda	—	—
Total (número)	19	4
Total (porcentaje)	70,4	14,8

<sup>1</sup> Existen mecanismos institucionales a nivel provincial y municipal, pero no a nivel nacional. La edición de 2015 del *Dictionary of Occupations* identifica 127 ocupaciones verdes, pero no proporciona una descripción de los criterios utilizados para su categorización. También reconoce que esas 127 ocupaciones son solo una parte de todas las ocupaciones verdes que tienen un alto grado de aceptación social. <sup>2</sup> La asociación *Green Building Council Indonesia (GBCI)* ofrece diversos tipos de programas de capacitación sobre la construcción ambientalmente sostenible. <sup>3</sup> En los Estados Unidos, la supervisión de los sistemas educativos está descentralizada e incumbe a cada estado. Los datos sobre este país corresponden solo al estado de California. <sup>4</sup> La Ley de empleos verdes de Filipinas, 2016, rige el funcionamiento de la Dirección de Educación Técnica y Desarrollo de Competencias (TESDA), el Centro de Tecnología Verde (CTV) y la Comisión de Regulación Profesional en lo que concierne al desarrollo de las normas sobre formación profesional y al marco de calificaciones aplicables a los empleos verdes. <sup>5</sup> *Unionlearn*, la organización sindical del sector de la enseñanza y el aprendizaje afiliada al Congreso de Sindicatos, ha establecido la «*Green Skills Partnership*», en la que participan sindicatos, empleadores, consejos locales, organizaciones ambientales, proveedores de educación, grupos comunitarios y organismos estatales.

Fuente: Compilación de la OIT basada en informes nacionales y consultas celebradas con especialistas de la OIT.

El inventario de las políticas aplicadas revela la existencia de dos tipos de enfoques institucionales para abordar el diseño de medidas de desarrollo de las competencias que necesita la transición ecológica, a saber, el establecimiento de nuevos organismos o consejos dedicados específicamente a la cuestión de las competencias para la transición verde, y la integración de la sostenibilidad ambiental en los mecanismos generales de desarrollo de competencias y capacidades (véase el cuadro 5.3). Estos enfoques no son mutuamente excluyentes, y algunos países, como Francia, Reino Unido y Sudáfrica, los utilizan de forma simultánea. De los 27 países encuestados, cuatro han establecido mecanismos institucionales que tratan específicamente las competencias para la transición ecológica, centrándose en algunos sectores prioritarios. Más comúnmente, 22 de los 27 países se han dotado ya de mecanismos institucionales para tratar las cuestiones del desarrollo de competencias en general, y en 19 de ellos se abordan las competencias específicas para la transición ecológica. Esto significa que las competencias para la transición ecológica no siempre están a cargo de los mecanismos existentes. En algunas

economías en desarrollo y economías emergentes, aún no se han establecido mecanismos institucionales para el desarrollo de competencias (por ejemplo, en Egipto y Malí), o estos son incipientes y se activan solo cuando son objeto de proyectos financiados por donantes para sectores específicos (por ejemplo, en Bangladesh); esto explica la falta de plataformas sistemáticas para abordar regularmente el desarrollo de competencias para la transición ecológica. En otros países, las competencias para la transición ecológica se tratan únicamente en el marco de encuestas especiales realizadas entre los empleadores (por ejemplo, en Costa Rica). Por lo tanto, las economías en desarrollo y las economías emergentes tienen una capacidad institucional relativamente menor para articular las cuestiones relativas a las competencias con las cuestiones relativas a la sostenibilidad ambiental.

Además de los mecanismos institucionales, la participación de las organizaciones de empleadores y de trabajadores es también un factor determinante para asegurar la eficacia de la identificación de las necesidades de competencias y la pertinencia de los servicios de capacitación. Los empleadores pueden mejorar la eficiencia de las políticas de desarrollo de competencias mediante la identificación de las tendencias de la demanda por parte de las empresas, mejorando también la adecuación entre la oferta y la demanda de competencias, incluso respecto de los trabajadores migrantes (OIT, 2017c), y vinculando la innovación tecnológica con la creación de empleo y de oportunidades de desarrollo de competencias y habilidades.

Por otra parte, las organizaciones de trabajadores pueden velar por que se tengan en cuenta las consideraciones sobre la igualdad de trato, abordando cuestiones como el acceso equitativo a la capacitación para todos los trabajadores, con independencia de sus diferentes niveles de calificación, de la condición de migrante, del género y de la forma de sus contratos de trabajo (TUAC, 2016; OIT, 2016), y esforzándose por que la adquisición de nuevas competencias profesionales sea recompensada con el aumento del salario y para que se reconozcan las competencias y habilidades adquiridas en el trabajo.

La existencia de un vínculo positivo entre la participación de los sindicatos y el desarrollo de la oferta de formación<sup>10</sup> ha quedado demostrada en varios estudios realizados en economías avanzadas, como Francia (Le Deist y Winterton, 2012) y Reino Unido (Stuart y Robinson, 2007), y también en economías emergentes, como la Argentina, Filipinas y Hong Kong (China) (Bridgford, 2017; Smith, 2014). Ese vínculo existe asimismo en Dinamarca, país donde todas las partes interesadas, incluidos los empleadores y los sindicatos, forman parte del Consejo Asesor de la Formación Profesional Inicial (Cedefop, de próxima aparición d). Por consiguiente, se alienta a los responsables políticos y otras partes interesadas a considerar las diversas formas en que los sindicatos pueden intensificar su participación en las iniciativas de capacitación como, por ejemplo, la formulación de convenios colectivos que tengan en cuenta las competencias a nivel sectorial, y la inclusión de acuerdos sobre capacitación en la negociación colectiva a nivel empresarial (Bridgford, 2017).

Los 27 estudios por país en que se basa el presente capítulo muestran que las políticas de desarrollo de competencias, incluidas las que necesita la transición ecológica, son orientadas por los gobiernos en función de sus responsabilidades básicas en lo relativo a la educación y la capacitación previa al empleo. A menudo, los gobiernos entablan conversaciones con los empleadores a fin de lograr una mejor correspondencia entre la oferta y la demanda de competencias laborales, conversaciones en las que es menos probable que participen los sindicatos (así ocurre, por ejemplo, en Bangladesh, China, República de Corea, Costa Rica e India). La participación limitada de los sindicatos conlleva el riesgo de que se preste una atención insuficiente a las necesidades de los trabajadores desfavorecidos por motivos de discapacidad, género, nivel de calificaciones y competencias, situación migratoria o edad. Por ello, y en conformidad con la Recomendación núm. 195 de la OIT, los gobiernos deberían reforzar su apoyo al diálogo social (párrafo 5, apartados f) e i)) y a la negociación colectiva (párrafo 9, apartado c)) en relación con la formación en todos los niveles, incluidos los niveles nacional, sectorial y de empresa. Además, se alienta a los interlocutores sociales a que aumenten su participación en el diseño y la aplicación de medidas de desarrollo de las competencias para la transición ecológica.

### **Los mecanismos de financiación pública son fundamentales para sustentar la oferta de formación profesional a través del sistema formal de educación**

Los mecanismos de financiación son uno de los principales motores de la aplicación efectiva de las políticas para la transición hacia una economía verde. Los estudios nacionales han mostrado que gracias al apoyo financiero público se han creado nuevos canales para la prestación de servicios de formación,

10. Véase en Bridgford (2017) una reseña de las publicaciones sobre este tema.

incluso en departamentos de universidades e institutos de posgrado, y en el marco de programas de capacitación ofrecidos por instituciones de EFTP (por ejemplo, en la República de Corea). Es importante destacar que el apoyo financiero público ha permitido que grupos desfavorecidos participen gratuitamente en programas de capacitación. Sin embargo, la sostenibilidad de la financiación pública sigue siendo motivo de preocupación, lo que sugiere la necesidad de complementarla con mecanismos basados en el mercado e iniciativas impulsadas por los empleadores.

### **Los sistemas fiscales han introducido fuertes incentivos para promover la formación a cargo de los empleadores**

Las reformas fiscales en forma de exenciones fiscales y reducciones de las contribuciones a la seguridad social han demostrado ser un incentivo eficaz para impulsar la prestación de servicios de capacitación por los empleadores en el área de las competencias para la transición ecológica. En los países que han adoptado dichos incentivos fiscales se observa un aumento del número de trabajadores que se benefician de actividades de capacitación (Cedefop, de próxima aparición g). Sin embargo, la experiencia de algunos países (por ejemplo, España) muestra que, si bien el número de empleados capacitados se ha duplicado, la duración media de cada curso de capacitación se ha reducido a la mitad, lo que sugiere la necesidad de disponer de mecanismos de garantía de la calidad.

### **La ausencia de políticas nacionales o sectoriales puede socavar la sostenibilidad de los programas de formación profesional**

En los países en desarrollo, los programas de formación suelen aplicarse con el apoyo de organismos internacionales de desarrollo y tienden a suspenderse cuando los proyectos llegan a su fin. La adopción de enfoques de formación sustentada en los propios recursos de los países es una forma efectiva de asegurar la sostenibilidad de los programas y su extensión progresiva a otros sectores de la economía. Además de la sostenibilidad, la capacitación de los instructores plantea otro desafío. El desarrollo de nuevas técnicas de capacitación, especialmente a través del uso de la tecnología de la información, puede abrir oportunidades de mejora.

### **La falta de consenso sobre la definición del concepto de «empleos verdes» a nivel nacional dificulta el desarrollo de competencias para la transición ecológica en muchos países**

Los 27 estudios por país han mostrado que en la mayoría de los países de la muestra aún no se ha alcanzado un consenso sobre la definición de «empleos verdes»<sup>11</sup>. A pesar de que en países como Dinamarca, Estados Unidos, Filipinas, Francia, Reino Unido y Sudáfrica existen ya definiciones oficiales del concepto, el debate sobre lo que debería definirse como empleos verdes todavía no ha terminado. Esta falta de consenso sobre la definición de «empleos verdes» es un obstáculo para el diseño y la aplicación sistemáticos de estrategias sobre competencias, para la identificación de las necesidades de competencias y para la oferta de capacitación. En 2013, se dio un paso decisivo hacia el establecimiento de una definición operativa de empleos verdes en la 19.<sup>a</sup> Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo (OIT, 2013). Dicho esto, la aplicación de la definición depende en gran medida del contexto y la capacidad específicos de cada país, y muchos de los países incluidos en la muestra han señalado las dificultades que se plantean en este sentido. Para apoyar a sus Estados Miembros, la OIT llevó a cabo en Albania y Mongolia sendos proyectos piloto para la generación de estadísticas sobre los empleos verdes, basándose en la definición operativa adoptada en 2013; esos proyectos condujeron a la identificación inicial de los empleos verdes por sexo, nivel de educación, ocupación y principal actividad económica (Stoevska, Elezi y Muraku, 2014; Oyunbileg y Stoevska, 2017). Además de las encuestas, se ha recurrido a otras fuentes de datos, como las tablas de entrada-salida, que también se pueden usar para realizar estimaciones prospectivas del impacto de la transición ecológica en el empleo. En 2017, la Red de Instituciones de Evaluación de los Empleos Verdes (GAIN) publicó una guía de capacitación al respecto (GAIN, 2017).

11. Véase en Van de Ree (2017) un análisis de las distintas definiciones.



## Conclusiones

Este capítulo ha examinado la formulación y aplicación de las políticas y los programas existentes en el campo del desarrollo de competencias para la transición ecológica, desde el punto de vista de su coherencia política con las políticas más amplias sobre sostenibilidad ambiental, y ha señalado los factores de éxito y los obstáculos.

Hay indicios del surgimiento de una coherencia política entre el desarrollo de competencias y las políticas de sostenibilidad ambiental. Sin embargo, el alcance y la profundidad de esta nueva coordinación de políticas tienden a limitarse a determinadas áreas de política, grupos beneficiarios, sectores y regiones. Entre los factores de éxito, los instrumentos normativos (por ejemplo, las reformas de la legislación sobre energía) suelen considerarse eficaces para la formulación y aplicación iniciales de las políticas sobre competencias. Sin embargo, en vista de la naturaleza prescriptiva de las herramientas de regulación, tales como los requisitos de calificación y capacitación profesional que figuran en las reglamentaciones del sector de la energía, la adaptabilidad de la formación a los cambios en las necesidades del mercado ocupacional no se ha demostrado aún. Las políticas y los reglamentos deben lograr un equilibrio adecuado entre un ajuste flexible a las necesidades de competencias del mercado, el establecimiento de normas de calificación y la integración sistemática de las competencias para la transición ecológica en los sistemas formales de EFTP a largo plazo. La experiencia a nivel nacional ha revelado la amplia gama de desafíos a los que se enfrentan los encargados de formular políticas, los interlocutores sociales y otras partes interesadas pertinentes. Entre estos desafíos se incluyen la falta de consenso sobre la definición de «empleos verdes» y de capacidad a nivel nacional para recopilar, diseminar y analizar datos relevantes, y la naturaleza cambiante de las competencias necesarias para la transición verde.

Dado el ritmo actual del avance, existe el riesgo de que algunos de los compromisos asumidos en las contribuciones determinadas a nivel nacional y los Objetivos de Desarrollo Sostenible no se cumplan en el año meta. A la luz de las *Directrices de política para una transición justa hacia economías y sociedades ambientalmente sostenibles para todos* (OIT, 2015a), hay varias áreas en las que se requieren mayores esfuerzos. Por lo mismo, para lograr el trabajo decente y la inclusión social es particularmente importante tomar en consideración las siguientes áreas.

Primeramente, hay que fortalecer la integración sistemática de la perspectiva de género en muchas políticas y programas de desarrollo de las competencias. La OIT (2017d) considera que hay considerables desigualdades de género en forma de segregación ocupacional y sectorial. Sin embargo, los 27 estudios por país muestran que la igualdad de género no se ha incorporado en los principales documentos de las políticas sobre desarrollo de competencias para la transición ecológica. Sin un claro reconocimiento de la existencia de la brecha de género en términos de segregación sectorial u ocupacional y de acceso a la capacitación, y si no se despliegan esfuerzos para reducirla, existe un alto riesgo de que la transición hacia una economía verde no contribuya sino a perpetuar la situación existente. Por ejemplo, las mujeres están subrepresentadas en los campos relacionados con la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas, y sobrerrepresentadas en el reciclaje y la recolección de residuos, sectores que se caracterizan por los bajos salarios y las malas condiciones de trabajo (Strietska-Iliina, 2017). En consecuencia, es necesario intensificar los esfuerzos que se están realizando para reducir la brecha de género en las tasas de ingreso, retención y promoción durante el desarrollo de los programas de formación profesional en los campos relacionados con la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas, así como los que tienen por objeto mejorar las condiciones de trabajo en la gestión de residuos.

En segundo lugar, las alianzas mundiales y regionales deben fortalecerse en el ámbito del desarrollo de competencias para una transición verde. A este respecto, la cooperación internacional y técnica en torno al desarrollo de los recursos humanos debería promover la creación de capacidades nacionales para formular políticas y programas de formación o reformarlos<sup>12</sup>. La investigación realizada para este capítulo confirma que hay una fuerte demanda por parte de los países de bajos ingresos en el sentido de compartir las buenas prácticas, tanto en términos de formulación como de aplicación de políticas y regulaciones. El intercambio transfronterizo de conocimientos puede promover enfoques regionales e internacionales para el desarrollo de las competencias que necesita la transición ecológica, lo que a su vez puede contribuir a disipar las preocupaciones de los países en cuanto a su competitividad.

12. Recomendación núm. 195, párrafo 21.

Por último, la mayoría de las políticas y programas identificados en este capítulo se refieren a empleos semicalificados y calificados, que se concentran especialmente (sobre todo los últimos) en el sector energético y otros sectores estrechamente relacionados con la protección ambiental. En lo que atañe al apoyo para la transición de los trabajadores poco calificados, se han identificado algunos ejemplos de capacitación especial o de corta duración; la realidad es que casi no hay políticas activas de mercado de trabajo que permitan dar un apoyo más sistemático a los grupos desfavorecidos con miras a la adquisición de competencias laborales apropiadas. En los países en desarrollo y países emergentes, los trabajadores poco calificados podrían beneficiarse de la aplicación de medidas y programas de protección social que hagan posible la transición de sus empleos al sector formal, además de desarrollar sus competencias. Se debería reconocer que la formación para la gestión de los riesgos ambientales y el aprendizaje de técnicas compatibles con el medio ambiente podría hacer una contribución significativa a la salud y el bienestar de los trabajadores (capítulo 4).

Los retos descritos en este capítulo sugieren que existe una necesidad urgente de mejorar la comprensión de los mecanismos a través de los cuales una combinación de políticas específicas para cada país puede incidir favorablemente en el desarrollo de competencias para la transición ecológica. Reconociendo esta necesidad, la OIT dará seguimiento al análisis sintetizado en este capítulo a fin de formular recomendaciones detalladas de política para cada país, que tal vez redunden en la prestación de asistencia técnica a los países comprendidos en el estudio.

## Bibliografía

- ACIL Allen Consulting. 2015. *Commercial building disclosure: Program review* (Brisbane). Disponible en [http://www.acilallen.com.au/cms\\_files/ACILAllen\\_CommercialBuilding\\_2015.pdf](http://www.acilallen.com.au/cms_files/ACILAllen_CommercialBuilding_2015.pdf) [15/12/2017].
- Amin, G. De próxima aparición. *Skills for green jobs in Egypt: An update* (Ginebra, OIT).
- Baruah, B. 2016. «Renewable inequity?: Women's employment in clean energy in industrialized, emerging and developing economies», *Natural Resource Forum*, vol. 41, núm. 1, págs. 18-29.
- Bhula-or, R. De próxima aparición. *Skills for green jobs in Thailand: An update* (Ginebra, OIT).
- Bowen, A.; Duff, C.; Fankhauser, S. 2016. *'Green growth' and the new Industrial Revolution*, Policy Brief (Londres, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment).
- ; Kuralbayeva, K. 2015. *Looking for green jobs: The impact of green growth on employment* (Londres, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment).
- Bridgford, J. 2017. *Trade union involvement in skills development: An international review* (Ginebra, OIT).
- Caldecott, B.; Bouveret, G.; Dericks, G.; Kruitwagen, L.; Tulloch, D.; Liao, X. 2017. *Managing the political economy frictions of closing coal in China*, Sustainable Finance Programme Discussion Paper, Smith School of Enterprise and the Environment (Oxford, University of Oxford).
- CEC (Comisión de Energía de California). 2017. *Proposition 39: California clean energy jobs act: 2017 Programme implementation guidelines*, noviembre (California). Disponible en <http://www.energy.ca.gov/2017publications/CEC-400-2017-014/CEC-400-2017-014-CMF.pdf> [18/03/2018].
- Cedefop (Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional). 2015. *Green skills and innovation for inclusive growth*, Cedefop reference series 100 (Luxemburgo, Unión Europea).
- . De próxima aparición a. *Skills for green jobs: An update, European synthesis report* (Tesalónica, Grecia).
- . De próxima aparición b. *Skills for green jobs in France: An update* (Tesalónica, Grecia).
- . De próxima aparición c. *Skills for green jobs in Estonia: An update* (Tesalónica, Grecia).
- . De próxima aparición d. *Skills for green jobs in Denmark: An update* (Tesalónica, Grecia).
- . De próxima aparición e. *Skills for green jobs in Germany: An update* (Tesalónica, Grecia).

- . De próxima aparición f. *Skills for green jobs in the United Kingdom: An update* (Tesalónica, Grecia).
- . De próxima aparición g. *Skills for green jobs in Spain: An update* (Tesalónica, Grecia).
- CEEW (Council on Energy, Environment and Water); NRDC (Natural Resources Defence Council); SCGJ (Skill Council for Green Jobs). 2017. *Greening India's workforce: Gearing up for expansion of solar and wind power in India*, Issue Paper. Disponible en <https://www.nrdc.org/sites/default/files/greening-india-workforce.pdf> [30/01/2018].
- CEMPRE (Compromisso Empresarial para Reciclagem). 2010. *National solid waste policy: Now it's the law: New challenges for public authorities, companies, waste pickers and the public in general – Política Nacional de Resíduos Sólidos: Agora é lei: Novos desafios para poder público, empresas, catadores e população* (São Paulo). Disponible en [http://www.cempre.org.uy/docs/banner\\_movil/cempre\\_brochure\\_nswp\\_english.pdf](http://www.cempre.org.uy/docs/banner_movil/cempre_brochure_nswp_english.pdf) [30/01/2018].
- CEPE (Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa). 2017. *Tajikistan: Environmental performance reviews, third review* (Nueva York y Ginebra). Disponible en <https://www.unece.org/index.php?id=46564> [02/02/2018].
- CICR (Cámara de Industrias de Costa Rica); BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit); GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit). 2013. *Habilidades y competencias para los empleos en una economía verde: Perspectivas de las empresas costarricenses* (San Pedro). Disponible en [https://www.tec.ac.cr/sites/default/files/media/doc/sinopsis\\_empleo\\_verde\\_habilidades\\_y\\_competencias\\_0.pdf](https://www.tec.ac.cr/sites/default/files/media/doc/sinopsis_empleo_verde_habilidades_y_competencias_0.pdf) [30/01/2018].
- DEA (Department of Environmental Affairs), República de Sudáfrica. 2011. *National strategy for sustainable development and action plan (NSSD 1) 2011-2014* (Pretoria). Disponible en [https://www.environment.gov.za/sites/default/files/docs/sustainabledevelopment\\_actionplan\\_strategy.pdf](https://www.environment.gov.za/sites/default/files/docs/sustainabledevelopment_actionplan_strategy.pdf) [30/01/2018].
- . 2012. *Report on determination of the extent and role of waste picking in South Africa* (Pretoria). Disponible en <http://sawic.environment.gov.za/documents/5413.pdf> [30/01/2018].
- Djakupov, K.; Kalmyrzaeva, C.; Beishembaeva, A.; Djumaliev, M.; Ibraeva, E. De próxima aparición. *Skills for green jobs in the Kyrgyz Republic* (Ginebra, OIT).
- Djuric, D. De próxima aparición. *Skills for green jobs in Montenegro* (Ginebra, OIT).
- Enel. 2017. *The sun reaches inside homes in Bahia*, febrero (Roma). Disponible en <https://www.enel.com/stories/a/2017/02/the-sun-reaches-inside-homes-in-bahia> [20/03/2018].
- Fairbrother, P.; Grosser, K.; Rafferty, M.; Propokiv, V.; Toner, P.; Curtis, H.; Douglas, N. De próxima aparición. *Skills for green jobs in Australia: An update* (Ginebra, OIT).
- Fernández-Mendoza, M.A.; Lazo, L.S. De próxima aparición. *Skills for green jobs in the Philippines: An update* (Ginebra, OIT).
- GAIN (Green Jobs Assessment Institutions Network). 2017. *GAIN training guidebook: How to measure and model social and employment outcomes of climate and sustainable development policies: Training guidebook* (Ginebra, OIT).
- Garrett-Peltier, H. De próxima aparición. *Skills for green jobs in the United States: An update* (Ginebra, OIT).
- GREAT (Gender Responsive Economic Actions for the Transformation of Women); PAWB (Protected Areas and Wildlife Bureau), Department of Environment and Natural Resources. 2013. *Gender-responsive toolkit on ecotourism planning and management* (Quezon City, Philippine Commission on Women (PCW)). Disponible en [http://www.pcw.gov.ph/sites/default/files/documents/resources/gender\\_responsive\\_toolkit\\_ecotourism.pdf](http://www.pcw.gov.ph/sites/default/files/documents/resources/gender_responsive_toolkit_ecotourism.pdf) [30/01/2018].
- Green Fund. 2016. *Transitioning South Africa to a green economy: Opportunities for green jobs in the waste sector*, Policy Brief No. 8 (Midrand, Development Bank of Southern Africa). Disponible en <http://www.sagreenfund.org.za/wordpress/wp-content/uploads/2016/11/Policy-Brief-No-8.pdf> [30/01/2018].
- Gregg, C.; Strietska-Ilina, O.; Büdke, C. 2015. *Anticipating skill needs for green jobs: A practical guide* (Ginebra, OIT).
- IBCSD (Indonesia Business Council for Sustainable Development). De próxima aparición. *Skills for green jobs in Indonesia: An update* (Ginebra, OIT).

- IFC (International Finance Corporation); Aidenvironment; NewForesight; IIED (International Institute for Environment and Development). 2015. *Case study report: Cotton in Mali* (Washington, D.C., IFC). Disponible en <http://sectortransformation.com/wp-content/uploads/2015/03/cottonmali.pdf> [15/12/2017].
- INCAE Business School. De próxima aparición. *Skills for green jobs in Costa Rica: An update* (Ginebra, OIT).
- IRENA (International Renewable Energy Agency). 2011. *Renewable energy jobs: Status, prospect and policies*, IRENA Working Paper. Disponible en <http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/RenewableEnergyJobs.pdf> [18/04/2018].
- IUES (Institute of Urban and Environmental Studies, Chinese Academy of Social Sciences). De próxima aparición. *Skills for green jobs in the People's Republic of China: An update* (Ginebra, OIT).
- Jin, M. De próxima aparición. *Skills for green jobs in the Republic of Korea: An update* (Ginebra, OIT).
- Kabasa, J.D.; Asuman, S.; Kisakye, H.; Jana, B. De próxima aparición. *Skills for green jobs in Uganda: An update* (Ginebra, OIT).
- Le Deist, F.; Winterton, J. 2012. «Trade unions and workplace training in France: Social partners and VET», en R. Cooney y M. Stuart (directores): *Trade unions and training: Issues and international perspectives* (Londres, Routledge), págs. 77-100.
- LSP (Lembaga Sertifikasi Profesi) HAKE (Himpunan Ahli Konservasi Energi). 2017. *Alumni: Alumni sertifikasi LSP HAKE* (Jawa Barat). Disponible en <http://lsphake.or.id/alumni.html#grafikalumni> [15/12/2017].
- MEMD (Ministry of Energy and Mineral Development), Republic of Uganda. 2016. *National charcoal survey for Uganda 2015: Final report* (Kampala). Disponible en [http://energyandminerals.go.ug/downloads/NationalCharcoalSurvey\\_FINAL.pdf](http://energyandminerals.go.ug/downloads/NationalCharcoalSurvey_FINAL.pdf) [14/02/2018].
- Mondal, A.H. De próxima aparición. *Skills for green jobs in Bangladesh: An update* (Ginebra, OIT).
- NEDA (National Economic and Development Authority), República de Filipinas. 2017. *Philippine development plan 2017-2022* (Manila).
- NISTADS (National Institute of Science, Technology and Development Studies). De próxima aparición. *Skills for green jobs in India: An update* (Ginebra, OIT).
- Nyetaa, M.F. De próxima aparición. *Skills for green jobs in Mali: An update* (Ginebra, OIT).
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). 2014. *Greener skills and jobs*, OECD Green Growth Studies (París).
- . 2016. *Getting skills right: Assessing and anticipating changing skill needs* (París).
- . De próxima aparición. *Employment Outlook 2018* (París).
- OIT (Oficina/Organización Internacional del Trabajo). 2011a. *Una fuerza de trabajo capacitada para un crecimiento sólido, sostenible y equilibrado: Estrategia de formación del G20* (Ginebra).
- . 2011b. *Promoting decent work in a green economy*, ILO Background Note to *Towards a green economy: Pathways to sustainable development and poverty eradication*, PNUMA, 2011 (Ginebra).
- . 2012. *Hacia el desarrollo sostenible: Oportunidades de trabajo decente e inclusión social en una economía verde* (Ginebra).
- . 2013. *El desarrollo sostenible, el trabajo decente y los empleos verdes*, Informe V, Conferencia Internacional del Trabajo, 102.ª reunión, Ginebra, 2013 (Ginebra).
- . 2014. *Combatiendo la informalidad en la gestión de residuos eléctricos y electrónicos: El potencial de las empresas cooperativas* (Ginebra).
- . 2015a. *Directrices de política para una transición justa hacia economías y sociedades ambientalmente sostenibles para todos* (Ginebra).
- . 2015b. *Gender equality and green jobs*, Policy Brief, Green Jobs Programme (Ginebra).
- . 2016. *Non-standard employment around the world: Understanding challenges, shaping prospects*. Existe un resumen en español titulado *El empleo atípico en el mundo: Retos y perspectivas* (Ginebra).

- . 2017a. *Final report: Mapping persons with disabilities (PWD) in Indonesia labor market* (Jakarta).
- . 2017b. *Los pueblos indígenas y el cambio climático: De víctimas a agentes del cambio por medio del trabajo decente* (Ginebra).
- . 2017c. *Informes de la Comisión para la Migración Laboral: Resolución y conclusiones presentadas para su adopción por la Conferencia, Actas Provisionales 12-1*, Conferencia Internacional del Trabajo, 106.<sup>a</sup> reunión, Ginebra, 2017 (Ginebra).
- . 2017d. *Perspectivas Sociales y del Empleo en el Mundo – Tendencias del empleo femenino 2017* (Ginebra).
- ; WIEGO (Women in Informal Employment: Globalizing and Organizing). 2017. *Cooperation among workers in the informal economy: A focus on home-based workers and waste pickers* (Ginebra).
- OneWorld Sustainable Investments. De próxima aparición. *Skills for green jobs in South Africa: An update* (Ginebra, OIT).
- Oyunbileg, D.; Stoevska, V. 2017. *Employment in the environmental sector and green jobs in Mongolia* (Pilot study). Disponible en [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/--gjp/documents/publication/wcms\\_612880.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/--gjp/documents/publication/wcms_612880.pdf) [23/02/2018].
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo); OMS (Organización Mundial de la Salud). 2009. *The energy access situation in developing countries: A review focusing on the least developed countries and sub-Saharan Africa* (Nueva York).
- Rabe, B.G. 2002. *Statehouse and greenhouse: The states are taking the lead on climate change* (Washington, D.C., Brookings Institution). Disponible en <https://www.brookings.edu/articles/statehouse-and-greenhouse-the-states-are-taking-the-lead-on-climate-change/> [12/12/2017].
- Saha, D.; Muro, M. 2016. *Growth, carbon, and Trump: State progress and drift on economic growth and emissions 'decoupling'* (Washington, D.C., Brookings Institution). Disponible en <https://www.brookings.edu/research/growth-carbon-and-trump-state-progress-and-drift-on-economic-growth-and-emissions-decoupling/> [14/12/2017].
- Saidmurodov, L.; Mahmud, T. De próxima aparición. *Skills for green jobs in Tajikistan* (Ginebra, OIT).
- Sánchez Calvo, C.; Alfaro Trejos, R. 2014. *Estudio de prospección para el subsector gestión ambiental: Núcleo tecnología de materiales, subsector gestión ambiental* (San José, Instituto Nacional de Aprendizaje (INA)). Disponible en <http://www.oitcinterfor.org/node/6815> [30/01/2018].
- Sault College; Samuel Jackman Prescod Polytechnic. 2014. *Labour market information study* (Bridgetown, Barbados).
- Schenck, C.; Blaauw, D.; Viljoen, K. 2012. *Unrecognized waste management experts: Challenges and opportunities for small business development and decent job creation in the waste sector in the Free State* (Ginebra, OIT).
- Small, R.A.; Witz, M. 2017. *Skills for green jobs study: Guyana* (Puerto España, OIT). Disponible en [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-port\\_of\\_spain/documents/publication/wcms\\_614127.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-port_of_spain/documents/publication/wcms_614127.pdf) [30/01/2018].
- Smith, S. 2014. *Trade unions and skill development in India: Challenges and international experience* (Nueva Delhi). Disponible en [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/--sro-new\\_delhi/documents/publication/wcms\\_342335.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/--sro-new_delhi/documents/publication/wcms_342335.pdf) [14/12/2017].
- STI (National Science Technology and Innovation Policy Office); URC (United Nations Environment Programme Risø Centre on Energy, Climate and Sustainable Development). 2012. *Technology needs assessment report for climate change adaptation* (Lusaka (Zambia), Ministry of Lands, Natural Resources and Environmental Protection). Disponible en [http://www.tech-action.org/-/media/Sites/TNA\\_project/TNA%20Reports%20Phase%201/Asia%20and%20CIS/Thailand/TechnologyNeedsAssessment-Adaptation\\_Thailand.ashx?la=da](http://www.tech-action.org/-/media/Sites/TNA_project/TNA%20Reports%20Phase%201/Asia%20and%20CIS/Thailand/TechnologyNeedsAssessment-Adaptation_Thailand.ashx?la=da) [20/02/2018].
- Stoevska, V.; Elezi, P.; Muraku, E. 2014. *Report on the pilot project towards developing statistical tools for measuring employment in the environmental sector and generating statistics on green jobs* (Ginebra, OIT).



- Strietska-Illina, O. 2017. *Skills needs in changing and emerging green jobs: Sectoral approach*, presentación en el ILO-Japan regional workshop on sectoral approach on skills for green jobs, Bangkok, 24-25 de enero. Disponible en [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/documents/presentation/wcms\\_546074.pptx](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/documents/presentation/wcms_546074.pptx) [13/01/2017].
- ; Hofmann, C.; Durán Haro, M.; Jeon, S. 2011. *Skills for green jobs: A global view* (Ginebra y Tesalónica, OIT y Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional – Cedefop). Existe un resumen ejecutivo en español titulado *Competencias profesionales para empleos verdes. Una mirada a la situación mundial*.
- Stuart, M.; Robinson, A. 2007. *Training, union recognition and collective bargaining*, Centre for Employment Relations, Innovation and Change, Unionlearn Research Paper No. 4 (Leeds, Leeds University Business School).
- Sultan, R. De próxima aparición. *Skills for green jobs in Mauritius: An update* (Ginebra, OIT).
- TESDA (Technical Education and Skills Development Authority), República de Filipinas. 2011. *Training Regulations* (Manila). Disponible en [http://www.tesda.gov.ph/Download/Training\\_Regulations?Searchcat=Training%20Regulations](http://www.tesda.gov.ph/Download/Training_Regulations?Searchcat=Training%20Regulations) [30/01/2018].
- TUAC (Comité Consultivo Sindical de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). 2016. *Unions and Skills*, TUAC Discussion Paper on OECD strategies for skills, jobs and the digital economy (París). Disponible en [https://members.tuac.org/en/public/e-docs/00/00/12/72/document\\_doc.phtml](https://members.tuac.org/en/public/e-docs/00/00/12/72/document_doc.phtml) [30/01/2018].
- UNICA (União da Indústria de Cana-de-Açúcar); FERAESP. 2015. *Projeto Renovação: Qualificação transformando vidas, Relatório 2010-2015*. Brasil. Disponible en <http://www.unica.com.br/projeto-renovacao/> [02/02/2018].
- University of the West Indies. De próxima aparición. *Skills for green jobs in Barbados* (Ginebra, OIT).
- Usman, E.K. 2015. «TESDA now pushing 'green' vocational-technical training», *Legitimate Philippines*, 25 de marzo. Disponible en <http://legitipines.com/blog/tesda-now-pushing-green-vocational-technical-training/> [30/01/2018].
- Van de Ree, K. 2017. *Mainstreaming green job issues into national employment policies and implementation plans: A review*, Employment Policy Department Working Paper No. 227 (Ginebra, OIT).
- Von Hagen, M.; Willems, J. 2012. *Women's participation in green growth: A potential fully realised?* (Bonn y Eschborn (Alemania), Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit).
- Watson, C.; Brickell, E.; McFarland, W. 2013. *Integrating REDD+ into a green economy transition: Opportunities and challenges* (Londres, Overseas Development Institute). Disponible en <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/8424.pdf> [14/12/2017].
- Young, C.E.F.; Correa, M.G.; Mendes, M.P.; Da Costa, L.A.N. De próxima aparición. *Skills for green jobs in Brazil: An update* (Ginebra, OIT).
- Zabin, C.; Scott, M.E. 2013. *Proposition 39: Jobs and training for California's workforce* (Berkeley, Donald Vial Center on Employment in the Green Economy, University of California).