



Organización  
Internacional  
del Trabajo

**100**  
1919-2019

# COMPETENCIAS PROFESIONALES PARA UN FUTURO MÁS ECOLÓGICO

## Conclusiones principales

# **COMPETENCIAS PROFESIONALES PARA UN FUTURO MÁS ECOLÓGICO**

## **CONCLUSIONES PRINCIPALES**

Copyright © Organización Internacional del Trabajo 2019  
*Primera edición 2019*

Las publicaciones de la Oficina Internacional del Trabajo gozan de la protección de los derechos de propiedad intelectual en virtud del protocolo 2 anexo a la Convención Universal sobre Derecho de Autor. No obstante, ciertos extractos breves de estas publicaciones pueden reproducirse sin autorización, con la condición de que se mencione la fuente. Para obtener los derechos de reproducción o de traducción, deben formularse las correspondientes solicitudes a Publicaciones de la OIT (Derechos de autor y licencias), Oficina Internacional del Trabajo, CH-1211 Ginebra 22, Suiza, o por correo electrónico a [rights@ilo.org](mailto:rights@ilo.org), solicitudes que serán bien acogidas.

Las bibliotecas, instituciones y otros usuarios registrados ante una organización de derechos de reproducción pueden hacer copias de acuerdo con las licencias que se les hayan expedido con ese fin. En [www.ifro.org](http://www.ifro.org) puede encontrar la organización de derechos de reproducción de su país.

---

*Competencias profesionales para un futuro más ecológico: Conclusiones principales*  
Oficina Internacional del Trabajo – Ginebra: OIT, 2019

ISBN 978-92-2-133563-4 (impreso)  
ISBN 978-92-2-133564-1 (pdf web)

Publicado también en francés: *Des compétences pour un avenir plus respectueux de l'environnement. Principales conclusions*, ISBN 978-92-2-133561-0 (impreso), ISBN 978-92-2-133562-7 (pdf web);  
y en inglés: *Skills for a greener future. Key findings*, ISBN 978-92-2-133559-7 (impreso), ISBN 978-92-2-133560-3 (pdf web).

---

*Datos de catalogación en publicación de la OIT*

---

Las denominaciones empleadas, en concordancia con la práctica seguida en las Naciones Unidas, y la forma en que aparecen presentados los datos en las publicaciones de la OIT no implican juicio alguno por parte de la Oficina Internacional del Trabajo sobre la condición jurídica de ninguno de los países, zonas o territorios citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras.

La responsabilidad de las opiniones expresadas en los artículos, estudios y otras colaboraciones firmados incumbe exclusivamente a sus autores, y su publicación no significa que la OIT las sancione.

Las referencias a firmas o a procesos o productos comerciales no implican aprobación alguna por la Oficina Internacional del Trabajo, y el hecho de que no se mencionen firmas o procesos o productos comerciales no implica desaprobación alguna.

Para más información sobre las publicaciones y los productos digitales de la OIT, visite nuestro sitio web: [ilo.org/publns](http://ilo.org/publns).

Producido por la Unidad de Producción de Publicaciones (PRODOC) de la OIT.

*Creación gráfica, concepción tipográfica, compaginación,  
lectura y corrección de pruebas, impresión, publicación electrónica y distribución.*

La OIT vela por la utilización de papel proveniente de bosques gestionados de manera sostenible y responsable desde el punto de vista medioambiental y social.

Código: DTP-WEI-REP



# PREFACIO

El cambio climático y la degradación ambiental son dos de los mayores retos de nuestra era. Y es que Tierra no hay más que una, y salvar nuestro planeta depende sólo de nosotros. Sin embargo, ante todos los cambios profundos que se están produciendo en el mundo del trabajo y los intensos debates sobre sus repercusiones en los trabajadores y las empresas, los medios de comunicación continúan centrándose en los posibles efectos de la automatización y la inteligencia artificial, dejando en buena parte de lado los efectos del cambio climático y la degradación ambiental en el trabajo. Los signatarios del Acuerdo de París de 2015 reconocieron la imperiosa necesidad de actuar para combatir el cambio climático, pero su compromiso con respecto a la sostenibilidad ambiental no basta. La creación –e incluso, en mayor grado, la aplicación– de políticas y regulaciones específicas depende completamente de la capacidad, el compromiso y el entusiasmo de mujeres y hombres, jóvenes y mayores, trabajadores y empresarios, de los países desarrollados y en desarrollo.

El cambio climático y la degradación ambiental merman la productividad y destruyen puestos de trabajo, afectando de manera desproporcionada a los más vulnerables. Las iniciativas destinadas a combatir tales fenómenos pueden crear millones de empleos, pero ello exige una acción audaz para invertir en las capacidades de las personas de modo que éstas liberen todo su potencial y contribuyan a la productividad de las empresas. El imprescindible proceso de transición a la economía verde puede perturbar los mercados laborales, y requerirá la adaptación y el perfeccionamiento de los trabajadores con miras a reducir el riesgo de aumento del desempleo, la pobreza y la desigualdad.

En la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP24), celebrada en 2018, se determinó la importancia fundamental de llevar adelante una transición verde que sea a la vez justa para la fuerza laboral y la creación de trabajo decente, con la finalidad de lograr un desarrollo eficaz, inclusivo y resiliente al clima. La adquisición de competencias profesionales es una piedra angular de dicha transición justa. En efecto, la disponibilidad de las competencias adecuadas allana el camino hacia una transformación verde productiva y la creación de empleos decentes. Por otra parte, el desarrollo de competencias amortigua los efectos de las interrupciones transitorias. El hecho es que la transición hacia un futuro más verde está en curso, pero para que sea justa e inclusiva necesita un enfoque con políticas coordinadas.

En la elaboración del informe *Competencias profesionales para un futuro más ecológico*, la Organización Internacional del Trabajo ha movilizado los esfuerzos de tres departamentos: el Servicio de Conocimientos Teóricos y Prácticos y Empleabilidad del Departamento de Política de Empleo ha trabajado en estrecha colaboración con el Programa Empleos Verdes del Departamento de Empresas y con el Departamento de Investigaciones. Este trabajo se ha apoyado en 32 estudios de países, cuyas conclusiones también constituyeron un aporte para la publicación *Perspectivas Sociales y del Empleo en el Mundo 2018: Sostenibilidad medioambiental con empleo*, de la OIT, y ha sido elaborado en cooperación con el Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional (Cedefop), que ha preparado informes sobre seis Estados miembros de la Unión Europea.

El nuevo informe se inspira en su predecesor, *Skills for green jobs: A global view*, publicado por la OIT en 2011. Ahora se presenta un análisis cualitativo ampliado, en el que se incluyen varios nuevos países y regiones. Es un estudio y un trabajo de elaboración de modelos empírico e innovador, que aporta una nueva visión de las repercusiones probables de las competencias profesionales en los sectores en declive y en crecimiento para el año 2030, sobre la base de dos escenarios cuantitativos globales. Los datos fidedignos sobre buenas prácticas recopilados en los países objeto de estudio demuestran de qué manera el desarrollo de competencias puede sustentar la transición verde. Creemos que este informe puede contribuir al esfuerzo global encaminado a crear un futuro más verde para las generaciones futuras.



Sangheon Lee,  
Director del  
Departamento de Política  
de Empleo



Vic Van Vuuren,  
Director del  
Departamento  
de Empresas



Damian Grimshaw,  
Director del  
Departamento  
de Investigaciones

# CONCLUSIONES PRINCIPALES

## Es hora de hacer un balance

Disponer de competencias laborales adecuadas<sup>1</sup> para el empleo es un requisito previo esencial de la transición a economías ambientalmente sostenibles y socialmente inclusivas. En 2010-2011, la Organización Internacional del Trabajo (OIT), en colaboración con el Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional (Cedefop), llevó a cabo una investigación en una muestra de 21 países, la cual dio como resultado el informe de la OIT *Skills for green jobs: A global view* (Strietska-Ilina y otros, 2011) (existe un *Resumen ejecutivo* en español, de 12 páginas, titulado *Competencias profesionales para empleos verdes: una mirada a la situación mundial*), y un informe de síntesis del Cedefop relativo a algunos países de la Unión Europea (Cedefop, 2010). En su informe, la OIT señaló las importantes deficiencias y la escasez de competencias laborales en el campo de los empleos verdes<sup>2</sup>, examinó la relación entre la disponibilidad de competencias profesionales, las políticas ambientales y los mecanismos institucionales, y sugirió estrategias y buenas prácticas para actuar en este ámbito.

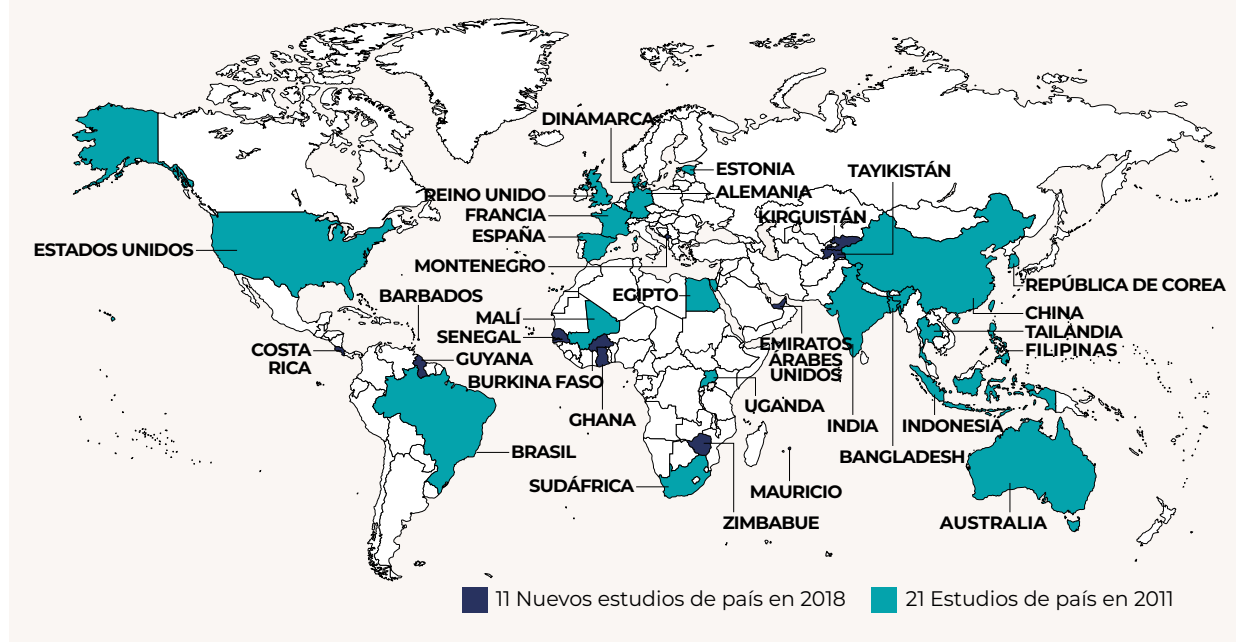
Ha transcurrido casi una década desde que se realizó la citada investigación, y ahora es el momento de volver a examinar los análisis de países y hacer un balance de los eventuales progresos que se hayan logrado. Una nueva serie de investigaciones, que tuvo lugar en 2018, permitió actualizar la información relativa a los países incluidos anteriormente e incorporó a otros países que se estudiaron por primera vez en este ámbito. Gracias a la ampliación de la muestra se logró una cobertura regional más completa y equilibrada y se obtuvieron conclusiones y recomendaciones con un alcance verdaderamente internacional. La OIT realizó los estudios en 26 del total de 32 países comprendidos en esta nueva serie<sup>3</sup>, mientras que el Cedefop se ocupó de

1. El término «competencias laborales» o «competencias profesionales» se usa en todo este documento para designar los conocimientos, habilidades y experiencia que se necesitan para llevar a cabo una tarea o desempeñar un empleo específicos. «Competencia» es la capacidad para realizar una actividad manual o mental, adquirida a través del aprendizaje y la práctica (Strietska-Ilina y otros, 2011).

2. Según la OIT, «empleos verdes» son empleos decentes que contribuyen a preservar y restaurar el medio ambiente, ya sea en los sectores tradicionales como la manufactura o la construcción, o en nuevos sectores emergentes como las energías renovables y la eficiencia energética. Los empleos verdes contribuyen a aumentar la eficiencia del consumo de energía y materias primas, limitar las emisiones de gases con efecto invernadero, minimizar los residuos y la contaminación, proteger y restaurar los ecosistemas, y potenciar la adaptación al cambio climático (OIT, 2016).

3. Australia, Bangladesh, Barbados, Brasil, Burkina Faso, China, República de Corea, Costa Rica, Egipto, Emiratos Árabes Unidos, Estados Unidos, Filipinas, Ghana, Guyana, India, Indonesia, Kirguistán, Malí, Mauricio, Montenegro, Senegal, Sudáfrica, Tailandia, Tayikistán, Uganda y Zimbabue.

Gráfico 1. Países incluidos en las dos series de análisis (2010-2011 y 2018)



los otros seis países, miembros de la Unión Europea<sup>4</sup> (véase el gráfico 1). El informe completo será publicado próximamente bajo el título *Competencias profesionales para un futuro más ecológico* (OIT, de próxima aparición). Considerados conjuntamente, estos 32 países representan el 63 por ciento del empleo, el 65 por ciento del PIB y el 63 por ciento de las emisiones de CO<sub>2</sub> a nivel mundial.

En el presente informe se ha utilizado un modelo de entrada y salida multirregional (EXIOBASE v3) para analizar las transacciones entre 163 sectores de actividad en 44 países, con el fin de cuantificar las necesidades en materia de competencias profesionales inherentes a la transición hacia la sostenibilidad energética y la economía circular. Los resultados se ponderaron para dar cuenta de la composición del empleo en otros países, lo que ha permitido formular hipótesis en una escala mundial. Con este estudio, el primero de alcance global que analiza las repercusiones de la transición a economías con bajas emisiones de carbono y gran eficiencia en el consumo de recursos por lo que se refiere a las competencias, el género y las ocupaciones, la OIT ha ampliado su análisis de las posibles consecuencias que las iniciativas de contención del aumento de la temperatura del planeta por debajo del límite de 2 °C establecido en el Acuerdo de París sobre el Cambio Climático (OIT, 2018) tendrán para el trabajo en el período que va hasta 2030.

4. Alemania, Dinamarca, España, Estonia, Francia y Reino Unido.

Los principales objetivos de este análisis global cualitativo y cuantitativo son determinar:

- el nivel de las necesidades en materia de reconversión laboral y mejora de las competencias con miras a materializar el potencial de creación de empleo de la transición a la sostenibilidad ambiental (la denominada “transición verde”);
- los cambios en las ocupaciones, los déficits de competencias y la escasez de trabajadores calificados en la perspectiva de satisfacer la demanda de competencias indispensables para la transición verde;
- los avances que los países estudiados han logrado desde 2011 en la coordinación de las políticas sobre competencias laborales y cuestiones medioambientales entre los ministerios y entre los sectores público y privado;
- las necesidades específicas que tienen los grupos desfavorecidos para adaptarse al cambio, y las medidas de política que son eficaces para aumentar la productividad y apoyar una transición verde equitativa.

## Los climas están cambiando

La contaminación y las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero han ido en aumento, como consecuencia de los modelos de crecimiento económico basados en la sobreexplotación de los recursos naturales y la generación de energía a partir de combustibles fósiles. En 2018, las emisiones de dióxido de carbono en el mundo aumentaron en un 1,7 por ciento, hasta alcanzar un nivel sin precedentes (AIE, 2019). La degradación ambiental, la pérdida de biodiversidad, la desertificación, el aumento del nivel del mar y los cambios en los patrones climáticos afectan nuestras formas de vida, trabajo e ingreso.

Pese a que, por una parte, la situación climática en sí se ha deteriorado, en cambio, el ambiente en que se desarrollan las negociaciones internacionales ha mejorado. El sentimiento de urgencia y el creciente temor ante las consecuencias que el cambio climático y la degradación del medio ambiente conllevan para las economías y las sociedades han favorecido la concertación de importantes acuerdos sobre el cambio climático y el desarrollo sostenible. En particular, 2015 estuvo marcado por dos avances fundamentales: la adopción de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas y sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), y la adopción del Acuerdo de París sobre el Cambio Climático.

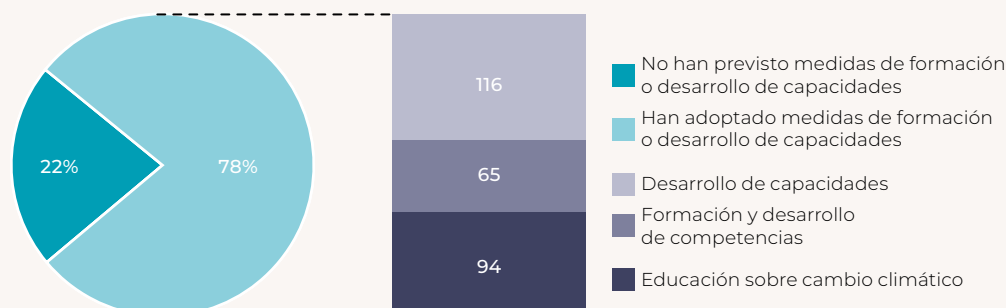
Sin embargo, el ámbito más propicio de las conversaciones y acuerdos internacionales no se ha reflejado en las políticas a nivel nacional en todos los países. Así, en muchos de ellos se ha observado un retraso significativo en la vinculación entre las políticas públicas y las acciones efectivas, y en otros incluso se han registrado retrocesos a nivel de dichas políticas y de las normativas. La mera aceptación de los acuerdos mundiales no es suficiente: su éxito depende totalmente del compromiso de los países para ponerlos en práctica. En realidad, los avances en las políticas nacionales y en la aplicación han sido desiguales, y están por detrás de las ambiciones que se necesitan.



## En los ambiciosos compromisos nacionales y las prioridades sectoriales de cara a la aplicación del Acuerdo de París se ha subestimado el aporte que pueden hacer las medidas sobre desarrollo de competencias

La transición hacia una economía verde depende del cumplimiento por los países de sus compromisos en virtud del Acuerdo de París. Desde que se suscribió dicho Acuerdo, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) ha abogado por que se acelere la aplicación de las medidas destinadas a limitar el calentamiento mundial a 1,5 °C por encima de los niveles preindustriales, a fin de reducir al mínimo las graves consecuencias del cambio climático para las personas y los medios de vida, los ecosistemas y las economías (IPCC, 2018). Los países se han comprometido a aplicar el Acuerdo de París aportando contribuciones decididas a nivel nacional (en adelante, CDN); hasta ahora, 183 Estados miembros de las Naciones Unidas han presentado dichas contribuciones, en las que se estipulan las medidas de adaptación y mitigación que cada uno aplicará en sectores económicos específicos. Aun cuando dos tercios de estos países reconocen en sus CDN la importancia del desarrollo de competencias profesionales y de la adquisición de conocimientos sobre cambio climático, menos del 40 por ciento de dichas CDN incluyen algún plan de capacitación laboral que respalde la aplicación de esas políticas, y más del 20 por ciento no prevén en absoluto la planificación de actividades relacionadas con el desarrollo del capital humano (véase el gráfico 2). Esto debería entenderse como una señal de alarma, ya que el cumplimiento de los compromisos en los sectores de la energía, agricultura, tratamiento de desechos, industria manufacturera, transporte y turismo establecidos en las CDN depende de que en dichos sectores se disponga de las competencias laborales pertinentes. ¿Quiénes, si no las mujeres y hombres, sean trabajadores o directivos, tomarán decisiones de inversión, cambiarán los procesos de producción y adoptarán y mantendrán una tecnología limpia?

**Gráfico 2. Proporción de países que mencionan el desarrollo de capacidades y la capacitación en sus CDN, y tipos de medidas especificados**



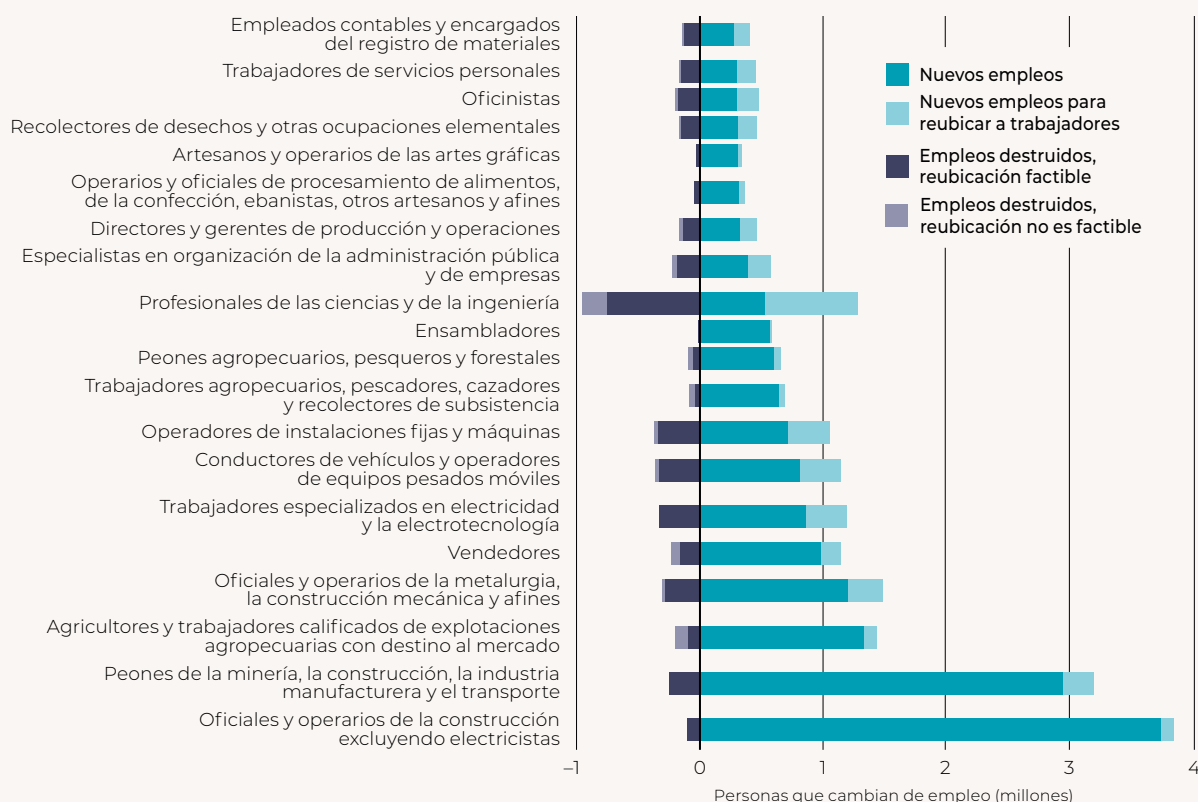
Nota: La muestra consistió en 169 CDN.

Fuente: Datos calculados a partir de la herramienta *NDC Explorer*, en enero de 2019 (disponible en la dirección <https://klimalog.die-gdi.de/ndc>).

## La transición verde podría crear millones de empleos, a condición de que se hagan grandes inversiones en la reconversión laboral

La OIT ha estimado que, en el marco de la transición hacia la sostenibilidad energética, hasta 2030, se crearán casi 25 millones de empleos y se perderán 7 millones de empleos en todo el mundo (OIT, 2018). De estos últimos, 5 millones se podrán compensar mediante la reubicación de los trabajadores; en otras palabras, 5 millones de personas que perderán su puesto de trabajo como resultado de la contracción de la actividad en algunos sectores específicos podrán encontrar empleo en la misma ocupación en otro sector del mismo país. Esto significa que entre 1 y 2 millones de personas estarán probablemente empleadas en ocupaciones en las cuales se perderán puestos de trabajo sin que se generen vacantes equivalentes en otros sectores, por lo que tendrán que reconvertirse profesionalmente en otros sectores económicos. También significa que hará falta una inversión masiva en formación para que los trabajadores adquieran las competencias profesionales que se exigirán a quienes ocupen alrededor de 20 millones de nuevos empleos (véase el gráfico 3).

**Gráfico 3. Ocupaciones con mayor demanda en todos los sectores, en una hipótesis de sostenibilidad energética a nivel mundial, 2030**

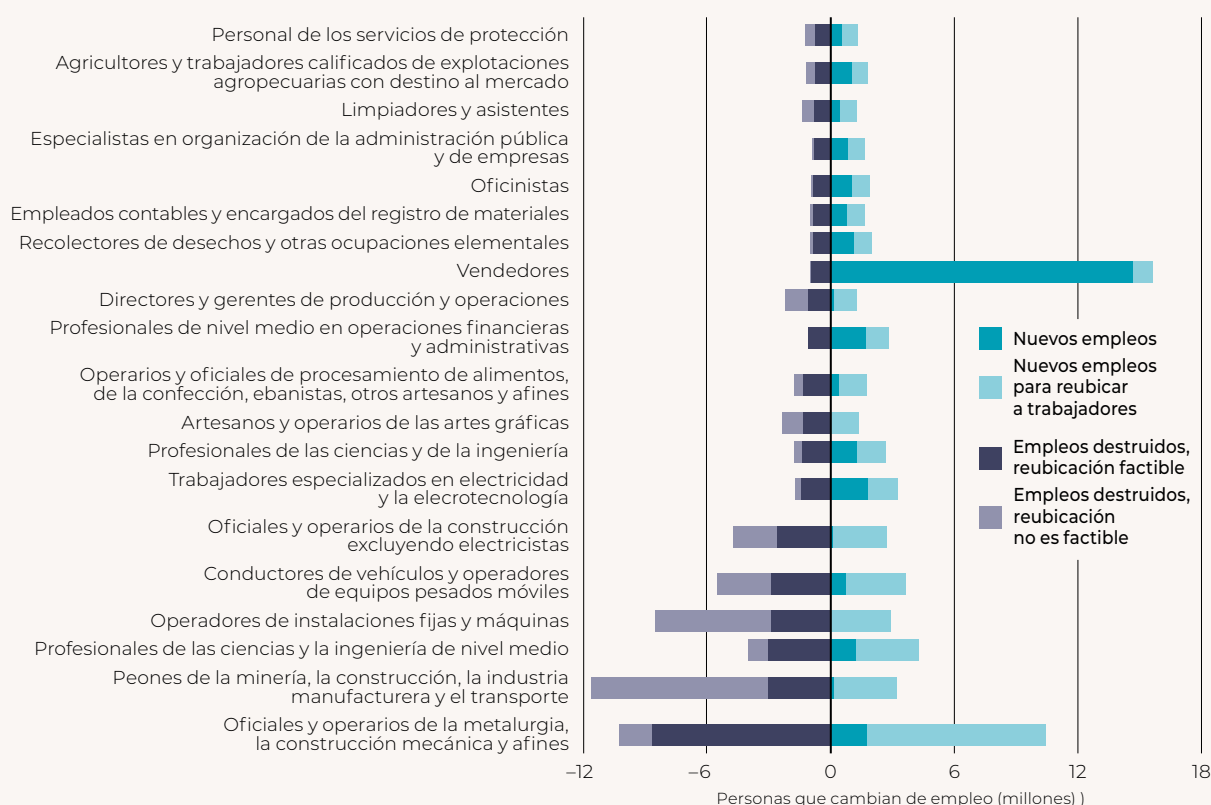


Nota: Diferencia en el empleo entre la hipótesis o escenario de sostenibilidad energética (el llamado «escenario de 2 °C») y la situación en que el consumo energético no cambia (el «escenario de 6 °C»), según las previsiones de la Agencia Internacional de Energía (AIE) para 2030 (OIT, 2018). Los detalles de la metodología se describen en OIT, 2018, páginas 40 y 177-192.

Fuente: Cálculos de la OIT basados en datos de EXIOBASE v3 y de encuestas nacionales de la fuerza de trabajo.

La OIT también ha estimado que los esfuerzos centrados en el desarrollo de una economía circular permitirían crear para 2030 un total neto entre 7 y 8 millones de nuevos empleos, con respecto a una situación en la que todo siguiera igual (OIT, 2018). En la hipótesis de que se verifique el escenario de la economía circular, se creará un volumen bruto de unos 78 millones de empleos, al tiempo que se destruirán alrededor de 71 millones. En lo que se refiere a los trabajadores que perderán el empleo, un número importante, cerca de 49 millones, encontrarán vacantes en la misma ocupación en otros sectores dentro del mismo país, es decir, a través de la reubicación de la fuerza de trabajo. En cuanto a los demás, se crearán cerca de 29 millones de empleos, sin reubicación, y se destruirán algo menos de 22 millones de empleos sin que se abran vacantes en la misma ocupación en otros sectores. El gráfico 4 muestra las 20 principales ocupaciones en cuanto al volumen de destrucción de empleos y a la reubicación de la fuerza de trabajo, según el escenario de la economía circular.

**Gráfico 4. Ocupaciones con mayores probabilidades de destrucción de empleos y de reasignación entre sectores, en un escenario de economía mundial circular, 2030**



Nota: El gráfico muestra la diferencia en el empleo entre la hipótesis (o escenario) de aumento anual sostenido del 5 por ciento en las tasas de reciclaje de plásticos, vidrio, pulpa de celulosa, metales y minerales en todos los países y servicios afines, y la hipótesis de evolución sin cambios (escenario de 6 °C) (OIT, 2018). Para obtener información más detallada sobre la metodología, véase OIT, 2018, páginas 40 y 177-192.

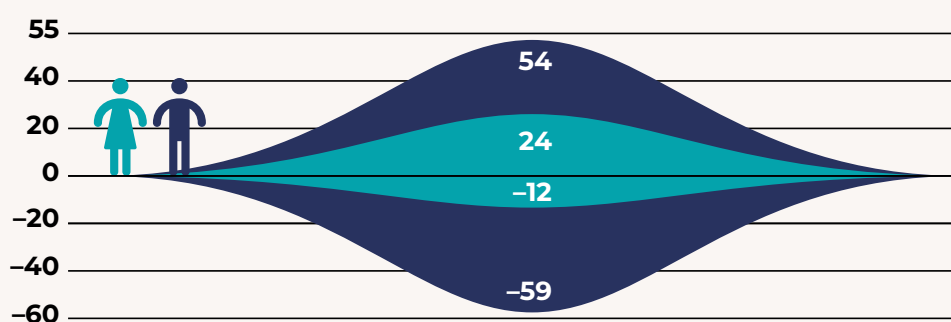
Fuente: Cálculos de la OIT basados en datos de EXIOBASE v3 y de encuestas nacionales de la fuerza de trabajo.

## Las disparidades de género persistirán, y la «destrucción creativa» de empleos afectará sobre todo a los hombres empleados en ocupaciones de baja calificación

Sea cual sea la hipótesis que se considere, ya sea el escenario de sostenibilidad energética o el escenario de economía circular, la mayor parte de la creación de empleo y de la reubicación de la fuerza de trabajo se concentra en las ocupaciones de calificación media y su impacto es mayor en las ocupaciones dominadas por hombres (véase el gráfico 5). Estos resultados sugieren que el aumento de los empleos de calificación media en el contexto de la transición verde puede compensar en parte la tendencia general de destrucción de empleo en este nivel de ocupaciones provocada por el cambio tecnológico que se sustenta en determinadas competencias profesionales. Los hombres con ocupaciones de calificación media tendrán una mayor necesidad de reciclarse profesionalmente y perfeccionar sus competencias para aprovechar las nuevas oportunidades de empleo. Esto sugiere también la probabilidad de que sigan imperando los estereotipos de género existentes en el campo laboral: las mujeres obtendrán sólo una fracción de los puestos de trabajo creados, a menos que se tomen medidas para que adquieran las competencias profesionales necesarias y puedan beneficiarse también de la nueva oferta de empleo.

Gráfico 5. Empleos creados y empleos destruidos en un escenario de economía circular a nivel mundial, por sexo, 2030

### Evolución del empleo, por sexo



Fuente: Cálculos de la OIT basados en datos de EXIOBASE v3 y de encuestas nacionales de la fuerza de trabajo. Para obtener información más detallada sobre la metodología, véase OIT, 2018, páginas 40 y 177-192.

## **Aunque sólo el 2 por ciento de los empleos en el mundo corren el riesgo de ser interrumpidos, la creación de más de 100 millones de empleos está condicionada a la capacitación**

Sea cual sea la hipótesis que se considere, ya sea el escenario de sostenibilidad energética o el escenario de economía circular, se ha estimado que sólo alrededor del 2 por ciento de la fuerza de trabajo mundial se verá afectada por los cambios. Esto representa un número mucho menor que las estimaciones iniciales sobre la posible pérdida de empleos como resultado de la automatización y la economía digital (véanse, por ejemplo, McKinsey Global Institute, 2017, y Frey y Osborne, 2013). En cuanto a la situación del 2 por ciento mencionado, la mayoría de los empleos no desaparecerán, y sólo será necesario reubicar e impartir una nueva formación profesional a los trabajadores. Es posible que incluso cuando la destrucción de empleos no sea compensada con la oferta de vacantes equivalentes en otros sectores (situación de poco más del 1 por ciento de la fuerza de trabajo mundial), las personas afectadas podrán utilizar sus competencias en sectores emergentes a condición de que reciban una formación adaptada. En cada ocupación existe un conjunto de competencias básicas y competencias técnicas que pueden transferirse de los sectores en declive a los sectores en crecimiento; sin embargo, habrá que capacitar a los trabajadores para que adquieran las nuevas competencias requeridas en estos últimos (véanse los gráficos 6 y 7). Al respecto, las competencias básicas (o esenciales) revestirán una importancia particular, pues tienen la ventaja comparativa de poder transferirse entre ocupaciones.

La creación de más de 100 millones de empleos en ambos escenarios, reubicando con éxito los trabajadores y llenando nuevos puestos de trabajo adicionales, depende enteramente del acceso de la fuerza de trabajo a medidas de capacitación y políticas relacionadas.

En todo caso, la transición a economías y sociedades ambientalmente sostenibles e inclusivas no puede tener lugar si las competencias requeridas para los nuevos empleos no se encuentran en el mercado laboral. Por lo tanto, la transición está condicionada a la inversión en capacitación para desarrollar las competencias laborales que se ajusten a las nuevas necesidades y evitar un desfase entre la oferta y la demanda en este ámbito. Se necesitan estrategias con visión de futuro para capacitar a los jóvenes y reconvertir profesionalmente a la fuerza de trabajo actual, de manera que pueda satisfacer las necesidades en materia de conocimientos, destrezas y capacidades que requieran los nuevos empleos generados en el proceso de transición en los sectores en expansión (véase los gráficos 8a) y 8b)).



**Gráfico 6. Competencias básicas y competencias técnicas requeridas en la minería, la construcción, la industria manufacturera y el transporte, tanto en los sectores en declive como en los sectores en crecimiento (escenario de economía circular)**



Nota: La parte central del gráfico, de color verde, muestra que hay un gran número de competencias básicas y técnicas que se necesitan dentro de una misma ocupación, tanto en los sectores en declive como en los sectores en crecimiento.

Fuente: Cálculos basados en datos sobre vacantes obtenidos en tiempo real mediante la aplicación *Burning Glass Technology*. Como variables de sustitución se han utilizado datos de los Estados Unidos (2017).

**Gráfico 7. Competencias básicas y competencias técnicas requeridas a los profesionales de la ciencia y la ingeniería, tanto en los sectores en declive como en los sectores en crecimiento (escenario de sostenibilidad energética)**



Nota: La parte central del gráfico, de color azul, muestra que hay un gran número de competencias básicas y técnicas que se necesitan dentro de una misma ocupación tanto en los sectores en declive como en los sectores en crecimiento.

Fuente: Cálculos basados en datos sobre vacantes obtenidos en tiempo real mediante la aplicación *Burning Glass Technology*. Como variables de sustitución se han utilizado datos de los Estados Unidos (2017).

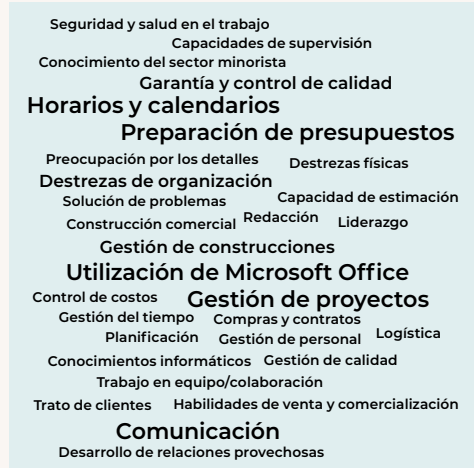
**Gráfico 8. Principales competencias necesarias en ocupaciones de nivel del calificación alto, medio y bajo (según escenarios de sostenibilidad energética y de economía circular)**

**8a). Escenario de economía circular**

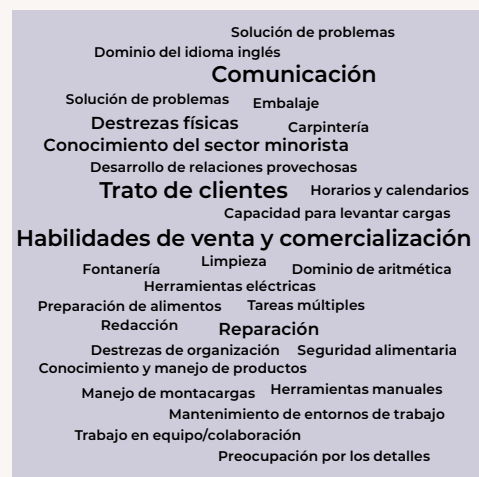


**Ocupaciones de calificación alta**

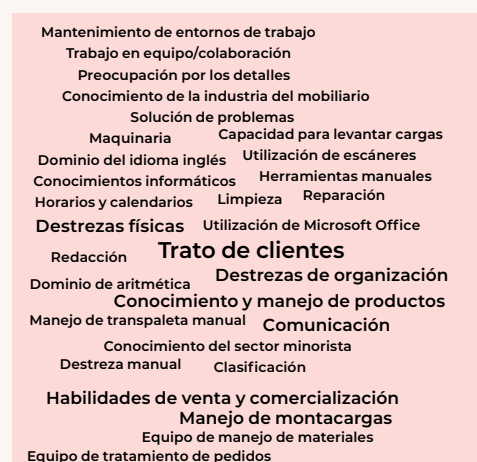
**8b). Escenario de sostenibilidad energética**



**Ocupaciones de calificación media**



**Ocupaciones de calificación baja**



Fuente: Cálculos basados en datos sobre vacantes obtenidos en tiempo real mediante la aplicación *Burning Glass Technology*. Como variables de sustitución se han utilizado datos de los Estados Unidos (2017).

## **Pese a las previsiones positivas con respecto a la creación neta de empleo, algunos países se están enfrentando con restricciones**

Si bien se ha previsto que se produzca un crecimiento generalizado del empleo en la transición hacia economías más sostenibles desde el punto de vista ambiental, no solo en los escenarios mundiales, sino también en las proyecciones nacionales, desde 2011 los avances reales en este sentido han sido dispares. En algunos países, la proporción de empleos verdes, en particular, ha aumentado con respecto al empleo total, pero en otros, dicha proporción se ha estancado. Ello puede obedecer, en cierta medida, a la lenta recuperación de la crisis económica mundial sufrida en 2008-2009 y a la caída de la productividad en la década siguiente. Ahora bien, es asimismo posible que dichas tendencias reflejen una curva de desarrollo natural, con una fase inicial en la que el empleo aumenta considerablemente a medida que se diseñan, fabrican e instalan nuevos productos, seguida de una fase en la que el mantenimiento y la sustitución de éstos adquieren mayor importancia, lo cual exige relativamente menos puestos de trabajo. Además, la creación y la destrucción de empleos siguen dinámicas diferentes: la pérdida de empleos puede ser una consecuencia inmediata de determinadas decisiones de políticas (por ejemplo, la prohibición de los plásticos o el cierre de minas), mientras que la creación de empleos puede ser más gradual, y conllevar esfuerzos para atraer a inversores, la creación de un entorno favorable a la inversión y la estimulación de la inversión de carácter ecológico. A veces, los puestos creados no se ubican en los mismos territorios o no requieren las competencias laborales de las que dispone la fuerza de trabajo; por otra parte, el ajuste al mercado de trabajo toma tiempo. Debido a todos estos motivos, equilibrar la creación y la destrucción de puestos de trabajo es uno de los principales retos de las políticas. Efectivamente, ahora está claro que las trayectorias de ecologización casi nunca son lineales.

Los informes de los países relativos al período a partir de 2011 ponen de relieve la existencia de factores que han limitado en gran medida el crecimiento de los empleos verdes, en particular, la pobreza, los ingresos bajos y el empleo informal (especialmente en los países en desarrollo). Tales factores pueden obligar a las personas a desempeñar actividades ambientalmente perjudiciales, fragilizar las políticas y el cumplimiento de las normativas, y generar mercados deficientes para los bienes y servicios ecológicos por falta de apoyo gubernamental adecuado.

## **El cambio ambiental, las políticas gubernamentales, la tecnología y los mercados siguen impulsando la demanda de competencias profesionales para los empleos verdes**

Los cambios en el entorno, las políticas y regulaciones, la tecnología e innovación ecológicas, la productividad ecológica y los mercados verdes están impulsando, sin excepción, la demanda de competencias profesionales para los empleos verdes, tanto directa como indirectamente a través de las cadenas de suministro. Si bien, en general, en 2011 se identificaron los mismos factores, se han observado algunos cambios sutiles. Los programas internacionales han desempeñado un papel más destacado, en particular la Agenda 2030 de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible y el Acuerdo de París. Las tecnologías verdes continúan avanzando, vinculadas al crecimiento en los mercados de consumo de productos y servicios verdes en los países de altos ingresos y, cada vez más, también en los países de bajos ingresos, a medida que las tecnologías se vuelven más asequibles y eficientes, y gracias a la difusión tecnológica a través del comercio mundial y la inversión, así como a la creciente sensibilización a los problemas relacionados con la vulnerabilidad al cambio climático y a la necesidad de desarrollar medidas de adaptación. Detrás de todos estos elementos impulsores se halla un importante factor de fondo que parece haber ganado terreno en los últimos años: la conciencia social y la atención en lo que concierne a los problemas relativos al cambio climático y la sostenibilidad.

Los nuevos impulsores del cambio apenas han sido identificados. Uno de ellos es la migración laboral. Por un lado, este fenómeno afecta negativamente a la oferta de mano de obra y provoca la «fuga de cerebros» y el déficit de competencias laborales en algunos países (por ejemplo, Guyana). Por otro lado, la migración provocada por el clima que afecta a las poblaciones más pobres, incluidos los pueblos indígenas (por ejemplo, en Brasil y numerosos países de Asia y el Pacífico), genera la necesidad de nuevos conjuntos de competencias en nuevos mercados laborales, en particular, de competencias básicas, que son transferibles. Asimismo, la digitalización ha sido una tendencia importante a nivel mundial desde 2011, y ha puesto de manifiesto la necesidad de continuar promoviendo las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) para la economía verde, y desarrollando las competencias laborales ecológicas en este sector para promover el desarrollo sostenible (por ejemplo, en República de Corea, Filipinas, Ghana, Mauricio y Tayikistán).



## Las deficiencias y la escasez de competencias profesionales están aumentando, lo que representa un desafío para la transición verde

El efecto más generalizado de la transición verde en el empleo es la necesidad de readaptación o de perfeccionamiento profesional en el marco de las ocupaciones existentes. Las ocupaciones verdes nuevas y emergentes son más escasas y suelen aparecer en niveles más elevados de competencias. Por el contrario, las ocupaciones que requieren escasa calificación suelen necesitar una adaptación limitada a los procesos de trabajo más ecológicos, como, por ejemplo, tener simplemente una mayor conciencia ambiental (véase el cuadro 1).

**Cuadro 1. Cambios en las competencias profesionales requeridas, por nivel de competencias exigido para las distintas ocupaciones**

NIVEL DE COMPETENCIAS LABORALES	NATURALEZA DEL CAMBIO	RESPUESTA TÍPICA EN MATERIA DE COMPETENCIAS	EJEMPLO DE OCUPACIONES
<b>Ocupaciones que requieren un nivel de calificación bajo</b>	Las ocupaciones cambian de forma genérica, por ejemplo, requieren mayor conciencia ambiental o adaptaciones simples a los procedimientos de trabajo	Aprendizaje en el empleo o programas breves de adaptación o perfeccionamiento profesional	Basureros/recolectores de basura, conductores de volquetes
<b>Ocupaciones que requieren un nivel de calificación medio</b>	Algunas ocupaciones ecológicas nuevas Cambios significativos en algunas ocupaciones existentes en términos de competencias técnicas y conocimientos	Programas de adaptación o perfeccionamiento profesional breves o un más largos; cursos en el marco de la EFTP	<i>Nuevas ocupaciones:</i> operadores de aerogeneradores, instaladores de paneles solares <i>Ocupaciones en proceso de cambio:</i> techadores, Técnicos en calefacción, ventilación y climatización, fontaneros
<b>Ocupaciones que requieren un nivel de calificación alto</b>	Se centran en la mayoría de las nuevas ocupaciones verdes Cambios significativos en algunas ocupaciones existentes en términos de competencias técnicas y conocimientos	Título universitario; programas de perfeccionamiento profesional más largos	<i>Nuevas ocupaciones:</i> meteorólogos agrícolas, científicos especializados en el cambio climático, auditores energéticos, consultores energéticos, analistas de comercio de carbono <i>Ocupaciones en proceso de cambio:</i> administradores de instalaciones de edificios, arquitectos, ingenieros

Fuente: Informes de países sobre «Skills for Green Jobs», OIT, 2018.

En el proceso de transición hacia economías más sostenibles los empleos requieren competencias tanto técnicas (propias de cada ocupación) como básicas (interpersonales) (en el cuadro 2 figuran ejemplos de competencias básicas). Si bien se dispone de pocos datos, hay suficientes ejemplos que indican que probablemente las deficiencias y la escasez de ambos tipos de competencias sean generalizadas, especialmente en los países de bajos ingresos, y que ello puede constituir un obstáculo en la transición a una economía ambientalmente sostenible. No hay evidencia de que esta situación haya mejorado desde 2011. Los países en desarrollo se ven confrontados especialmente con la falta de profesionales y con la escasez de graduados universitarios en general, sobre todo de personas con competencias en el campo de las ciencias, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas. Incluso en los países con altos ingresos, incluidos los dotados de sistemas de previsión de competencias bien desarrollados, la falta de competencias básicas tanto técnicas como transferibles continúa siendo un problema de contratación importante para los empleadores.

**Cuadro 2. Principales competencias básicas necesarias para los empleos verdes, por nivel de competencias exigido para las distintas ocupaciones**

COMPETENCIAS NECESARIAS EN TODA LA FUERZA LABORAL	COMPETENCIAS NECESARIAS EN OCUPACIONES QUE REQUIEREN CALIFICACIONES DE NIVEL MEDIO A ALTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concienciación y protección ambiental; voluntad y capacidad para adquirir conocimientos sobre el desarrollo sostenible.</li> <li>• Capacidad de adaptabilidad y transferibilidad para que los trabajadores puedan aprender y aplicar las nuevas tecnologías y procesos necesarios en la ecologización de sus empleos</li> <li>• Capacidad para trabajar en equipo que refleje la necesidad de que las organizaciones trabajen colectivamente para abordar la cuestión de su huella ambiental</li> <li>• Resiliencia para ver más allá de los cambios requeridos</li> <li>• Capacidades de comunicación y negociación para promover los cambios requeridos entre colegas y clientes</li> <li>• Competencias empresariales para aprovechar las oportunidades que ofrecen las tecnologías bajas en carbono y la mitigación de los problemas ambientales y la adaptación a éstos</li> <li>• Seguridad y salud en el trabajo (SST)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pensamiento analítico (incluido el análisis de riesgos y sistemas) para interpretar y comprender la necesidad de cambio y las medidas necesarias</li> <li>• Capacidad de coordinación y gestión, y competencias empresariales que puedan abarcar enfoques holísticos e interdisciplinarios con objetivos económicos, sociales y ecológicos</li> <li>• Capacidad de innovación para identificar oportunidades y crear nuevas estrategias para responder a los desafíos ecológicos</li> <li>• Competencias de marketing para promover productos y servicios más ecológicos</li> <li>• Competencias de consultoría para asesorar a los consumidores con respecto a las soluciones ecológicas y para difundir el uso de las tecnologías verdes</li> <li>• Competencias en el ámbito de la creación de redes y las TI, y a nivel lingüístico para obtener buenos resultados en los mercados globales</li> <li>• Competencias estratégicas y de liderazgo que permitan a los responsables de la adopción de políticas y a los ejecutivos de empresas establecer los incentivos adecuados y crear condiciones propicias para una producción y un transporte más limpios</li> </ul>

Fuente: Informes de países sobre «Skills for Green Jobs», OIT, 2018.




## La tendencia actual de crecimiento de los empleos verdes y la modificación de los perfiles profesionales varían según los sectores

La energía renovable ha sido una fuente particularmente importante de empleos verdes en una gran diversidad de países, en particular debido al intenso enfoque dirigido a este sector en las CDN con arreglo al Acuerdo de París. El sector de bienes y servicios ambientales, que comprende la gestión de residuos, energía y agua, también se ha desarrollado significativamente, con el apoyo de políticas y medidas gubernamentales.

En la construcción, los principales efectos en el empleo no son homogéneos; dependen del grado de ecologización del entorno construido a través de procesos de modernización, y, en otros casos, del empeño que se pone en conseguir que la nueva construcción sea más ecológica. En estos tres sectores (energía renovable, bienes y servicios ambientales y construcción), la mayoría de las ocupaciones han cambiado de alguna manera.

En otros sectores, los efectos en el empleo de la transición verde son variables y complejos, al igual que los efectos en las competencias profesionales (véase el cuadro 3). Algunos ámbitos de la fabricación, en particular el sector automotriz, están cambiando gradualmente su producción con el fin de elaborar versiones más

**Cuadro 3. Naturaleza y alcance de la modificación de los perfiles profesionales en los principales sectores**

SECTOR	NATURALEZA Y ALCANCE DE LA MODIFICACIÓN DE LOS PERFILES PROFESIONALES HASTA LA FECHA	EJEMPLOS DE PERFILES PROFESIONALES NUEVOS O EN TRANSFORMACIÓN
<b>Energías renovables</b> 	Es uno de los sectores más importantes para el desarrollo de nuevos perfiles profesionales, e incide en sectores de actividad afines (instalación de sistemas de energía solar)	<b>CNM:</b> sistemas solares fotovoltaicos/aerogeneradores/biomasa: instaladores, técnicos, gerentes de centrales, ingenieros especialistas en calidad <b>CNS:</b> ingenieros y diseñadores de sistemas (coinciden con el sector manufacturero)
<b>Bienes y servicios ambientales, con inclusión de la gestión de agua y residuos</b> 	Se han modificado considerablemente los perfiles profesionales en el tratamiento de residuos y el reciclaje, incluidas las funciones de investigación y desarrollo, con el fin de crear nuevos sistemas de gestión de residuos y reciclaje o de mejorarlos Han aparecido nuevas ocupaciones en los campos de la consultoría y la auditoría ambientales	<b>CNM:</b> técnicos en ingeniería ambiental; ingenieros de suelos, residuos y agua (conservacionistas); técnicos en ciencia e ingeniería ambientales; técnicos en protección de la salud y afines <b>CNS:</b> científicos especializados en atmósfera y espacio exterior; conservacionistas de suelos y agua; arquitectos paisajistas; ingenieros ambientales (planificadores de restauración, especialistas en certificación, economistas); analistas del cambio climático; ecologistas industriales; administradores de energía (auditores)
<b>Servicios de construcción</b> 	Principalmente, nuevas competencias se han añadido a ocupaciones existentes y/o se han adaptado a éstas; es probable que todos los principales oficios y profesiones del sector se vean afectados de alguna manera y de forma creciente, en todos los países	<b>CNM:</b> carpinteros, fontaneros, electricistas, técnicos en calefacción, techadores, pintores y decoradores, yeseros, técnicos en servicios de construcción <b>CNS:</b> gerentes de instalaciones, arquitectos, ingenieros, auditores y consultores en cuestiones de energía (coinciden con el sector de bienes y servicios ambientales)

Cuadro 3. (continua)

SECTOR	NATURALEZA Y ALCANCE DE LA MODIFICACIÓN DE LOS PERFILES PROFESIONALES HASTA LA FECHA	EJEMPLOS DE PERFILES PROFESIONALES NUEVOS O EN TRANSFORMACIÓN
<b>Sector manufacturero</b> 	<p>Se necesitan nuevas competencias en relación a la reducción de los impactos ambientales, lo que tal vez conlleve la aparición de nuevas ocupaciones, como, por ejemplo, los funcionarios de control de la contaminación</p> <p>Los más afectados son los fabricantes que diseñan y fabrican productos para los sectores «más verdes», como, por ejemplo, las energías renovables y la edificación ecológica</p>	<p><b>CNM:</b> ocupaciones relacionadas con la reducción de los impactos ambientales, como, por ejemplo, los funcionarios de control de la contaminación, o los auditores en cuestiones de energía (coinciden con el sector de los bienes y servicios ambientales)</p> <p><b>CNS:</b> ocupaciones relacionadas con el diseño y fabricación de nuevos productos y sistemas, como, por ejemplo, los diseñadores de productos o los ingenieros de producción</p>
<b>Agricultura y silvicultura</b> 	<p>Principalmente, nuevas competencias se han añadido a ocupaciones existentes y/o se han adaptado a éstas. Es probable que los mayores efectos en el plano profesional se produzcan en los niveles superiores, donde hay una demanda por las nuevas ocupaciones</p>	<p><b>CNM:</b> adopción de técnicas de agricultura orgánica; técnicos agrícolas intervienen en la diversificación de cultivos y en la aplicación de tecnologías mejoradas</p> <p><b>CNS:</b> conservacionistas de suelos y agua; planificadores de la restauración ambiental (especialistas en certificación, economistas); especialistas en recursos hídricos y técnicos en agua/aguas residuales, meteorólogos especializados en cuestiones agrícolas</p>
<b>Servicios de transporte</b> 	<p>Se trata sobre todo de la transformación de ocupaciones existentes, por medio de la incorporación de conocimientos y habilidades, como, por ejemplo, la utilización de vehículos eléctricos o la conversión de vehículos existentes a nuevas tecnologías y al uso de gas natural comprimido</p>	<p><b>CNM:</b> ocupaciones relacionadas con la utilización, la conversión (ecologización) y mantenimiento de vehículos existentes</p> <p><b>CNS:</b> ocupaciones de investigación y desarrollo relacionadas con el diseño de sistemas de transporte más ecológicos, como, por ejemplo, ingenieros o analistas de sistemas</p>
<b>Turismo</b> 	<p>Se trata sobre todo de la transformación de ocupaciones existentes, por medio de la incorporación de conocimientos y habilidades, como, por ejemplo, el ecoturismo</p>	<p><b>CNM:</b> ocupaciones relacionadas con el ecoturismo</p>
<b>Industrias extractivas</b> 	<p>Se trata sobre todo de la transformación de ocupaciones existentes, por medio de la incorporación de conocimientos y habilidades. No se dispone de datos sobre efectos generalizados</p>	<p><b>CNS:</b> ocupaciones de investigación y desarrollo relacionadas con el diseño de sistemas y procesos extractivos más compatibles con el ambiente, como, por ejemplo, ingenieros</p>

Nota: **CNS:** competencia de nivel superior; **CNM:** competencia de nivel medio.

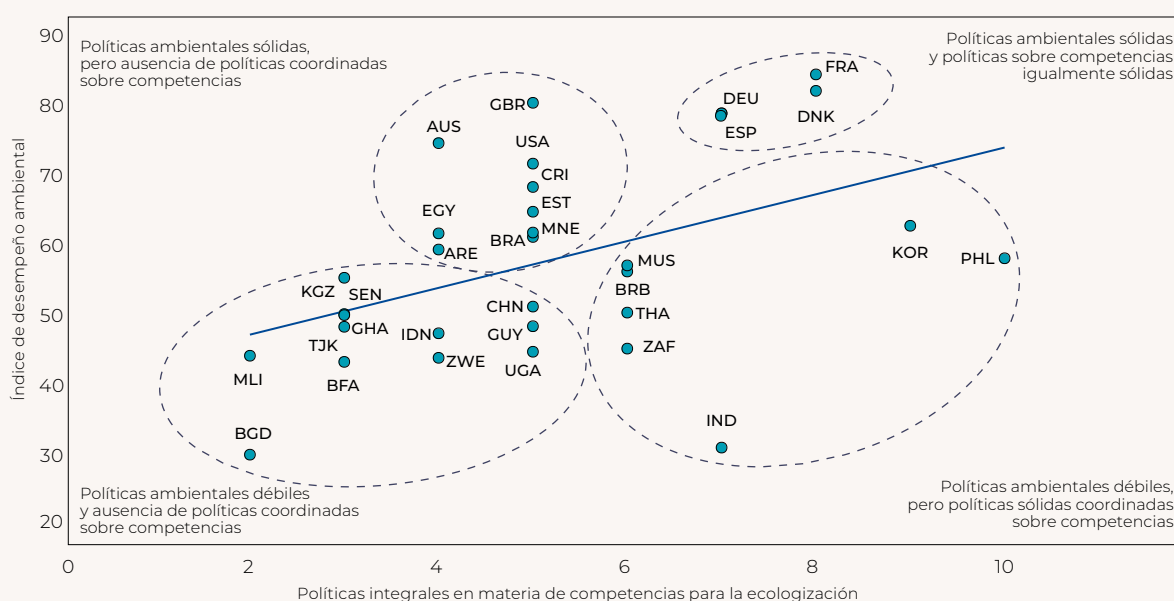
Fuente: Informes de países sobre «Skills for Green Jobs», OIT, 2018.

eficientes energéticamente del mismo producto, con ganancias netas de empleo limitadas. En otros ámbitos, se producen productos ecológicos y se crean puestos de trabajo en las cadenas de suministro de los sectores ecológicos; un ejemplo de ello es la producción de turbinas eólicas. La agricultura, si bien está sujeta a retos ecológicos de gran calibre y es una fuente de empleo muy importante en la mayoría de los países en desarrollo, hasta la fecha no parece haber experimentado cambios significativos en lo que se refiere a las competencias laborales. Por otra parte, el potencial para los empleos verdes en el transporte, el turismo y las industrias extractivas aún no se ha materializado totalmente.

## La mayoría de los países siguen careciendo de enfoques integrales y coordinados de las competencias profesionales para los empleos verdes, pese al desarrollo de políticas en la materia desde 2011

Todos los países tienen conjuntos de políticas sobre la sostenibilidad ambiental y el cambio climático que conforman marcos generales para el análisis del desarrollo de capacidades, las ocupaciones y las competencias laborales. En algunos países tales marcos ya estaban instaurados en 2011, cuando se realizó el primer estudio de las competencias para los empleos verdes, mientras que en otros se han establecido y consolidado, y/o su cobertura se ha ampliado desde entonces. La forma en que estas políticas ambientales se ponen en práctica y su nivel de vinculación con las políticas de empleo y competencias profesionales varían considerablemente. El análisis realizado utilizando datos del Índice de Desempeño Ambiental (EPI) y de los informes de los países muestra que los países se pueden dividir en cuatro grupos (véase el gráfico 9). Sólo un pequeño grupo de países europeos con altos ingresos (Francia, Dinamarca, Alemania y España) tienen a la vez un desempeño ambiental sólido y políticas integrales y coordinadas de competencias bien concebidas. Otro

**Gráfico 9. Países agrupados según su desempeño en políticas sobre el medio ambiente y las competencias**



Nota: PAI: países de altos ingresos; PBI: países de bajos ingresos; PIMB: países de ingresos medianos bajos; PIMA: países de ingresos medianos altos (basándose en la tipología del Banco Mundial por nivel de ingresos). Eje Y: El EPI utiliza la técnica de la distancia al objetivo para la construcción de los indicadores, situando así a cada país en relación con los objetivos, de modo que el desempeño más bajo será 0 y más alto, 100. Eje X: La presencia de políticas integrales sobre competencias para la ecologización se ha calculado tomando una escala de 0 a 10.

Los códigos de país se utilizan de la siguiente manera: Alemania (DEU), Australia (AUS), Bangladesh (BGD), Barbados (BRB), Brasil (BRA), Burkina Faso (BFA), China (CHN), República de Corea (KOR), Costa Rica (CRI), Dinamarca (DNK), Egipto (EGY), Emiratos Árabes Unidos (ARE), España (ESP), Estados Unidos (USA), Estonia (EST), Filipinas (PHL), Francia (FRA), Ghana (GHA), Guyana (GUY), India (IND), Indonesia (IDN), Kirguistán (KGZ), Malí (MLI), Mauricio (MUS), Montenegro (MNE), Reino Unido (GBR), Senegal (SEN), Sudáfrica (ZAF), Tailandia (THA), Tayikistán (TJK), Uganda (UGA) y Zimbabue (ZWE).

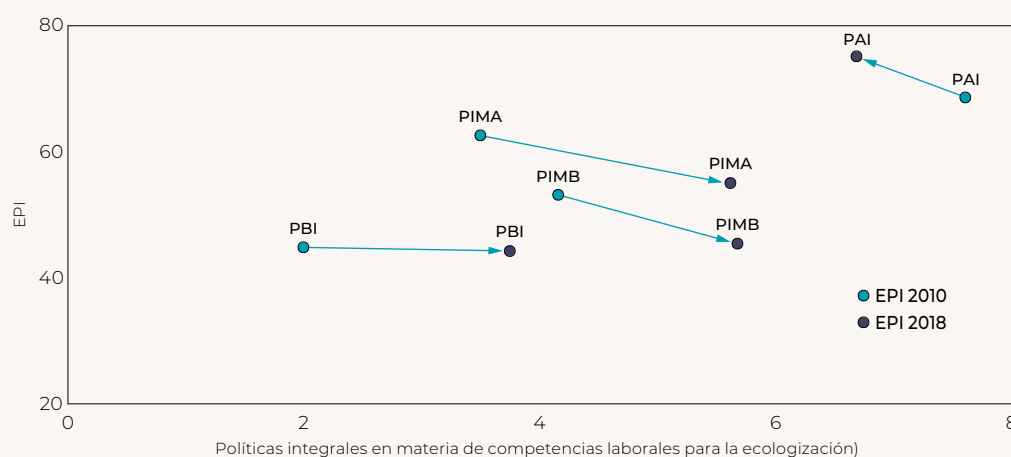
Fuente: Cálculos de los autores basados en Wendling y otros, 2018, análisis cualitativo de los informes de países y estudio de expertos.



grupo, compuesto principalmente por países de ingresos altos y medios, presenta un perfil positivo en cuanto a sus políticas ambientales pero tiene deficiencias en cuanto a las competencias profesionales. Un tercer grupo, constituido por países de ingresos medios, tiene políticas sólidas en materia de competencias, pero su desempeño a nivel ambiental es más modesto. Por último, un gran grupo de países esencialmente de ingresos bajos se encuentra todavía en las fases iniciales en cuanto al enfoque del medio ambiente y de las competencias.

Desde 2011, los países de altos ingresos que ya habían implantado políticas integrales para aplicar programas tanto ambientales como relativos a las competencias profesionales han obtenido dividendos en lo que se refiere al desempeño ambiental. Al mismo tiempo, muchos de estos países han experimentado ajustes y cambios completos de las políticas, lo que denota la fragilidad y la discontinuidad en su desarrollo y aplicación, y han perdido terreno en el ámbito de las políticas integrales sobre competencias profesionales. Por otro lado, en los países de ingresos bajos y medianos, aunque el desempeño ambiental se ha deteriorado aún más debido a la persistencia del crecimiento económico basado en los recursos, y pese a los esfuerzos en materia de políticas y regulaciones ambientales realizados por muchos de ellos, se ha avanzado de cara al establecimiento de políticas integrales en materia de competencias para la transición verde. Ello se debe en cierta medida al reconocimiento de la necesidad de mejorar el desempeño ambiental, así como a la constatación de que el capital humano es uno de los principales motores del progreso económico y el bienestar (véase el gráfico 10).

**Gráfico 10. Avance de los países en el ámbito de las políticas ambientales y de las políticas integrales en materia de competencias profesionales, por nivel de ingresos, 2010 y 2018**



Nota: PAI: países de altos ingresos; PBI: países de bajos ingresos; PIMB: países de ingresos medianos bajos; PIMA: países de ingresos medianos altos (basándose en la tipología del Banco Mundial por nivel de ingresos). Eje Y: El EPI utiliza la técnica de la distancia al objetivo para la construcción de los indicadores, situando así a cada país en relación con los objetivos, de modo que el desempeño más bajo será 0 y más alto, 100. Eje X: La presencia de políticas integrales sobre competencias para la ecologización se ha calculado tomando una escala de 0 a 10.

Fuente: Wendling y otros, 2018, y Emerson y otros, 2010; análisis cualitativo de los informes de países y estudio de expertos (series de 2010 and 2018).

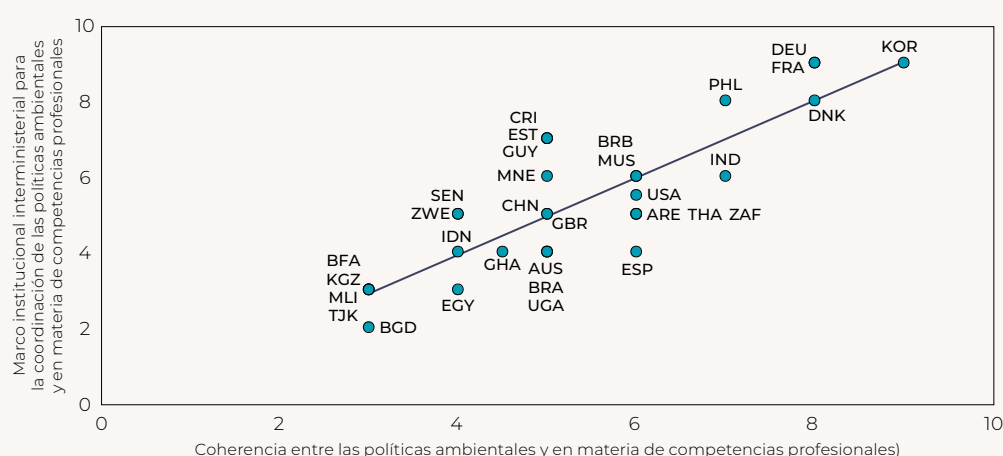
De forma más general, se puede considerar que el desarrollo de competencias profesionales para los empleos verdes es en cierto modo un proceso poco sistemático, que a veces tiene lugar en el marco de la política general del gobierno, si bien menudo es llevado a cabo por otros actores, en particular, grupos de la sociedad civil, autoridades gubernamentales locales y regionales e interlocutores sociales, quienes se esfuerzan por solventar las deficiencias existentes partiendo del nivel inferior hacia el superior. Ello está conduciendo a una situación general en la que la formación destinada a adquirir competencias laborales para desempeñar empleos más ecológicos se halla fragmentada y está dirigida por regiones, sectores y proyectos individuales. Tales iniciativas pueden ser eficaces hasta cierto punto; de hecho, suelen estar impulsadas por las necesidades claras y apremiantes de las comunidades y las empresas. Ahora bien, con este tipo de enfoques no es posible prestar atención suficiente a la coordinación más amplia de políticas, a consideraciones de equidad importantes y a una perspectiva estratégica a más largo plazo.

## **La frágil coordinación de las políticas sigue siendo una característica común a todos los países**

A nivel gubernamental, la responsabilidad con respecto a los ámbitos de política que incumben a las competencias para los empleos verdes sigue tendiendo a distribuirse entre varios ministerios. Los estudios por país indican que no suele haber procesos para facilitar la coordinación sistemática de las políticas entre los ministerios, sino que, en general, la coordinación se lleva a cabo con fines específicos, sin un seguimiento adecuado. La relación entre los eslabones de la cadena, desde las políticas ambientales hasta el nivel de las competencias y la capacitación, sigue siendo frágil. Los ministerios que se ocupan de la educación, la capacitación y el empleo están insuficientemente representados en la formulación de políticas sobre el cambio climático y el medio ambiente. De hecho, a menudo, las estructuras y los procesos de adopción de decisiones existentes no tratan eficazmente los temas interministeriales. Sin embargo, hay datos fidedignos que apuntan a que existe una estrecha correlación entre, por un lado, las políticas ambientales y sobre competencias bien compaginadas y, por otro, la existencia de mecanismos institucionales para la coordinación interministerial (véase el gráfico 11). Dichos mecanismos son asimismo importantes para lograr un mayor equilibrio entre las políticas sociales y económicas estratégicas y una evaluación pormenorizada de su impacto ambiental.

No hay un solo país en que la deficiente coordinación entre las políticas ambientales y sobre competencias profesionales detectada en 2011 haya sido tratada sistemáticamente desde entonces. Curiosamente, esta situación contrasta con las estructuras y los procesos establecidos en muchos países para tratar de alcanzar los ODS o para abordar cuestiones como la gestión de desastres. Tenemos, pues, la oportunidad de aprender de tales procesos y aplicar las lecciones extraídas a la esfera de las competencias para los empleos verdes.

**Gráfico 11. Coordinación interministerial y coherencia entre las políticas ambientales y en materia de competencias profesionales**



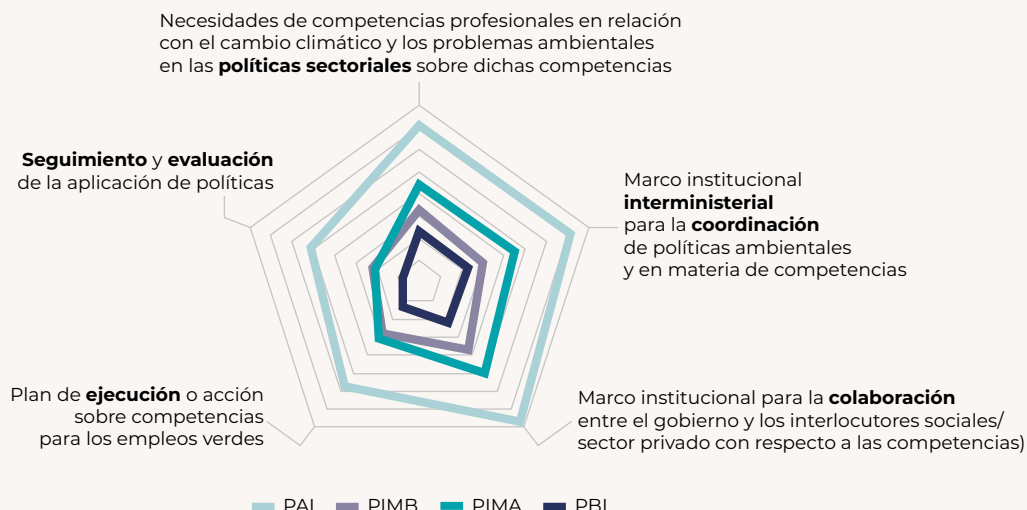
Nota:  $R^2=0,73$ , cuanto más cercano es el valor a 1, más fuerte es la correlación lineal positiva entre las variables. Todos los valores calculados son significativamente diferentes de cero, donde cero significa que no hay correlación.

Fuente: Cálculos de los autores sobre la base de análisis cualitativos de los informes de países y un estudio de expertos.

Mientras que en los países de altos ingresos la coordinación establecida en el seno del gobierno y con los interlocutores sociales se ve facilitada por la presencia de estructuras institucionales, tales estructuras son poco frecuentes en los países de bajos ingresos y en muchos países de ingresos medianos. La falta de coordinación a nivel de las políticas, que tan a menudo se observa en la coyuntura nacional de las competencias para los empleos verdes, a veces se ve paliada, al menos en parte, por políticas y planes a nivel de los sectores o de la administración subnacional. Los planes sectoriales destinados a fomentar las competencias para los empleos verdes son más frecuentes en aquellos sectores que se ven más directamente afectados por el cambio climático y el agotamiento de los recursos naturales (como la energía, el transporte, la construcción y la gestión de residuos), por lo que se financian con impuestos e incentivos gubernamentales.

La aplicación y el cumplimiento de las políticas siguen estando entre los mayores retos a los que se enfrentan todos los países; concretamente, el objetivo más exigente es la supervisión y la evaluación del desempeño de las políticas, independientemente del nivel de ingresos del país (gráfico 12).

**Gráfico 12. Factores importantes en las políticas de desarrollo de competencias profesionales para la ecologización, con desempeño relativo, por nivel de ingresos**



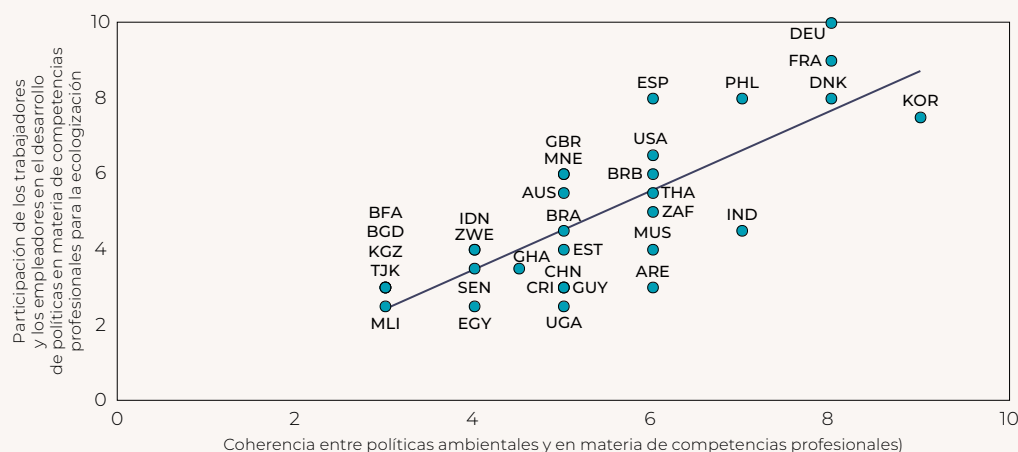
Nota: PAI: países de altos ingresos; PBI: países de bajos ingresos; PIMB: países de ingresos medianos bajos; PIMA: países de ingresos medianos altos (basándose en la tipología del Banco Mundial por nivel de ingresos).

Fuente: Cálculos de los autores sobre la base de análisis cualitativos de los informes de países y un estudio de expertos.

## Los acuerdos institucionales para la participación de los interlocutores sociales en la formulación de políticas no se traducen necesariamente en su participación real

Para coordinar las políticas es también preciso que intervengan actores ajenos al gobierno. De hecho, nunca se insistirá demasiado en la importancia de que las partes interesadas del sector privado, tanto empleadores como trabajadores, intervengan en las decisiones en materia de políticas y en la concepción de medidas para el desarrollo de competencias profesionales. Se trata de un aspecto fundamental con miras a que la educación y formación permitan obtener competencias que estén en sintonía con las necesidades del mercado laboral. El grado de dicha intervención es muy variable, lo que refleja, en cierta medida, las diferencias en la naturaleza y el alcance de los mecanismos generales para la participación de los interlocutores sociales y otros grupos en la formulación y aplicación de políticas. En los países de bajos ingresos, las organizaciones y los mecanismos de los interlocutores sociales no suelen estar suficientemente desarrollados, por un lado, debido a que la economía informal representa generalmente una proporción significativa del empleo, y, por otro, a causa del escaso ejercicio del derecho de libertad sindical y a la falta de disposiciones legislativas que permitan que las personas del sector informal puedan organizarse. El hecho es que cuanto mayor es el nivel de participación de los empleadores y los trabajadores en el mecanismo de coordinación,

**Gráfico 13. Participación de los empleadores y los trabajadores en las políticas relativas a las competencias profesionales, y coherencia entre éstas y las políticas ambientales**



Nota:  $R^2=0,61$ , cuanto más cercano es el valor a 1, más fuerte es la correlación lineal positiva entre las variables. Todos los valores calculados son significativamente diferentes de cero, donde cero significa que no hay correlación.

Fuente: Cálculos de los autores sobre la base de análisis cualitativos de los informes de países y un estudio de expertos.

mayor es el grado de coherencia entre las políticas ambientales y sobre competencias laborales. Esto pone de relieve el importante papel que el sector privado y los sindicatos desempeñan en la transición a economías sostenibles de manera general, y, en particular, con respecto a las políticas sobre competencias profesionales y su coordinación con las políticas ambientales (véase el gráfico 13).

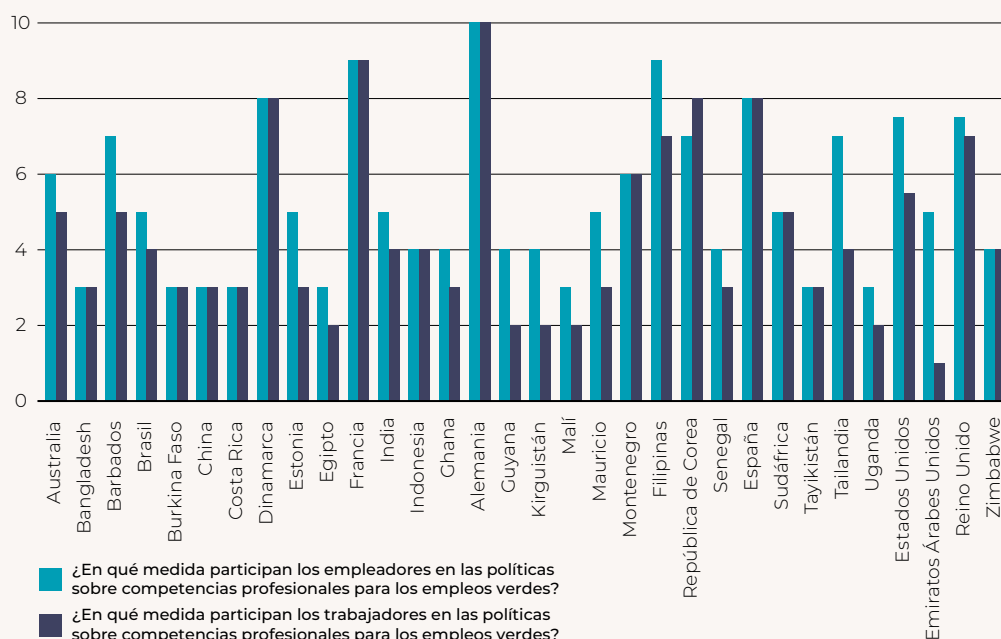
No obstante, la mera presencia de mecanismos institucionales no garantiza la participación real de las organizaciones de empleadores y de trabajadores en las políticas de desarrollo de competencias para los empleos verdes. En concreto, el bajo nivel de participación sindical en muchos países es motivo de especial inquietud (véase el gráfico 14); al respecto, nunca se insistirá suficientemente sobre el importante papel que desempeñan los sindicatos a la hora de establecer medidas de transición justas y de incluir disposiciones para la formación en los convenios colectivos.

Otra razón para tratar de lograr una mayor participación de los interlocutores sociales en las decisiones en materia de políticas es el papel fundamental que los empleadores, las organizaciones de trabajadores y las organizaciones sectoriales desempeñan en la dotación de competencias profesionales para los empleos verdes, tanto a través de programas de capacitación específicos, como de acuerdos sectoriales.

Además de los empleadores y los sindicatos, hay diversas partes interesadas que intervienen en actividades relacionadas con las competencias para los empleos verdes, si bien no están necesariamente integradas en los procesos de formulación de políticas. Las ONG son un actor destacado en los países en desarrollo, donde, en algunos casos, lideran las iniciativas de capacitación orientadas a los empleos verdes.



**Gráfico 14. Participación de los empleadores y los trabajadores en políticas sobre competencias profesionales para los empleos verdes**



Fuente: Cálculos de los autores sobre la base de análisis cualitativos de los informes de países y un estudio de expertos.

## La mayoría de los países carecen de información exhaustiva sobre las deficiencias y la escasez de competencias profesionales para los empleos verdes

La detección y la previsión de las necesidades de competencias son tareas que han ido ganando terreno desde 2011, aunque continúan siendo insuficientes en lo que se refiere al suministro de información exhaustiva sobre la oferta y la demanda de competencias profesionales para los empleos verdes. De los 32 países en los que se centra el presente informe, pocos disponen de mecanismos permanentes para prever y hacer un seguimiento de las competencias que se precisan específicamente para una economía ambientalmente sostenible. Algunos países han establecido un órgano institucional concreto o un mecanismo de seguimiento sistemático destinado a determinar las competencias necesarias para los empleos verdes, como es el caso, en Francia, del Observatorio Nacional de Empleos y Ocupaciones de la Economía Verde. Por el contrario, en los países donde no existe ningún sistema para hacer un seguimiento de las necesidades de competencias (para los empleos verdes o en general), como sucede en la mayoría de los países de bajos ingresos, la detección de tales necesidades se suele realizar según las circunstancias del caso.

Por otra parte, sólo unos pocos países disponen de mecanismos sistemáticos, innovadores e institucionalizados –en los que el sector privado tiene una participación activa– para prever las competencias laborales que serán necesarias. En realidad, la mayoría de los países carecen de información suficiente sobre la oferta y la demanda, lo que dificulta el desarrollo de políticas específicas en materia de competencias laborales, la configuración adecuada de la educación y formación técnica y profesional (EFTP), y la adaptación de la capacitación y los programas activos del mercado de trabajo a la demanda actual y futura.

## Las competencias para los empleos verdes figuran cada vez más en los programas de desarrollo de competencias laborales, pero éstos siguen estando fragmentados

Los sistemas de EFTP se han ido adaptando a los cambios en la demanda de competencias profesionales, pero, hasta la fecha, incluyen escasos elementos destinados a generar competencias para los empleos verdes. La mayoría de los países no han concebido un enfoque sistemático desde 2011, a pesar de que se han desarrollado una serie de programas de capacitación públicos y privados, impartidos a través de instituciones de enseñanza superior técnica o profesional, así como programas de aprendizaje formal o informal. En el cuadro 4 se exponen algunos de los ejemplos de medidas de EFTP.

**Cuadro 4. Ejemplos de medidas de desarrollo de sistemas de EFTP que incluyen componentes verdes**

MEDIDAS DE DESARROLLO DE SISTEMAS DE EFTP	PAÍSES
Desarrollar, adaptar y/o actualizar los estándares profesionales para las calificaciones existentes en los sistemas nacionales de calificaciones, a fin de incorporar aspectos relacionados con las competencias para los empleos verdes	República de Corea, Estonia, Filipinas, Ghana, India, Indonesia y Tailandia
Discutir temas pertinentes en los consejos y comisiones nacionales o sectoriales sobre competencias profesionales orientados a la educación, la investigación y el desarrollo o el desarrollo de competencias, en los cuales suelen participar expertos y otras partes interesadas	Australia, República de Corea, Emiratos Árabes Unidos, Kirguistán, Mauricio, Montenegro y Tailandia
Adaptar los programas y calificaciones de educación existentes y/o crear un pequeño número de programas nuevos, a menudo destinados a un sector en particular	La mayoría de los países adaptan en cierta medida los programas educativos existentes. Es menos frecuente que se creen nuevos programas, si bien es el caso en Alemania, Barbados, España, Filipinas y Kirguistán.
Adaptar las regulaciones relativas a la EFTP	

Fuente: Informes de países sobre «Skills for Green Jobs», OIT, 2018.

Para compensar las deficiencias de los sistemas de EFTP en cuanto a la dotación de competencias laborales, el sector privado desarrolla las competencias que él mismo precisa. De hecho, todos los países consideran esencial la participación del sector privado en la EFTP, con la perspectiva de establecer un sistema que lleve eficazmente a cabo la dotación de competencias necesarias en empresas y sectores específicos. La realidad muestra que, sin embargo, desde 2011 ha habido pocos casos de participación sistemática del sector privado en iniciativas encaminadas a desarrollar las competencias laborales necesarias para la ecologización que sean sostenibles a largo plazo. Sí hay indicios de iniciativas sectoriales o empresariales concretas, y algunos gobiernos están recurriendo a regulaciones e incentivos financieros y específicos para centrarse en la ecologización de la EFTP y del desarrollo de competencias laborales (República de Corea, Estados Unidos, Filipinas y Guyana). Ahora bien, también se ha percibido que, en ausencia de incentivos, el sector privado tiene dificultades para actuar por su cuenta.

### **Los programas de desarrollo de competencias laborales deberían incluir a grupos desfavorecidos específicos para posibilitar una transición verde que sea también justa para todos**

Si bien muchos países pretenden incluir a grupos desfavorecidos en sus programas de desarrollo de competencias para los empleos verdes, tales grupos siguen estando fuertemente subrepresentados. Desde 2011 se han producido algunos avances en las políticas activas del mercado de trabajo, con el apoyo de los servicios públicos de empleo. Aunque la mayoría de los países objeto de nuestro estudio todavía carecen de enfoques orientados al desarrollo de competencias profesionales para los empleos verdes, se observan algunas iniciativas interesantes dirigidas a grupos específicos: jóvenes, trabajadores de edad, personas con discapacidad, pueblos indígenas, mujeres, trabajadores migrantes, desempleados, trabajadores informales y personas que viven en zonas rurales. Otras iniciativas se han centrado en establecer programas de financiamiento destinados específicamente a desarrollar competencias para los empleos verdes, o a reconvertir a las personas desempleadas para que asuman funciones que impulsen la economía ambientalmente sostenible. Aunque hay indicios de que en el sector de la EFTP se están abordando las cuestiones de género con el fin de atraer a más mujeres a los programas de estudios relacionados con la ciencia y la tecnología, las inscripciones en universidades y programas de EFTP todavía siguen los estereotipos tradicionales de género, pues hay un mayor número de hombres en las áreas de carácter tecnológico. La presencia de las mujeres en el aprendizaje y la capacitación enfocados a los empleos ambientalmente sostenibles es fundamental con miras a superar las disparidades en el mercado laboral y el déficit de competencias profesionales en determinadas ocupaciones.

Las organizaciones de empleadores y de trabajadores tienen un importante papel que desempeñar en la formulación de políticas y, en mayor medida incluso, en su ejecución, a fin de lograr una transición justa e incluyente hacia una economía ambientalmente sostenible, en la que haya empleos de mejor calidad y el acceso a la adquisición de las competencias necesarias sea libre y equitativo.

## Para aprovechar el impulso, los países deberán integrar estrategias sobre competencias laborales con visión de futuro en sus políticas climáticas y ambientales

La transición a una economía ambientalmente sostenible y baja en carbono generará numerosos empleos nuevos, provocará algunas pérdidas de puestos de trabajo y modificará las competencias que requieren la mayoría de los empleos. Las estrategias de desarrollo de competencias deberán brindar apoyo a los trabajadores desplazados a la vez que hacen posible la transición verde y fomentan la generación de empleos. Las *Directrices para una transición justa hacia economías y sociedades ambientalmente sostenibles para todos* (OIT, 2015) resaltan la importancia de las políticas inclusivas de desarrollo de competencias laborales. Tal desarrollo es un pilar destacado de una transición justa e incluyente, pero hay otras medidas que serán igualmente importantes. Un enfoque integral debería incluir también el diálogo social, las políticas activas del mercado de trabajo, la protección social, el asesoramiento y las instituciones eficaces del mercado laboral, con el fin de proporcionar servicios de orientación profesional y de correspondencia entre la oferta y la demanda de empleo.

La coordinación con las políticas macroeconómicas, de inversión sostenible, sectoriales y empresariales, incluidos los incentivos para la transferencia de conocimientos y la difusión de tecnologías, también será un factor determinante para que las empresas puedan poner en marcha prácticas de producción más ecológicas y con una utilización eficiente de los recursos, a fin de armonizar la oferta de competencias con la demanda creciente, y de facilitar la reasignación eficaz de los trabajadores a empleos verdes de nueva creación. En la Recomendación sobre el desarrollo de los recursos humanos, 2004 (núm. 195), se reconoce que la educación, la formación y el aprendizaje permanente revisten una importancia fundamental y deberían formar parte sustancial y guardar coherencia con las políticas integrales en los ámbitos económico, fiscal, social y del mercado de trabajo. La planificación de la acción en el ámbito del desarrollo de competencias deberá articularse con las principales políticas y regulaciones sobre el clima y el medio ambiente, incluidas las CDN, para que se dé respuesta a las necesidades de competencias y se materialicen los compromisos climáticos. Además, las políticas en materia de competencias y las medidas de capacitación deberán adoptar un enfoque sistemático y a más largo plazo del desarrollo de las competencias en el contexto de la ecologización.

Los nuevos puestos de trabajo creados en el marco de la economía ambientalmente sostenible exigirán calificaciones un tanto mejores y nuevos conjuntos de competencias. El perfeccionamiento y la readaptación de los trabajadores, sobre todo en el caso de los más afectados por la transición, conllevará la aplicación de estrategias de aprendizaje permanente, en lugar de concentrarse en las calificaciones iniciales esperando que sean suficientes para toda una carrera profesional. La transición verde no será una única fuerza que reclame un ajuste masivo de la mano de obra actual y posible. La automatización, los cambios demográficos, el comercio global y otras megatendencias tendrán asimismo impactos sustanciales. Estos cambios múltiples requerirán que se lleven a cabo procesos de transición también múltiples gestionados a lo largo de las trayectorias profesionales. Así, pues, será esencial que los trabajadores actuales, incluso aquellos que no se ven afectados por la supresión de empleos, puedan acceder a iniciativas de capacitación, sensibilización ambiental

y adquisición de nociones elementales sobre el clima, con miras a la aplicación de formas más ecológicas de producción y prestación de servicios.

La Comisión Mundial sobre el Futuro del Trabajo ha destacado la importancia de la inversión en las capacidades de las personas y el derecho universal al aprendizaje permanente (OIT, 2019b). También ha subrayado la necesidad de aumentar la inversión en las instituciones relacionadas con el mercado de trabajo para ayudar a las personas a lo largo de las transiciones del futuro del trabajo. Asimismo, el aprendizaje permanente deberá abarcar otros elementos sistémicos, como formas innovadoras y diversas de financiamiento que combinen contribuciones privadas y públicas, y que permitan a las personas acceder al financiamiento y obtener reconocimiento por sus resultados de aprendizaje, independientemente de que éste haya sido obtenido a través de cauces formales o informales. Por otro lado, el diálogo social seguirá formando parte de las acciones destinadas al aprendizaje y la adquisición de competencias laborales para una transición justa y un desarrollo sostenible.

# REFERENCIAS

Agencia Internacional de la Energía (AIE), 2019: *Global energy and CO<sub>2</sub> status report*, marzo (París).

Cedefop, 2010: *Skills for green jobs: A European synthesis report* (Luxemburgo, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea).

Emerson, J.W.; Esty, D.C.; Levy, M.A.; Kim, C.H.; Mara, V.; de Sherbinin, A., y Srebotnjak, T, 2010: *2010 Environmental Performance Index* (New Haven, Connecticut, Centro de Derecho y Política Ambientales de la Universidad de Yale, <https://epi.yale.edu/>).

Frey, C.B. y Osborne, M.A., 2013: «The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?», en *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 114, págs. 254-280.

Oficina Internacional del Trabajo (OIT). 2015: *Directrices de política para una transición justa hacia economías y sociedades ambientalmente sostenibles para todos* (Ginebra).

—. 2016: *¿Qué es un empleo verde?*, 13 de abril, [https://www.ilo.org/global/topics/green-jobs/news/WCMS\\_325253/lang-es/index.htm](https://www.ilo.org/global/topics/green-jobs/news/WCMS_325253/lang-es/index.htm) [30 de abril de 2019].

—. 2018: *Perspectivas Sociales y del Empleo en el Mundo 2018: Sostenibilidad medioambiental con empleo* (Ginebra).

—. 2019: *Comisión Mundial sobre el Futuro del Trabajo – Trabajar para un futuro más prometedor* (Ginebra).

—. De próxima aparición: *Competencias profesionales para un futuro más ecológico: una mirada a la situación mundial* (Ginebra).

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), 2018: *Global warming of 1.5°C*, informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, en el contexto del reforzamiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza (Ginebra).

McKinsey Global Institut, 2017: *A future that works: automation, employment and productivity*. Resumen ejecutivo (Nueva York).

Strietska-Ilina, O.; Hofmann, C.; Haro, D., y Jeon, S., 2011: *Skills for green jobs: A global view*. Informe de síntesis basado en estudios de 21 países (Ginebra, OIT).

Wendling, Z.A.; Emerson, J.W.; Esty, D.C.; Levy, M.A.; de Sherbinin, A., y otros, 2018: *2018 Environmental Performance Index* (New Haven, Connecticut, Centro de Derecho y Política Ambientales de la Universidad de Yale, <https://epi.yale.edu/>).





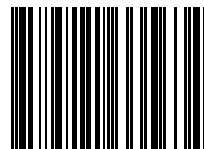
**NADIE DEBE QUEDARSE ATRÁS EN LA ACCIÓN POR EL CLIMA**

**Servicio de Conocimientos Teóricos  
y Prácticos y Empleabilidad (SKILLS)**  
Departamento de Política de Empleo

Oficina Internacional del Trabajo  
Route des Morillons 4  
CH-1211 Ginebra, Suiza  
[empskills@ilo.org](mailto:empskills@ilo.org)  
[www.ilo.org/skills](http://www.ilo.org/skills)



ISBN 978-92-2-133563-4



9 789221 335634