



UNA ALIADA EN LA TRANSICIÓN VERDE

La educación y la formación profesionales, especialmente la formación de aprendices, puede proporcionar las competencias necesarias para la ecologización de los empleos y contribuir a su vez a configurarlos

Sequías, inundaciones, calor, tormentas, incendios: los peligrosos efectos del cambio climático para las sociedades y las economías de todo el mundo han llevado a los responsables políticos a comprometerse con políticas más ecológicas como las derivadas del [paquete de medidas «Objetivo 55» de la UE](#) y de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático [COP26](#). Ahora hacen falta nuevos talentos y tecnologías para llevar estos compromisos a la práctica.

La transición a una economía y una sociedad ecológicas —y más digitales— cambiará radicalmente el mercado laboral y requerirá nuevas competencias en todos los sectores y profesiones. Europa tendrá que invertir para dotar a la población activa de competencias nuevas y superiores. En este contexto, la educación y la formación profesionales (EFP) desempeñarán un papel fundamental. La formación de aprendices, al estar estrechamente ligada al mercado laboral, puede adaptarse rápidamente para agilizar los procesos de contratación a corto plazo y garantizar la empleabilidad de los trabajadores a largo plazo.

OPORTUNIDADES DE EMPLEO PARA TODOS

En lo que respecta al empleo, el Pacto Verde Europeo es una buena noticia para la Unión Europea. Presentado hace dos años, encarna la nueva estrategia de crecimiento de la UE al establecer objetivos económicos competitivos al tiempo que asegura que esta sea «una transición justa que no deje a nadie atrás» ⁽¹⁾. Un [escenario de previsión de competencias elaborado por el Cedefop en 2021 sobre sus](#)

[repercusiones](#) estima que el crecimiento del empleo para 2030 supondrá unos 2,5 millones de puestos de trabajo adicionales.

No sorprende que este escenario contemple que el mayor crecimiento del empleo se vaya a producir en sectores con un alto potencial de ecologización, como el suministro de agua, la gestión de residuos y la construcción. Hacia el final de la década, se crearán casi 200 000 nuevos empleos solo en el sector eléctrico. Las estrechas interconexiones entre las actividades económicas y las cadenas de suministro también tendrán ventajas en términos de empleo indirecto; el sector servicios ofrece un ejemplo en comunicación y logística. A la inversa, el empleo disminuirá en los sectores no ecológicos ⁽²⁾. Por ejemplo, la eliminación gradual del carbón provocará la pérdida de empleos en la minería y obligará a regiones enteras a reformular su modelo económico.

Se estima que el empleo crecerá en casi todos los sectores cuando los empleadores opten por modelos de negocio más sostenibles. Esto requerirá competencias a todos los niveles, reduciendo en cierta medida la polarización del mercado laboral entre los empleos de menor y mayor cualificación. Mejorar la representación de género será un motor de la transición verde. Sin ella, el crecimiento del empleo proyectado como consecuencia de la aplicación del Pacto Verde no se producirá.

¿QUÉ COMPETENCIAS IMPULSARÁN LA TRANSICIÓN VERDE?

Para ecologizar la economía, es clave dar con las competencias técnicas adecuadas para las tecnologías y los procesos verdes. Aparte de eso, serán las actitudes y conductas de los europeos, así como su disposición cívica, las que conformarán

⁽¹⁾ Conferencia de prensa de la presidenta de la Comisión, Ursula von der Leyen, y el vicepresidente, Frans Timmermans, en la primera presentación del Pacto Verde el 11 de diciembre de 2019.

⁽²⁾ Véase la [taxonomía europea de actividades y financiación sostenibles](#).

la transición a una sociedad más verde ⁽³⁾. ¿Cuáles son, entonces, las competencias que se consideran «verdes»?

RECUADRO 1. COMPETENCIAS VERDES: DEFINICIÓN DEL CEDEFOP



El Cedefop define las «competencias para la transición verde» como las capacidades necesarias para vivir, trabajar y actuar en economías y sociedades que propician y favorecen la minimización del impacto negativo de la actividad humana en el medio ambiente. Son transversales, comprenden el pensamiento y la acción sostenibles y están relacionadas con todos los sectores económicos y profesiones, no solo los «verdes».

Fuente: Cedefop.

Al no haber una taxonomía de las competencias verdes ampliamente aceptada ⁽⁴⁾, los enfoques utilizados en los distintos Estados miembros para definir las competencias para la transición verde han sido diversos ⁽⁵⁾. El Cedefop estudia la posibilidad de alimentar su herramienta **Skills OVATE** con datos de anuncios de empleo publicados en internet para sentar las bases de una clasificación de las competencias verdes. Para entender las tendencias del mercado laboral emergente y despejar el camino a una rápida adaptación de la EFP será crucial disponer de información sobre competencias verdes en tiempo real.

NADA MENOS QUE UN CAMBIO DE PARADIGMA

Dado que la ecologización de la economía se basará en el desarrollo técnico y la innovación, se necesi-

⁽³⁾ Esta necesidad está reconocida en el Pacto Verde Europeo y en el [Pacto por las Capacidades](#).

⁽⁴⁾ La Clasificación Europea de Capacidades, Competencias, Cualificaciones y Ocupaciones (ESCO) ha introducido un nuevo filtro que permite a los usuarios realizar búsquedas de conceptos ecológicos de competencias y conocimientos en su base de datos. Todos están traducidos a veintisiete lenguas y complementados con información sobre su tipo de reutilizabilidad y conexión con las ocupaciones. El reciente informe de la Clasificación ESCO titulado [Green skills and knowledge concepts: labelling the ESCO classification](#) [Los conceptos de competencias y conocimientos ecológicos: nuevas etiquetas de la Clasificación ESCO] explica la metodología utilizada para etiquetar conceptos verdes y presenta una lista de casos de uso.

⁽⁵⁾ Cedefop (2019). [Skills for green jobs: 2018 update. European synthesis report](#) [Competencias para empleos verdes: novedades de 2018. Informe de síntesis europeo]. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones. Serie de referencias Cedefop n.º 109.

tarán algunas profesiones nuevas de alta cualificación (como en la producción de energía basada en el hidrógeno). Sin embargo, aunque serán críticas, no serán sino una pequeña parte de los empleos verdes ⁽⁶⁾. La ecologización de los empleos será transversal a todos los sectores y profesiones y traerá consigo cambios radicales en cuanto a las competencias necesarias. Esto, a su vez, deberá reflejarse en las actividades de educación y formación en todos los niveles de cualificación. La EFP será crucial para proporcionar competencias flexibles, que evolucionen para reflejar la naturaleza dinámica del nuevo paradigma verde.

Muchas de las competencias necesarias para efectuar la transición a unas economías y sociedades verdes tienen que ver con el uso inteligente de tecnologías limpias. Las competencias digitales han adquirido tal importancia que cada vez más se consideran técnicas a la par que transversales, según lo avanzadas que sean. Es por esto que la Comisión Europea, en su [Agenda de Capacidades Europea](#) (acción 6), califica las transiciones digital y verde como una «doble transición».

Las regiones y las ciudades actuarán como ejes de la transición verde. El Cedefop, con sus actuales estudios de prospectiva de competencias sobre las ciudades inteligentes y verdes y sobre la gestión de los residuos, investiga cómo puede la EFP responder en el ámbito local a la evolución futura de las profesiones y las necesidades de competencias. Los resultados preliminares apuntan a la importancia de las competencias digitales para ecologizar las economías (por ejemplo, la participación de los profesionales de las TIC en el análisis y el seguimiento de los datos de las ciudades en relación con los transportes verdes e inteligentes o la gestión de los residuos). También es evidente que, en la práctica, las transiciones digital y verde constituyen verdaderamente una «doble transición» en todos sus aspectos.

¿QUÉ LE ESPERA A LA EFP: UN ESPRINT O UN MARATÓN?

¡Ambas cosas! Las políticas e inversiones del Pacto Verde Europeo ya están afectando a los empleos y las competencias. La EFP debe ofrecer remedios rápidos que acompañen a los cambios a medida que se produzcan: tendrá que proporcionar soluciones a modo de esprint para mantenerse a la altura. Por ejemplo, los programas de EFP a corto plazo pueden ofrecer a los trabajadores de las regiones más afectadas por la transformación económica oportuni-

⁽⁶⁾ El Cedefop ha descrito esta clase de empleos (habitualmente en I+D o ingeniería) como «tiroideos». Escuche el [último podcast del Cedefop sobre competencias para la economía verde](#).

dades flexibles para actualizar sus competencias o adquirir otras nuevas. De este modo, la EFP puede mitigar los desajustes de las capacidades en épocas de rápidos cambios y aliviar su coste social. Estos programas también sirven a las personas que entran o que ya trabajan en sectores en auge: mediante la oferta de soluciones de perfeccionamiento profesional focalizadas, los itinerarios de EFP de corta duración contribuyen a agilizar los procesos de contratación de personal.

La EFP no solo ayuda a los trabajadores a afrontar los cambios; las opciones de aprendizaje personalizadas y basadas en el trabajo y la experiencia, como la formación de aprendices, pueden responder a las necesidades locales y atender a grupos vulnerables [como personas desempleadas, de baja cualificación o inactivas, migrantes, ninis ⁽⁷⁾ y quienes abandonan prematuramente los estudios].

A largo plazo, la revolución de las competencias se parecerá más a entrenarse para un maratón: los programas de EFP deben responder a las nuevas necesidades de competencias a todos los niveles y en todos los sectores y profesiones, mientras aseguran que se mantenga la empleabilidad con el paso del tiempo. Para corregir los desajustes de capacidades y ofrecer itinerarios sostenibles de perfeccionamiento y reciclaje, la oferta de EFP debe basarse en información prospectiva que permita anticipar las competencias verdes y digitales que serán necesarias.

La EFP puede incluso estimular el cambio social fomentando la innovación en tecnologías, procesos y productos verdes, de modo que los alumnos profundicen en el conocimiento de los problemas ambientales y, en última instancia, refuercen su participación cívica ⁽⁸⁾. El movimiento emergente de los *greenfluencers* ya refleja cómo la pasión por promover la sostenibilidad puede contribuir a la transformación verde de la sociedad.

ECOLOGIZACIÓN DEL APRENDIZAJE PROFESIONAL: NOVEDADES

En toda la UE han ido surgiendo prácticas innovadoras que demuestran cómo el aprendizaje profesional puede adaptarse a los requisitos de formación para los empleos. Los programas de formación de aprendices existentes se han ido adaptando a los requisitos verdes al tiempo que se desarrollaban nuevos programas verdes en todos los sectores y ocupaciones.

⁽⁷⁾ Personas que ni estudian, ni trabajan, ni reciben formación.

⁽⁸⁾ El importante papel que desempeña la EFP en este sentido se pone de relieve en la [propuesta de Recomendación del Consejo relativa al aprendizaje para la sostenibilidad medioambiental](#), elaborada por la Comisión Europea.

En un simposio conjunto del Cedefop y la OCDE sobre [formación de aprendices para economías y sociedades más verdes](#) se presentaron varias iniciativas innovadoras, como las que se citan a continuación a modo de ejemplos.

RECUADRO 2. ECOLOGIZACIÓN DE LA FORMACIÓN DE APRENDICES DE OPERADORES QUÍMICOS EN BÉLGICA (FLANDES)

En Flandes, el año de formación necesario para obtener la cualificación de operador de procesos químicos comprende un periodo de aprendizaje profesional en una empresa química. Esto se combina con la enseñanza teórica en el aula y, en la región de Amberes, con un módulo impartido por el [centro de formación técnica ACTA](#).

En previsión de la inminente regulación gubernamental que obligará a las industrias más consumidoras de energía a reducir sus emisiones, el centro de formación ACTA reconfiguró este curso recientemente. Gracias a la introducción de la ludificación en las unidades de aprendizaje sobre el uso de equipos químicos, los alumnos pueden explorar diferentes modos de operación, siempre que respeten la norma de no sobrepasar los límites de emisión de CO₂. Esto les motiva a buscar el modo más eficiente de operar con «sus» equipos. Los formadores animan a los alumnos a reflexionar sobre los procedimientos actuales y plantear propuestas innovadoras respetuosas con el medio ambiente; este enfoque, a su vez, se ha reflejado positivamente en la cultura organizacional y del personal docente del centro de formación.

Fuente: Apprenticeships for a greener labour market [Formación de aprendices para un mercado laboral más verde]. Presentación por Helena Van Langenhove (Departamento de Trabajo y Economía Social de Flandes, Bélgica) y el Dr. Frederick Van Gysegem (socio en Roland Berger) el 22 de octubre de 2021.

RECUADRO 3. INTEGRACIÓN DE LA FORMACIÓN DE APRENDICES EN LA ESTRATEGIA CORPORATIVA DE SOSTENIBILIDAD DE SIEMENS

En Alemania, Siemens Professional Education, el proveedor de formación interno de Siemens, supervisa un metódico proceso de innovación para promover la sostenibilidad. Los análisis y debates sobre tendencias externas y necesidades internas alimentan una pirámide de aprendizaje que presenta las competencias necesarias para la sostenibilidad a varios niveles, incluida la formación de aprendices. Esta es la base de las competencias comunes requeridas para los aprendices, sea cual sea el papel concreto que desempeñen y su unidad de negocio: conocimientos básicos, introspección y reflexión sobre las funciones de negocio que corresponden a los fines últimos de protección del clima y objetivos de desarrollo sostenible. Sobre esta

premisa se desarrollan proyectos piloto para promover la sostenibilidad entre aprendices.

Fuente: Siemens Professional Education (SPE) goes green skills [Siemens Professional Education (SPE) gira hacia las competencias verdes]. Presentación por Barbara Ofstad y el Dr. Stephan Szuppa (Siemens AG) el 22 de octubre de 2021.

RECUADRO 4. ACTUALIZACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE FORMACIÓN DE APRENDICES Y DE LOS PERFILES PROFESIONALES EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

En Bélgica y Alemania, varias partes interesadas colaboran en la actualización de los perfiles profesionales, los programas de enseñanza y la normativa de exámenes para la formación de aprendices en el sector de la construcción con bajo consumo energético. Esta clase de planteamientos combinan amplios conocimientos teóricos (por ejemplo, la física y los materiales de la construcción) con un panorama general del sector; integran competencias de comunicación, coordinación y trabajo en equipo, fomentando un conocimiento global del proceso de construcción y de la eficiencia energética. Este amplio conjunto de conocimientos y competencias necesarios para ecologizar la profesión se integra en las normas correspondientes que regulan la formación de aprendices.

Fuente: Vocational education and training in construction: low road or high road approaches to apprenticeship? [La educación y la formación profesionales en la construcción: ¿por carretera o por autopista?] Presentación por la Prof. Linda Clarke (Universidad de Westminster) y el Prof. Christopher Winch (King's College, Londres) el 22 de octubre de 2021.

RECUADRO 5. GRÆ EDUCATION: EL APRENDIZAJE PROFESIONAL VERDE COMO AGENTE DE CAMBIO SISTÉMICO

En Grecia, se han desarrollado módulos y servicios de EFP verdes bajo el paraguas de la iniciativa multipartita binacional de I+D GRÆ EDUCATION (*):

Desde 2017:

- se han elaborado tres programas verdes de formación de aprendices para la enseñanza secundaria superior: electricistas, técnicos de instalaciones térmicas e hidráulicas y técnicos en mecatrónica para tecnologías limpias de refrigeración y aire acondicionado;
- se están preparando módulos de aprendizaje profesional posteriores a la enseñanza secundaria en otras profesiones de importancia climática;
- se han integrado modernas normas verdes y nuevas tecnologías en la enseñanza y la formación sobre temas tales como a refrigeración, ventilación y el aire acondicionado con energía solar;
- actualmente se está preparando un campus sobre

EFP verde en la zona carbonífera de Kozani, en colaboración con el servicio público de empleo de Grecia (OAED) y con partes interesadas y empresas locales.

Gracias a su enfoque innovador, GRÆ EDUCATION ha fomentado cambios en la educación y la formación y en el mercado laboral y ha contribuido a establecer el aprendizaje profesional verde en Grecia.

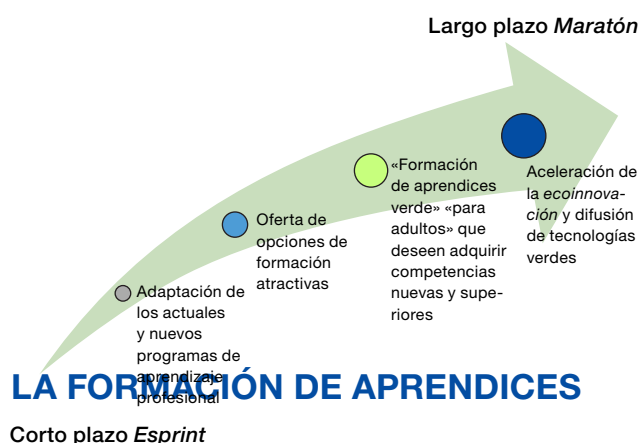
(*) Iniciativa que une a instituciones de enseñanza y agentes del mercado laboral de Alemania y Grecia, como la Cámara de Comercio e Industria Grecoalemana.

Fuente: Green apprenticeship as systemic change agent for green and social transition in Europe [El aprendizaje profesional verde como agente de cambio sistémico para la transición verde y social en Europa] por Silke Steinberg y Rüdiger Klatt (Instituto de Investigación para la innovación y la prevención en el diseño del empleo) el 21 de octubre de 2021.

También se pueden encontrar buenos ejemplos de cambios sistémicos en Irlanda y los Países Bajos. Con su [estrategia de educación y formación superior para 2020](#), Irlanda introdujo un «enfoque de desarrollo sostenible» en todos los programas de aprendizaje profesional y aprendizaje para adultos adecuados para ecologizar sectores económicos, como la energía y la construcción. Esto podría comprender, por ejemplo, el despliegue nacional de centros de competencias que proporcionen capacidades para construir edificios de energía casi cero.

En el [pacto neerlandés por la tecnología climática de 2019](#) para establecer itinerarios de EFP que favorezcan la transición energética de los Países Bajos y su avance hacia la economía circular, tanto el sector de la construcción como la industria tecnológica se han comprometido a aportar información sobre las necesidades de competencias verdes en el diseño de los programas de EFP y a proporcionar suficientes plazas de aprendizaje profesional de alta calidad.

GRÁFICO 1. LA FORMACIÓN DE APRENDICES: UN REMEDIO RÁPIDO Y UNA SOLUCIÓN A LARGO PLAZO



COMO AGENTE DE CAMBIO

Con una plataforma de gobernanza que facilita el diálogo multipartito, la formación de aprendices puede adaptarse de manera flexible a las nuevas necesidades de competencias, cualificaciones y contenido de formación. Otorgar mayor capacidad de decisión estratégica a los interlocutores sociales una vez establecidas estas estructuras contribuiría a reforzar esta cualidad especial de la formación de aprendices y podría propiciar alianzas en pie de igualdad entre la enseñanza y el mercado laboral.

Sus estrechos vínculos con el mercado laboral y su componente de formación en las empresas permiten que los aprendices, al experimentar directamente los cambios según se producen en su centro de trabajo, tengan acceso directo a prácticas y tecnologías innovadoras.

Tanto si se trata de jóvenes en su educación inicial como de adultos que necesiten perfeccionar o reciclar sus competencias o de alumnos de enseñanza y formación terciaria, la formación de aprendices permite que adquieran competencias mientras trabajan, con un apoyo pedagógico adecuado. El enfoque de aprendizaje práctico puede, a su vez, capacitar a los aprendices para que propongan cambios y aporten ideas innovadoras que contribuyan a ecologizar su centro de trabajo.

Dada su doble «identidad» como empleados y alumnos y la frecuente colaboración entre los profesores de los centros de EFP y los formadores de las empresas, los aprendices pueden impulsar la propagación de prácticas entre centros de aprendizaje, transmitiendo la innovación verde de los centros docentes a las empresas y viceversa en su actividad formativa y laboral cotidiana.

Los programas de formación de aprendices también pueden utilizarse como instrumento para el perfeccionamiento y reciclaje de competencias de los trabajadores, por ejemplo facilitando su transición desde sectores o profesiones en declive hasta los que se encuentran en crecimiento y contribuyendo así a la transformación verde de las regiones. Los expertos coinciden en que los formatos de aprendizaje basados en el trabajo, como es el caso de la formación de aprendices, son adecuados para las necesidades de los trabajadores adultos, a veces incluso mejores que los formatos de aprendizaje teórico⁽⁹⁾. El hecho de que un puesto de aprendizaje profesional se desempeñe por medio de un contrato con remuneración lo convierte en una opción atractiva para

los adultos que quieren (o necesitan) obtener una cualificación verde⁽¹⁰⁾.

Firmemente arraigada en el mercado laboral y posiblemente el formato de EFP más práctico y orientado a la demanda, la formación de aprendices tiene lo que se necesita para propiciar y configurar la transición verde. Para aprovechar todo su potencial en este contexto, los responsables políticos y los empleadores podrían tomar como referencia los [criterios comunes de calidad del Marco Europeo para una formación de Aprendices de Calidad y Eficaz](#). Estos criterios se acordaron con el fin de garantizar que la formación de aprendices ofrezca un alto valor añadido a los empleadores (futuros trabajadores con sólidas cualificaciones), a los aprendices (empleabilidad en distintos sectores) y a la economía europea en su conjunto: una mano de obra bien formada contribuye a la innovación y la competitividad en la transición a un mundo más verde y más digital.

⁽¹⁰⁾ Véase en Cedefop 2019 [Apprenticeship for adults: how apprenticeship can support](#) [Aprendizaje profesional para adultos: cómo puede ayudar la formación de aprendices] a favorecer la reorientación laboral hacia profesiones verdes.

⁽⁹⁾ Véase Cedefop 2020 [Empowering adults through upskilling and reskilling pathways](#) [Capacitación de adultos a través de itinerarios de perfeccionamiento y reciclaje de competencias] y 2015 [Work-based learning in CVET](#) [Aprendizaje basado en el trabajo en la EFPC]



CEDEFOP

Centro Europeo para el Desarrollo
de la Formación Profesional

Briefing note – 9166 ES

Cat. No: TI-BB-22-003-ES-N

ISBN 978-92-896-3342-0, doi:10.2801/192204

Copyright © Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional (Cedefop), 2022.

Creative Commons Attribution 4.0 International.

Las notas informativas se publican en alemán, español, francés, griego, inglés, italiano, polaco y portugués, y en la lengua del país que ocupe la Presidencia de la UE. Si desea recibirlas regularmente, inscribise en www.cedefop.europa.eu/es/user/register

Encontrará otras notas informativas y publicaciones del Cedefop en la dirección de Internet: www.cedefop.europa.eu/EN/publications.aspx

Europe 123, Salónica (Pylea), GRECIA

Dirección postal: Cedefop service post, 57001, Thermi, GRECIA

Tel. +30 2310490111, Fax +30 2310490020

Correo electrónico: info@cedefop.europa.eu

www.cedefop.europa.eu