

EMPLEO Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA. YACIMIENTOS DE EMPLEO, TRANSFORMACIÓN LABORAL Y RETOS FORMATIVOS EN LOS SECTORES RELACIONADOS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA BIODIVERSIDAD EN ESPAÑA



La información, opiniones y conclusiones mostradas en este informe pertenecen a los autores y a las personas consultadas y no reflejan necesariamente la opinión oficial del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, ni de la Oficina Española de Cambio Climático, ni de la Fundación Biodiversidad.

Aviso Legal: los contenidos de esta publicación podrán ser reutilizados, citando la fuente y la fecha, en su caso, de la última actualización.



Título:

Empleo y Transición Ecológica. Yacimientos de Empleo, Transformación Laboral y Retos Formativos en los Sectores Relacionados con el Cambio Climático y la Biodiversidad en España.

Coordinación, revisión y edición:

Fundación Biodiversidad y Oficina Española de Cambio Climático. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Realización:

IDEARA Investigación.

Fecha:

2023

B-DC: 665230357

Agradecimientos:

A todo el personal experto que ha participado en este trabajo con sus aportaciones y que ha alimentado el contenido de este estudio. Se detalla en el Anexo A1.

ÍNDICE

1. PRESENTACIÓN.....	6
2. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL ESTUDIO	8
3. METODOLOGÍA APLICADA EN LA INVESTIGACIÓN.....	11
3.1. DISEÑO METODOLÓGICO	11
3.2. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADAS	12
3.2.1. Desk Research.....	12
3.2.2. Técnicas cualitativas de recogida de información	13
3.3. LIMITACIONES ENCONTRADAS EN LA INVESTIGACIÓN	15
BLOQUE I. PROSPECCIÓN DE YACIMIENTOS DE EMPLEO	17
4. MARCO NORMATIVO Y ESTRATÉGICO DE REFERENCIA EN ESPAÑA PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA.....	18
5. PRINCIPALES YACIMIENTOS DE EMPLEO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA	20
5.1. IMPACTO DE LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA EN EL EMPLEO Y A NIVEL SOCIAL Y TERRITORIAL.....	21
5.1.1. Empleo potencial en el horizonte 2030.....	21
5.1.2. Valoración y expectativas en cuanto a la calidad del empleo. Perspectiva de género y vulnerabilidad social	24
5.1.3. Impacto territorial	28
5.2. EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA GENERADORES DE EMPLEO Y CAPACIDADES	30
5.2.1. Ejes asociados al ámbito Clima.....	31
5.2.2. Ejes asociados al ámbito Bio.....	31
5.2.3. Actividades transversales a los ejes identificados	32
5.3. CONTEXTUALIZACIÓN SECTORIAL Y DE EMPLEO DE CADA EJE DE TRANSICIÓN. MAPEO DE SUS CADENAS DE VALOR	34
5.3.1. EJE CC1: Rehabilitación energética de edificios y eficiencia energética.....	35
5.3.2. EJE CC2: Construcción de viviendas de bajo consumo	40
5.3.3. EJE CC3: Medio urbano: Urbanismo y movilidad sostenible.....	44
5.3.4. EJE CC4: Producción de energía renovable (fotovoltaica y eólica).....	47
5.3.5. EJE CC5: Emergencias climáticas: Protección y respuesta frente a eventos extremos	54
5.3.6. EJE CC6: Medios de transporte electrificados (vehículo eléctrico)	57
5.3.7. EJE CC7: Economía circular	60
5.3.8. EJE BIO1: Renaturalización urbana	64
5.3.9. EJE BIO2: Gestión del patrimonio natural y de las áreas protegidas	67

5.3.10.EJE BIO3: Restauración ecológica	70
5.3.11.EJE BIO4: Turismo de naturaleza sostenible	73
5.3.12.EJE BIO5: Explotaciones agropecuarias sostenibles (agricultura, ganadería, apicultura)	76
5.3.13.EJE BIO6: Pesca y acuicultura sostenibles	82
5.3.14.EJE BIO7: Gestión forestal sostenible	86
5.4. BARRERAS PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA O LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTOS CAMBIOS	89
6. OCUPACIONES QUE TENDRÁN MÁS RELEVANCIA O SERÁN ESTRATÉGICAS PARA LA TRANSICIÓN EN CADA EJE TRANSFORMADOR	92
6.1. OCUPACIONES RELEVANTES O ESTRATÉGICAS EN LOS EJES ASOCIADOS AL ÁMBITO CLIMA.....	93
6.2. OCUPACIONES RELEVANTES O ESTRATÉGICAS EN LOS EJES ASOCIADOS AL ÁMBITO BIO.....	99
7. PRIORIZACIÓN DE LAS OCUPACIONES IDENTIFICADAS	107
BLOQUE II. CAPACIDADES, COMPETENCIAS, FORMATOS Y MEDIOS PARA LA FORMACIÓN.....	112
8. ESTUDIO PROFESIOGRÁFICO POR OCUPACIÓN.....	113
8.1. PROFESIOGRAMAS PARA EL ÁMBITO CLIMA.....	116
8.2. PROFESIOGRAMAS PARA EL ÁMBITO BIO.....	168
9. ANÁLISIS FORMATIVO	224
9.1. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA FORMATIVO ESPAÑOL ACTUAL.....	224
9.2. NECESIDADES FORMATIVAS IDENTIFICADAS	239
9.3. BARRERAS PARA EL DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES	257
9.4. ACTORES CLAVE E INSTRUMENTOS Y MEDIOS FORMATIVOS ESTRATÉGICOS EN EL PROCESO DE CREACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y CAPACIDADES	258
BLOQUE III. DIRECTRICES ESTRATÉGICAS FORMATIVAS	260
10. ACTUACIONES PARA LA MEJORA DEL SISTEMA FORMATIVO ESPAÑOL: MAPA DE CONTENIDOS FORMATIVOS Y OTRAS RECOMENDACIONES	261
10.1. MAPA DE CONTENIDOS FORMATIVOS ESTRATÉGICOS PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA.....	261
10.2. RECOMENDACIONES PROPUESTAS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA FORMATIVO ..	276
11. PROPUESTAS DE MEJORA PARA IMPLEMENTAR EN LOS PROGRAMAS O POLÍTICAS ACTIVAS DE EMPLEO COMO RESPUESTA A LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA.....	287
12. CONCLUSIONES.....	297

13. GLOSARIOS DE TÉRMINOS.....	302
14. BIBLIOGRAFÍA	307
15. ÍNDICES DE FIGURAS, TABLAS Y GRÁFICAS	319
ANEXOS.....	321
A1. AGRADECIMIENTOS A LAS ENTIDADES PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO	322
A2. DESCRIPCIÓN DEL MARCO NORMATIVO Y ESTRATÉGICO ESPAÑOL PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA.....	327
A3. EL SISTEMA FORMATIVO ESPAÑOL: ESTRUCTURA, INDICADORES Y NOVEDADES	340
A4. GUIONES DE ENTREVISTAS Y FOCUS GROUP A AGENTES CLAVE	353
A5. GUIÓN DE ENTREVISTAS A EXPERTOS/AS EN MATERIA DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN ...	358
A6. CUESTIONARIOS DELPHI.....	361

1. PRESENTACIÓN

La conservación de la biodiversidad es de interés común a toda la humanidad y tiene una importancia crítica para satisfacer sus necesidades básicas y como componente clave de la sostenibilidad. Sin embargo, se ha producido una importante pérdida de biodiversidad en los últimos tiempos como consecuencia de la acción humana (uso descontrolado de los recursos naturales, destrucción o modificación de hábitats, contaminación ambiental...) y de los efectos asociados al cambio climático.

De hecho, actualmente nos encontramos ante una situación de crisis climática, que amenaza a los ecosistemas mundiales, comprometiendo no solo la conservación de la biodiversidad, sino también el bienestar y futuro de la población humana. El aumento de las temperaturas terrestre y marina es un hecho evidente, que es el origen del incremento de la frecuencia e intensidad de determinados fenómenos climáticos adversos como inundaciones, incendios forestales, sequías o el aumento del nivel del mar.

Para reaccionar ante estas emergencias interconectadas es necesario desarrollar políticas ambiciosas de mitigación y adaptación al cambio climático, así como de gestión y conservación de la biodiversidad, por lo que desde el Gobierno de España se ha puesto en marcha en los últimos años un importante conjunto de planes, iniciativas y otros instrumentos de carácter normativo y estratégico para impulsar la transición ecológica hacia una economía verde, sostenible, descarbonizada y resiliente, con horizonte a 2030, y con previsión de cero emisiones netas en 2050.

Esta transición supondrá la transformación económica, social y laboral de todos los sectores productivos, ya que todos, en mayor o menor medida, se ven afectados y deben ajustarse y dar respuesta adecuada al cambio climático. A su vez, la necesidad de revertir la pérdida de biodiversidad en nuestro país conlleva la oportunidad de impulsar sectores económicos competitivos basados en la conservación y gestión responsable de la biodiversidad, la infraestructura verde, la conectividad y la restauración ecológica.

La transición ecológica afectará con mayor intensidad a los sectores más expuestos o que necesiten una transformación más profunda de sus procesos productivos, pero también supondrá la creación y expansión de nuevas actividades productivas. Ambos procesos provocarán un importante impacto en el mercado laboral, bien mediante la apertura de nuevas oportunidades de empleo, la reconversión o transformación de puestos de trabajo ya existentes, o directamente la desaparición de otros. Estos efectos tendrán consecuencias diferentes sobre diversos territorios y sectores sociales.

El mercado laboral deberá responder a estos desafíos con la creación de nuevos empleos y la reorientación o transformación de los ya existentes, teniendo además en cuenta la perspectiva de género y la atención a colectivos especialmente desfavorecidos y otorgando especial importancia a los procesos de capacitación profesional.

En esta transición ecológica y del mercado de trabajo son fundamentales los procesos de formación y capacitación de las personas, tanto los de carácter inicial como los dirigidos a personas trabajadoras en activo, dado que los déficits de capacitación son uno de los principales cuellos de botella en sectores estrechamente relacionados con la transformación hacia una economía sostenible, baja en carbono y resiliente frente al cambio climático¹.

Por otra parte, el fomento del empleo y la capacitación o formación constituyen una de las mejores herramientas para la reducción de las desigualdades y la promoción de la integración social de las personas jóvenes, las mujeres y las personas en riesgo de exclusión social, entre otras, y territorial, incluyendo las regiones desfavorecidas, o territorios demográficamente deteriorados. Dichos procesos de capacitación son especialmente importantes para reducir la brecha de género e incrementar la presencia de mujeres en los sectores económicos que van a impulsar la transición ecológica.

Conscientes de la importancia de identificar los yacimientos de empleo asociados a la mitigación y adaptación al cambio climático, así como a la conservación y gestión de la biodiversidad, y del papel que juega la capacitación y mejora de las competencias laborales para alcanzar una transición ecológica en España adecuada y justa para todas las personas y territorios, la **Fundación Biodiversidad (FB)** y la **Oficina Española de Cambio Climático (OECC)**, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, han impulsado el desarrollo de este estudio. Este permitirá proponer una serie de estrategias formativas para crear nuevas capacidades o complementar la oferta actual con otros contenidos formativos que permitan dar respuesta a las necesidades identificadas.

¹World Employment and Social Outlook 2018: Greening with jobs International Labour Office – Geneva: ILO, 2018. En: https://www.ilo.org/weso-greening/documents/WESO_Greening_EN_web2.pdf

2. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL ESTUDIO

El **objetivo general** de este estudio, promovido por Fundación Biodiversidad (FB) y la Oficina Española de Cambio Climático (OECC), ha sido identificar los **yacimientos de empleo, nuevas competencias profesionales y capacidades técnicas y profesionales necesarias para el proceso de transición ecológica**, de modo que sea posible, en línea con lo establecido en las estrategias y planes nacionales, abordar eficazmente desde el mercado laboral los siguientes dos ámbitos y contribuir a la integración social y territorial de nuestro país:

- **Mitigación y adaptación al cambio climático (Ámbito Clima).**
- **Conservación de la biodiversidad y desarrollo de la infraestructura verde, la conectividad y la restauración ecológica (Ámbito Bio).**

La consecución de este objetivo general se ha concretado en los siguientes **objetivos específicos**:

- Identificar los sectores y subsectores de actividad económica que constituyen los principales ejes de transición en esta transformación ecológica y que pueden considerarse nuevos yacimientos de empleo.
- Elaborar un mapeo de cadenas de valor para comprender el proceso productivo -y sus distintas fases- dentro de estos ejes de transición con el fin de determinar las profesiones implicadas, tanto las emergentes como aquellas ya establecidas para las que sea necesaria su reorientación y adaptación.
- Identificar y priorizar las ocupaciones más relevantes o estratégicas dentro de cada eje para la transición ecológica.
- Determinar las principales competencias y capacidades laborales necesarias para la práctica profesional de estas ocupaciones relevantes en el proceso de transición ecológica, y las cualificaciones u otros formatos formativos relacionados con las mismas.
- Desarrollar una propuesta para la creación de competencias y capacidades acorde con las necesidades identificadas.
- Identificar los medios (instituciones, programas, fuentes de financiación) que podrían jugar un papel estratégico en el proceso de creación de capacidades profesionales a corto y largo plazo.
- Proponer actuaciones para la mejora del sistema formativo español: mapa de contenidos formativos y otras recomendaciones.

- Identificar propuestas de mejora para implementar en los programas o políticas activas de empleo como respuesta a la transición ecológica.

6 ALCANCE DEL ESTUDIO

Este estudio se centra en aquellos sectores y subsectores de actividad que constituyen los principales ejes de la transición ecológica para los próximos años como respuesta a las necesidades de mitigación y adaptación al cambio climático y de conservación y gestión de la biodiversidad. Concretamente han sido seleccionados para su análisis 14 sectores o ejes de transición, 7 para el ámbito Clima y 7 para el ámbito Bio (ver [apartado 5.2.](#)). La prioridad otorgada a estos sectores y subsectores viene determinada por su potencial transformador, de reconversión y de generación de empleos en España en el marco de la transición ecológica en marcha.

Hay que tener en cuenta que existe un estrecho vínculo entre los dos ámbitos del estudio (ámbito Clima y ámbito Bio). La conservación y gestión de la biodiversidad son esenciales para la mitigación y adaptación al cambio climático y, a su vez, el freno al proceso de cambio del clima y la adaptación a sus riesgos e impactos constituyen una de las principales soluciones para la conservación de la biodiversidad.

También existen solapamientos entre ellos. Podemos encontrar múltiples ejemplos de actividades que podrían ser englobadas en los dos ámbitos, es decir, son necesarias y útiles tanto para la mitigación o adaptación al cambio climático como para la conservación de la biodiversidad. De hecho, para las personas expertas consultadas durante esta investigación, a menudo ha sido complicado clasificar determinadas ocupaciones o sectores profesionales en uno u otro ámbito.

Por otro lado, en el estudio se han considerado tanto los [empleos emergentes o de nueva creación, como aquellos que ya existen](#), pero que van a necesitar una reorientación y adaptación para poder ser útiles a la transición ecológica.

Es necesario subrayar que en este trabajo no se ha querido analizar sólo el denominado empleo verde, sino que se ha ido más allá. Así, se ha tratado de abordar [todas las actividades relevantes o estratégicas para la transición ecológica y las ocupaciones que, de algún modo, se han visto o se verán afectadas por la misma.](#)

Los habitualmente denominados empleos verdes² se refieren a aquellas ocupaciones que ayudan, entre otros propósitos, a proteger los ecosistemas y la biodiversidad; reducir el consumo de energía, materiales y agua; descarbonizar la economía y minimizar o evitar

² Empleos decentes que contribuyen a preservar y restaurar el medioambiente, 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 (definición OIT)

la generación de todas las formas de residuos y contaminación. Sin embargo, esta etiqueta no incluye otro tipo de empleos considerados en la investigación y que son relevantes para la transición. Por poner un ejemplo, el *técnico/a de participación y gobernanza* es un empleo nuevo o emergente considerado relevante en esta situación, pero no catalogado como “empleo verde”.

Además, existe una falta de consenso en torno a la definición y medición estándar del empleo verde, así como una carencia de criterios consistentes sobre cómo clasificar estas ocupaciones, lo cual genera, en muchas ocasiones, dificultades para comparar diferentes estudios y avanzar de forma armonizada en las investigaciones.

3. METODOLOGÍA APLICADA EN LA INVESTIGACIÓN

3.1. DISEÑO METODOLÓGICO

Como marco de referencia inicial, se realizó un trabajo previo de revisión de fuentes documentales y estadísticas (*Desk research*).

El trabajo de campo principal se articuló a través de tres técnicas cualitativas: *entrevistas en profundidad*, *focus group* y *método Delphi*, para recabar información y opiniones de aproximadamente **170 agentes clave** de los ámbitos de estudio.

Figura 1. Esquema metodológico de la investigación.



Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente, se celebró un **Seminario** para compartir, contrastar y completar los resultados preliminares de la investigación. En este evento se contó con la participación de **30 personas expertas** vinculadas a la educación y la formación, el empleo, la innovación y aspectos transversales del mercado laboral, como la vulnerabilidad social y territorial y la perspectiva de género. Dentro de este evento se organizaron **8 talleres de trabajo** con los/as participantes.

3.2. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADAS

3.2.1. Desk Research

Objetivo: definir el marco teórico de la investigación y los aspectos fundamentales para el diseño de las herramientas del resto de técnicas de investigación que componen la metodología de estudio.

Tipología de fuentes documentales consultadas:

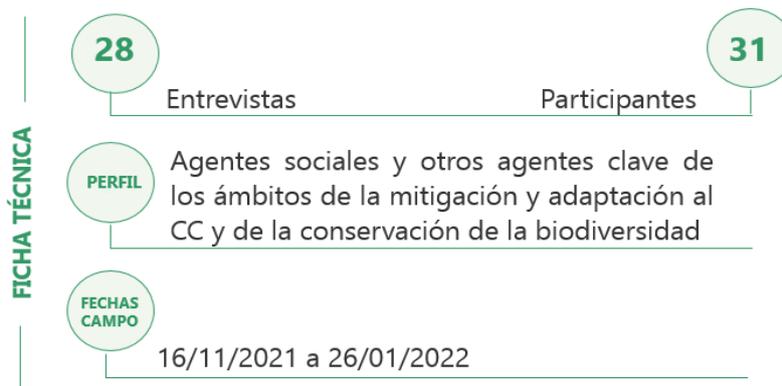
- Marco normativo y estratégico a nivel europeo y nacional en materia de energía, clima y conservación de la biodiversidad (algunas en proceso de elaboración o tramitación), que repercuten en los ámbitos de estudio y en el mercado laboral y el tejido empresarial.
- Informes, estudios y otras fuentes sobre empleo y competencias profesionales en los ámbitos de estudio elaborados por la Fundación Biodiversidad y otros organismos.
- Informes sectoriales y de tendencias (organizativas, tecnológicas, laborales, etc.) en torno a la economía verde y sostenible.
- Estadísticas de empleo y mercado laboral y datos socioeconómicos necesarios para desarrollar la investigación.
- Clasificaciones nacionales de actividades y ocupaciones (CNAE-2009, CNO-11) y Clasificación europea multilingüe de capacidades, competencias, cualificaciones y ocupaciones ESCO (*European Skills, Competences, Qualifications and Occupations*).
- Oferta formativa de ámbito educativo (títulos de Formación Profesional y enseñanzas universitarias).
- Informes y estadísticas de Formación para el Empleo en el ámbito laboral del Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE) y la Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (FUNDAE) (oferta, demanda, y otros programas específicos de formación), con el fin de analizar la oferta formativa en los últimos años, barreras de acceso a la formación, etc.
- Informes de análisis ocupacional, cualificaciones profesionales, perfiles de las ofertas de empleo y estudios de necesidades formativas a nivel sectorial de distintos organismos.

3.2.2. Técnicas cualitativas de recogida de información

δ Entrevistas en profundidad a agentes clave de los ámbitos de estudio

Objetivo: identificar los yacimientos de empleo asociados a sectores y actividades específicas en los dos ámbitos de estudio; los empleos que tendrán un mayor potencial de desarrollo en la transición ecológica y que verán incrementada su demanda; los conocimientos específicos demandados; las expectativas en relación con la calidad del empleo en dichas actividades y las barreras o limitaciones para implementar los cambios.

Figura 2. Ficha técnica entrevistas agentes clave.

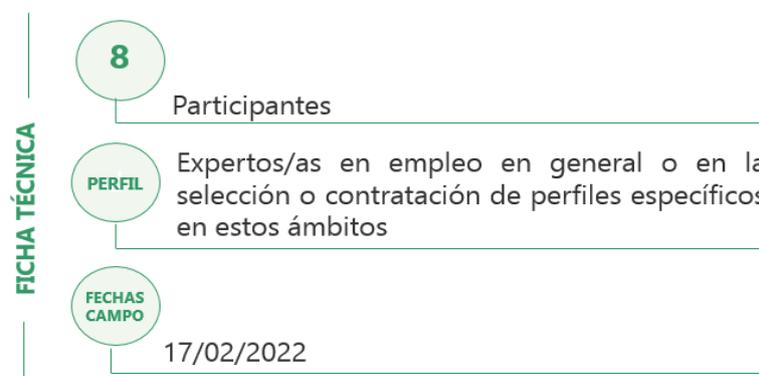


Fuente: Elaboración propia.

δ Focus Group con personas expertas en empleo, selección o contratación

Objetivos: completar la información sobre los yacimientos de empleo y el impacto en el empleo de los fondos estructurales y de inversión europeos; detectar ocupaciones con mayor demanda asociadas a estos sectores con potencial de desarrollo y los conocimientos específicos demandados o que van a ser requeridos; explorar el empleo y su calidad en estas actividades y detectar posibles barreras o frenos al acceso, reconversión o creación de nuevos empleos.

Figura 3. Ficha técnica Focus group.



Fuente: Elaboración propia.

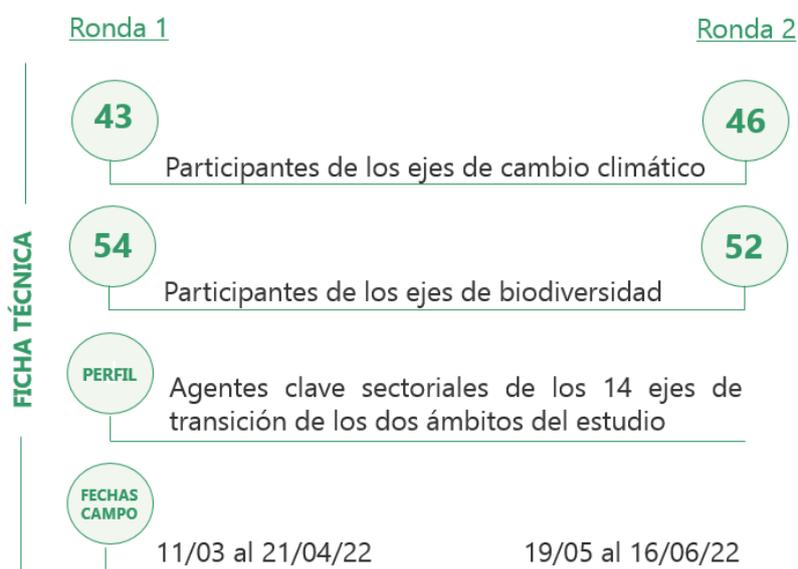
δ Método Delphi

Proceso de **consulta con un panel de expertos/as sectoriales** de cada uno de los 14 ejes de transición analizados en el estudio, desarrollado a través de dos rondas de cuestionarios estructurados.

Objetivo de cada ronda de consultas:

- **1ª ronda:** identificar las fases de la cadena de valor de cada sector y las ocupaciones o profesiones que tendrán mayor demanda de empleo para los próximos años o que son estratégicas o prioritarias dentro del sector o eje para impulsar la transición ecológica, y caracterización de las mismas (situación actual, tendencia o evolución futura, aspecto que define su relevancia, expectativas en la mejora de la calidad del empleo y factores que suponen una barrera o freno para su creación).
- **2ª ronda:** identificar el perfil laboral “ideal” demandado para las tres ocupaciones más relevantes seleccionadas dentro de cada eje, las necesidades de capacitación y formación detectadas para las mismas y la valoración de la oferta formativa disponible. En total, para los 14 sectores, se han definido **40 ocupaciones relevantes**.

Figura 4. Ficha técnica Delphi.

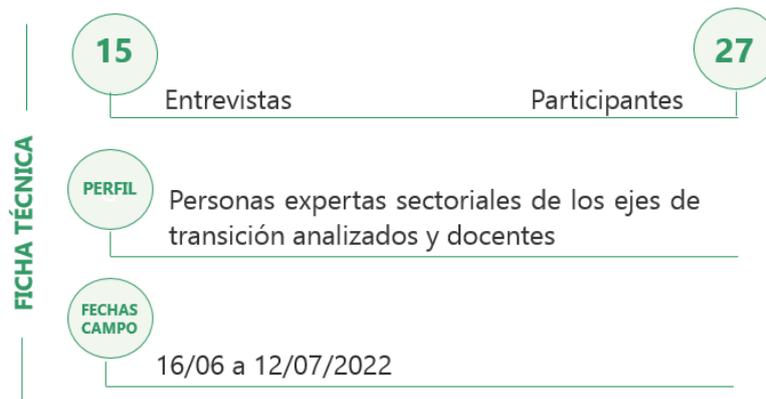


Fuente: Elaboración propia.

δ Entrevistas en profundidad a expertos/as sectoriales y docentes

Objetivo: contrastar los perfiles profesionales y las necesidades formativas de las 40 ocupaciones definidas por el panel de agentes sectoriales del *Delphi*, valorar posibles recursos disponibles en el mercado laboral español y proponer itinerarios formativos y actuaciones para futuras políticas públicas de empleo de cara a la transición ecológica.

Figura 5. Ficha técnica de entrevistas a expertos/as sectoriales y docentes



Fuente: Elaboración propia.

3.3. LIMITACIONES ENCONTRADAS EN LA INVESTIGACIÓN

A continuación, se exponen las principales limitaciones encontradas durante el *desk research* y los trabajos de campo e investigación realizados para el estudio:

- √ **Planes, estrategias e instrumentos en materia de energía, clima, sostenibilidad y biodiversidad en continuo proceso de elaboración o tramitación.** Durante el desarrollo del estudio nos encontramos en un momento especialmente activo en la promulgación y aplicación de normativas, planes e instrumentos estratégicos que van a incidir de manera significativa en los dos ámbitos de estudio y en definitiva en el impulso de la transición ecológica. Esto ha condicionado que la consulta y análisis de las fuentes abordadas en esta investigación se realizara de forma continuada a lo largo de los meses de desarrollo del estudio, con la finalidad de revisar actualizaciones o nuevas aportaciones.
- √ **Dificultad para encontrar datos de empleo actuales y proyecciones futuras en los ejes de transición analizados.** El carácter transversal y multisectorial de algunas de las actividades, sobre todo las englobadas en el ámbito Bio, dificulta la obtención de información sobre el número de personas trabajadoras en estas actividades y su relevancia real dentro del mercado laboral.

Por otro lado, no existen fuentes oficiales homogeneizadas que permitan conocer las proyecciones de empleo para estos ejes en el horizonte 2030. En algún caso se han encontrado proyecciones para 2030 (a nivel de macrosector) y, en otras fuentes, para el horizonte 2023 (a nivel multisectorial, abarcando distintos ejes), atendiendo a inversiones en programas estratégicos. Ello ha redundado en que, para cuantificar el impacto de la transición ecológica en el número de empleos, haya que realizar, en algún caso, estimaciones o aportar datos a partir de la consulta de fuentes no oficiales.

- √ **Dificultades para contar con información cualitativa en determinados ejes de transición.** Algunos de los ejes de transición ecológica analizados en el estudio han contado con un panel de expertos/as más reducido que en el resto de ejes abordados, lo que ha dificultado el poder obtener información de primera mano de los agentes clave sectoriales implicados en los mismos. Por ejemplo, es el caso del vehículo eléctrico y la pesca y acuicultura sostenible.

BLOQUE I. PROSPECCIÓN DE YACIMIENTOS DE EMPLEO

4. MARCO NORMATIVO Y ESTRATÉGICO DE REFERENCIA EN ESPAÑA PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

En los últimos años estamos inmersos en la promulgación de normativas, planes y estrategias que van a incidir de forma significativa en el desarrollo económico, laboral y social de nuestro país de cara a la transición ecológica. Las líneas estratégicas definidas en estos campos repercutirán en la economía española en términos de empleo (nuevo o emergente, en reconversión o transformación), en la creación o transformación de las empresas y en las capacidades sociales y profesionales requeridas para adaptarse o reconvertirse al nuevo paradigma sostenible.

Dentro del paquete de instrumentos normativos y estratégicos elaborados por la Unión Europea (UE) y el Gobierno de España y que conforman el marco estratégico español para identificar los principales sectores en el ámbito Bio y en el ámbito Clima, destacan los que se relacionan a continuación. En el [anexo A2](#) se recoge una descripción detallada de cada uno de ellos.

δ Instrumentos transversales a los dos ámbitos de estudio

- Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia del Gobierno de España (PRTR).
- Estrategia de Transición Justa.

δ Instrumentos en relación con la mitigación y adaptación al cambio climático

- Marco Estratégico de Energía y Clima.
 - Ley 7/2021, de Cambio Climático y Transición Energética.
 - Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030.
 - Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 (PNACC 2020).
 - Estrategia a largo plazo para una economía moderna, competitiva y climáticamente neutra en 2050 (ELP 2050).
- Estrategia a largo plazo para la Rehabilitación Energética del Sector de la Edificación en España (ERESEE 2020).

- Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030.
- Ley de Movilidad Sostenible.
- Agenda Urbana Española (AUE).
- Estrategia Española de Economía Circular y su I Plan de Acción 2021-2023.

8 Instrumentos en relación con la conservación de la biodiversidad, la infraestructura verde, la conectividad y la restauración ecológica

- Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad a 2030.
- Estrategias de conservación de especies de fauna y flora silvestres.
- Estrategia Nacional para la Conservación de los Polinizadores.
- Plan Estratégico Español Contra el Tráfico Ilegal y el Furtivismo Internacional de Especies Silvestres.
- Estrategia Forestal de España.
- Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de los Recursos Genéticos Forestales.
- Plan Estratégico de Humedales 2022-2030.
- Plan sectorial de turismo de naturaleza y biodiversidad.
- Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas.
- Plan Nacional de actuaciones prioritarias en materia de restauración hidrológico-forestal, control de la erosión y defensa contra la desertificación.
- Estrategia Nacional de Restauración de Ríos.
- Estrategias Marinas.
- Estrategia de Biodiversidad, Ciencia y Conocimiento.

5. PRINCIPALES YACIMIENTOS DE EMPLEO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

Un **yacimiento de empleo** es un sector económico o parte de éste en el que se prevé que se va a demandar un número significativo de empleos en un futuro próximo, debido a las transformaciones económicas, sociales o tecnológicas que generan en la sociedad necesidades no cubiertas.

Los planes nacionales y estratégicos a nivel nacional, así como los fondos estructurales y de inversión en materia de energía, clima, sostenibilidad y biodiversidad (PNIEC, PNACC, PRTR...) ya establecen una serie de líneas prioritarias de actuación que van a impactar en las empresas y en el mercado laboral para esta década. Ponen de relieve en qué sectores o subsectores se demandará o generará más empleo o se requerirá la transformación o reconversión de ocupaciones para los próximos años.

Las personas expertas consultadas coinciden en que:

- La transición ecológica no afectará sólo a unas pocas actividades, sino que, en mayor o menor medida, se verán implicados todos los sectores de la economía española. Si las empresas no hacen una transformación en sus procesos productivos, desde el punto de vista social y medioambiental, no subsistirán. Esta transformación es la tendencia actual, lo que demandan las nuevas políticas públicas, comerciales y de producción y la propia sociedad (la comunidad científica, la esfera política y la población en general, sobre todo, la más joven).
- Se producirá un replanteamiento de todas las actividades cambios en la manera de producir, reconversión de instalaciones y de las energías utilizadas, tendencia al aumento en el reciclaje de residuos, a la autosuficiencia energética en la medida de lo posible, y a una variación de la forma en la que se consume actualmente.

En resumen, el impacto de la transición ecológica en el mercado laboral, en términos de requerimientos de nuevas competencias laborales, transformación o reconversión de las ya existentes o aparición de ocupaciones nuevas o emergentes, puede producirse en cualquier sector económico y en cualquier empresa y muestra un elevado potencial de transformación del futuro del empleo.

5.1. IMPACTO DE LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA EN EL EMPLEO Y A NIVEL SOCIAL Y TERRITORIAL

5.1.1. Empleo potencial en el horizonte 2030

Las estimaciones en torno al empleo realizadas desde distintas entidades y organizaciones indican que el efecto neto de la transición ecológica sobre la cantidad de puestos de trabajo será positivo. Esta transformación, inevitablemente, provocará la pérdida de empleos en determinados sectores (al desaparecer o reducirse industrias y actividades con un importante volumen de emisiones de CO₂ y de utilización de recursos), pero estas pérdidas se verán más que compensadas por nuevas oportunidades laborales.

Según el informe “Perspectivas sociales y del empleo en el mundo 2018: Sostenibilidad medioambiental con empleo”, de la Organización Internacional del Trabajo (OIT)³, la adopción de prácticas sostenibles, principalmente los cambios en fuentes de energía, la adopción de políticas agrarias sostenibles, el crecimiento previsto del uso de vehículos eléctricos, el avance hacia una economía circular y el aumento de la eficiencia energética de los edificios existentes y futuros, redundarán en un incremento neto, de aquí a 2030, de aproximadamente **18 millones de puestos de trabajo en el mundo** (se crearán 24 millones de empleos y, a su vez, se perderán 6 millones de puestos de trabajo).

En España, dicho impacto sobre el empleo vendrá determinado principalmente por la puesta en marcha de planes nacionales y la incidencia de distintos fondos europeos de energía, clima, sostenibilidad y biodiversidad.

A modo de ejemplo, caben destacar las previsiones de impacto del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 y del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR).

Previsiones de impacto del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030:

- Movilización de **241.000 millones de euros** en la economía española, entre los años 2021 y 2030, procedentes de la inversión pública, privada y mixta.
- **Objetivo:** reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, penetración de las energías renovables e impulso del ahorro y la eficiencia energética.
- Crecimiento anual del **PIB previsto entre 16.500 y 25.700 millones de euros**.
- Generación de **empleo neto anual de entre 253.000 y 348.000 personas/año**. A la creación de estos nuevos empleos asociados a las respuestas de adaptación y

³ https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_638150.pdf

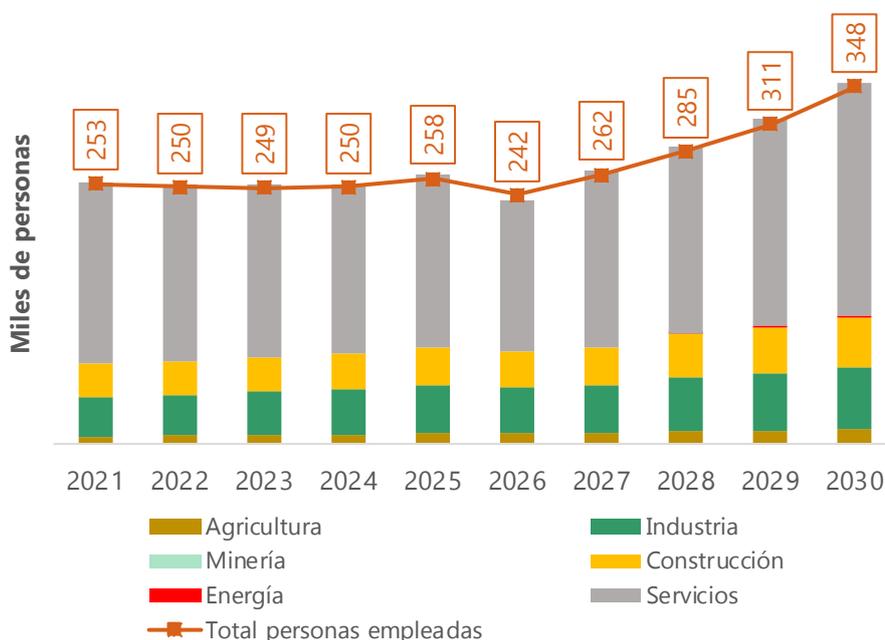
mitigación, hay que añadir la necesaria reorientación de los empleos existentes para enfocarlos a prácticas bajas en carbono o adaptadas al cambio climático, teniendo además en cuenta la perspectiva de género.

- Empleo generado principalmente por inversiones asociadas al despliegue de las renovables, redes de distribución y transporte-movilidad sostenible y al fomento del ahorro y eficiencia energética (al que a partir del año 2025 se sumaría el efecto de la reducción de la factura energética).



Desagregando por grandes sectores o macrosectores, como se recoge en la gráfica 1, el empleo neto es positivo en todos ellos, salvo en el caso del sector de la minería. El empleo en el sector industrial aumentaría entre 38.000 y 61.000 personas/año y en la construcción entre 33.000 y 48.000 personas/año. Finalmente, en el sector servicios crece de forma más notable, entre 148.000 y 228.000 personas/año, como consecuencia de los servicios asociados a las nuevas inversiones y por el cambio en la estructura de consumo.

Gráfica 1. Proyecciones de empleo por sectores (miles de personas/año). Período 2021-2030.



Fuente: PNIEC. 2021-2030. Enero 2020.

Estas proyecciones están avaladas por un modelo econométrico desarrollado por entidades de rigor estadístico. Sin embargo, tienen las limitaciones propias de las metodologías utilizadas y de las incertidumbres lógicas de cualquier ejercicio prospectivo

de cara el año 2030, tal y como se explica en el propio documento de impacto económico, de empleo, social y sobre la salud pública que acompaña al PNIEC.

Las previsiones de empleo contempladas en el PNIEC pueden verse superadas al considerar el impacto acelerador que sobre algunas de estas medidas tendrá el programa *Next Generation EU*.

Previsión de impacto del Plan de Recuperación Transformación y Resiliencia (PRTR) 2021-2026:

- Movilización de **más de 140.000 millones de euros** de inversión pública hasta 2026.
- Concentración fuerte de inversiones y reformas en la primera fase del plan *Next Generation EU* (período 2021-2023): **cerca de 70.000 millones de euros** de transferencias del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia europeo.
- Creación estimada de **más de 800.000 empleos hasta 2023**, tras el final del período de ejecución de la primera fase: **12 empleos por cada millón de euros invertidos**.

Si se añade a las inversiones públicas su efecto palanca sobre la inversión privada, la previsión en la creación de empleo será mucho mayor y podría alcanzar un millón y medio de nuevos empleos en el contexto de este plan en los próximos años.

Algunos de los proyectos vinculados al PRTR se encuentran en una fase más madura y pueden tener un impacto inmediato sobre el crecimiento y el empleo. Por ejemplo, los relativos a las infraestructuras y la movilidad sostenibles. Por el contrario, otros, relacionados con la innovación más disruptiva, tienen plazos de ejecución más largos y desplegarán su impacto a medio plazo.

Un primer conjunto coherente de inversiones, que se realizará en su práctica totalidad entre 2021 y 2023, está orientado a abordar los principales retos de nuestro país, englobando los ejes de transición identificados en este estudio, tanto los del ámbito Clima, como los del ámbito Bio (ver [capítulo 5.2](#)). Atendiendo a los distintos planes, programas y proyectos estratégicos de inversión que se están poniendo en marcha hasta 2023 con cargo al PRTR 2021-2026, se puede estimar una demanda de **más de 700.000 empleos** en los próximos años en estos ejes de transición.

Los primeros cinco programas y proyectos estratégicos inyectan inversión para los ejes asociados al ámbito Clima, mientras que los cuatro últimos están asociados al ámbito Bio. La estimación de creación de empleo se realiza atendiendo a las previsiones recogidas en los Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica (PERTE) aprobados en relación a estos ejes y para el resto de programas,

considerando la ratio establecida en el PRTR: 12 empleos por cada millón de euros invertidos.

Tabla 1. Empleo potencial en los ejes de transición analizados para 2023/2024.

PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS ESTRATÉGICOS DE INVERSIÓN CON CARGO AL PRTR 2021-2026	INVERSIONES PREVISTAS PERÍODO 2021-2023	EMPLEO ESTIMADO PARA 2023/2024
Programa de Rehabilitación de Vivienda y Regeneración Urbana	6.820 €	81.840
Plan de choque de movilidad sostenible, segura y conectada en entornos urbanos y metropolitanos	6.536 €	78.432
PERTE energías renovables (PERTE ERHA)	16.370 € (*)	280.000 (**)
PERTE para el desarrollo del vehículo eléctrico y conectado (PERTE VEC)	24.009 € (*)	142.000 (**)
PERTE Economía Circular	492 €	5.904
Conservación y restauración de ecosistemas y biodiversidad	1.642 €	19.704
Preservación del espacio litoral y los recursos hídricos	2.091 €	25.092
Modernización y competitividad del sector turístico	3.400 €	40.800
PERTE Agroalimentario	1.003 €	16.300 (**)
Empleo potencial en los ejes analizados		702.684

(*) suma de inversión pública y privada.

(**) Empleo estimado por el PERTE a través de medidas transformadoras.

Fuente: elaboración propia.

5.1.2. Valoración y expectativas en cuanto a la calidad del empleo. Perspectiva de género y vulnerabilidad social

El avance de la transición ecológica de la economía no sólo creará empleo potencial, sino que debería generar empleo de calidad, esto es, mejorar la estabilidad laboral, la igualdad de oportunidades en el acceso a un empleo y los derechos de los trabajadores y trabajadoras que se incorporen a los nuevos puestos de trabajo, con especial atención a las personas más afectadas por las transformaciones socioeconómicas.

Junto con la transición ecológica, existen otros grandes desafíos en el mercado laboral: el envejecimiento poblacional, la empleabilidad de la población joven, la temporalidad de los puestos y la igualdad entre territorios (superar la brecha urbano-rural y la situación de la España vaciada).

δ Análisis del empleo desde la perspectiva de género

Analizando los indicadores de empleo en España, en el primer trimestre de 2022 el **46,3 % de la población ocupada es femenina** (datos de la EPA, del INE), frente al **53,7 % de hombres**. Existe una proporción bastante equitativa en comparación con lo que ocurre a

nivel sectorial, donde sigue apreciándose la brecha de género y situaciones de segregación horizontal y vertical derivadas de las desigualdades en el entorno laboral.

La **segregación horizontal por razones de género** hace referencia a la distribución desigual de hombres y mujeres en un sector productivo determinado. Concentra a unas y otros en las actividades o sectores que tradicionalmente fueron asignados a cada sexo. Implica, por lo tanto, mayores dificultades de acceso a ciertas ocupaciones o profesiones por el hecho de ser mujer u hombre que vienen condicionadas por los estereotipos de género. Esto da lugar a sectores/ocupaciones muy desequilibradas en cuanto a distribución por sexo: sectores u ocupaciones masculinizados (por ejemplo, el sector de la construcción, la pesca extractiva, la gestión forestal, la energía) y otros donde la presencia femenina es predominante (los relacionados con la naturaleza, sanidad, servicios sociales, educación, industria de alimentación...). Solo se aprecia cierta equidad en el caso de los puestos profesionales científicos e intelectuales, aunque las mujeres tienen una presencia ligeramente mayor que los hombres (ver tabla 2).



Tabla 2. Distribución porcentual de personas ocupadas en España por tipo de ocupación (CNO-11 a 1 dígito) y sexo. 1º Trimestre 2022.

DENOMINACIÓN OCUPACIÓN SEGÚN CNO-11	HOMBRES	MUJERES
1 Directores/as y gerentes	65,3 %	34,7 %
2 Técnicos/as y profesionales científicos/as e intelectuales	41,8 %	58,2 %
3 Técnicos/as; profesionales de apoyo	61,7 %	38,3 %
4 Empleados/as contables, administrativos/as y otros empleados/as de oficina	32,2 %	67,8 %
5 Trabajadores/as de servicios de restauración, personales, protección y vendedores/as	39,7 %	60,3 %
6 Trabajadores/as cualificados en el sector agrícola, ganadero, forestal y pesquero	80,8 %	19,2 %
7 Artesanos/as y trabajadores/as cualificados/as de las industrias manufactureras y la construcción (excepto operadores/as de instalaciones y maquinaria)	92,5 %	7,5 %
8 Operadores/as de instalaciones y maquinaria, y montadores/as	87,2 %	12,8 %
9 Ocupaciones elementales	42,7 %	57,3 %
10 Ocupaciones militares	88,4 %	11,6 %
Total	53,7 %	46,3 %

Fuente: elaboración propia a partir de la EPA (INE)

Además, siguen siendo frecuentes los puestos de trabajo con condiciones laborales precarias, con mucha temporalidad y con un valor social inferior que son ocupados mayoritariamente por mujeres.

Esta diferenciación por sexo también se aprecia en el ámbito educativo. Las niñas y mujeres jóvenes se decantan por los estudios de ciencias y salud, mientras que ellos prefieren los estudios técnicos. Actualmente, solo el 36 % de estudiantes matriculados/as en grados STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) son mujeres, según datos de la 9ª edición del *Ranking CYD*⁴.

La **segregación vertical**, por su parte, viene determinada por las diferencias entre sexos a la hora de acceder a puestos de responsabilidad. Se relacionan con el concepto “techo de cristal”, que alude a los obstáculos o barreras invisibles que impiden a las mujeres cualificadas acceder a determinadas posiciones de poder dentro de las empresas u organizaciones. Entre estas barreras están los estereotipos de género, la dificultad de conciliar vida laboral, personal y familiar y la falta de corresponsabilidad en el hogar. Estas circunstancias explican que las mujeres ocupen generalmente puestos de naturaleza asistencial, administrativa o de cara al público y de menor rango, y, en menos ocasiones, cargos de dirección o gestión. Incluso que accedan a puestos de nivel intermedio, desempeñando papeles con responsabilidad, pero sin el reconocimiento adecuado a la categoría profesional.

δ Análisis de la vulnerabilidad social en el empleo

Otro de los desafíos del mercado laboral español está relacionado con el **envejecimiento de la población activa**. Según datos de la EPA (INE), en el primer trimestre de 2022 el **49,3 % de las personas ocupadas tenía 45 o más años**. Esto supone un gran problema para el necesario relevo generacional, sobre todo en determinadas ocupaciones y sectores (por ej. la construcción, la pesca extractiva, sector agrario...), que en parte se sortea a través de la contratación de personas trabajadoras extranjeras.

Sin embargo, la **tasa de paro juvenil** sigue siendo preocupante, y superior a la media nacional -de **13,65 %**-, con datos del 18,34 % para las personas de 25 a 29 años, del 26,75 % para las de 20 a 24 años y del 46,43 % para las de 16 a 19 años.

Por otra parte, la **temporalidad del empleo** en España sigue siendo alta, con una tasa del **24,2 %** (1 de cada 4 personas asalariadas tiene un contrato temporal), mientras la media europea se sitúa en torno al 13-14 %. Esto es especialmente significativo en algunos sectores, como el agrario (con una tasa de temporalidad del 50,8 %) o la construcción

⁴ https://www.fundacioncyd.org/ranking_cyd_2022/

(31,4 %). En ciertos puestos de estos y otros sectores se acumulan factores de vulnerabilidad, como son la temporalidad, la escasa estabilidad y la precariedad salarial.

■ Influencia de la transición ecológica en la calidad del empleo

Una transición justa en el empleo pasa por asegurar soluciones adecuadas para todas las personas y colectivos y un plan de transición sostenible para los territorios y las personas afectadas por la pérdida de su trabajo. Debe servir para mejorar las condiciones laborales actuales y para la generación de nuevas oportunidades.

En términos generales, la calidad del empleo suele estar relacionada con la capacidad que tenga el mercado laboral de poner a disposición de las empresas o entidades contratantes empleados/as cualificados/as en cantidad suficiente. Cuando hay mucha oferta para determinado puesto, la empresa es la que tiene la potestad para establecer las condiciones laborales. En la situación contraria, las condiciones son mejores e incluso pueden ser establecidas por las personas candidatas. Por ejemplo, en el caso de los empleos nuevos o emergentes ligados a la transición ecológica, con alta demanda y poco profesional capacitado/a, se tiende a ofrecer sueldos altos y condiciones laborales ventajosas.

De cualquier modo, como en todo proceso de cambio, la transición ecológica puede producir efectos desiguales sobre diferentes colectivos y sectores. Mientras que para unos supone oportunidades, en otros casos puede provocar impactos negativos, y esto es lo que conviene controlar y reducir. En relación con la calidad del empleo, por ejemplo, observamos que, mientras que en algunos sectores -como las energías renovables o la rehabilitación energética de edificios- las condiciones laborales son buenas, en otros, como el sector agrario, la situación es mucho peor, con empleos tremendamente precarios (salarios bajos, temporalidad y niveles de reconocimiento económico, social e institucional casi nulo).

Según prevé la OCDE, la mayor parte de la creación de empleo y de la reubicación de la fuerza de trabajo que conlleva la transición ecológica se concentrarán en las ocupaciones de cualificación media o superior. Además, su impacto será mayor en las ocupaciones donde predominan los hombres frente a las mujeres, puesto que muchos de los sectores ligados a dicha transición -entre ellos los analizados en este estudio- tienen una fuerte demanda de titulaciones STEM.

Las previsiones apuntan a que, si no se adoptan medidas, la segregación horizontal y vertical se mantendrá a causa de los estereotipos de género existentes. El porcentaje de mujeres ocupadas respecto al total podría reducirse, ya que algunas de las actividades que se están potenciando supondrán un aumento de puestos de trabajo en sectores con predominio masculino. Para que las mujeres puedan beneficiarse también de la nueva oferta de empleo es fundamental adoptar políticas correctoras adecuadas, facilitar la

adquisición de las competencias profesionales necesarias y reforzar la coordinación entre los agentes sociales.

Algunas de las personas expertas consultadas en este estudio también alertan sobre el riesgo de otras amenazas a la calidad del empleo en los próximos años, ligadas a la temporalidad, la movilidad laboral, la brecha salarial generacional (no asociada al género, sino a la edad) y a una exigencia formativa y digital muy elevada, lo que limitará la integración de los colectivos vulnerables.

Con relación a la integración laboral de algunos de estos colectivos desfavorecidos (personas jóvenes o mayores de 45 años, personas de baja cualificación y aquellas residentes en el ámbito rural), las personas expertas consideran que la construcción sostenible, las energías renovables y la agricultura sostenible o ecológica son sectores que pueden jugar un papel importante en un proceso de transición justa. También pueden ofrecer oportunidades de empleo para aquellas personas desempleadas procedentes de sectores vulnerables, afectados por el cierre de minas o centrales térmicas de carbón, por ejemplo. Son sectores de actividad con un potencial significativo de creación de empleo y promoción del desarrollo económico en todo el territorio.

5.1.3. Impacto territorial

Aunque la transición ecológica ofrece importantes oportunidades de empleo, existen considerables disparidades regionales en cuanto al potencial de creación de puestos de trabajo.

A la hora de analizar el impacto de la transición ecológica a nivel territorial, los sectores económicos más afectados, en el caso específico de la producción energética, son los relacionados con la minería (siendo principalmente territorios vulnerables los ubicados en las comunidades autónomas de Castilla y León, Asturias y Aragón) y las centrales térmicas. Esto conlleva la pérdida de empleos y la necesidad crucial de reconvertir o transformar determinadas ocupaciones en declive hacia aquellas actividades más sostenibles.

En este sentido, según el equipo experto consultado, en el sector de la minería se abre la oportunidad de generar nuevos puestos de trabajo relacionados con la restauración del entorno y la reutilización, en algunos casos, de los espacios mineros para otros usos (por ejemplo, las antiguas minas de carbón pueden ser acondicionadas como atractivo turístico, lo que implica una nueva demanda de guías turísticos y operarios/as de mantenimiento).

La desaparición de las centrales térmicas de carbón provoca también la desaparición de puestos de trabajo y la necesidad de recualificación del trabajador/a para una nueva ocupación. En este caso, las centrales térmicas pueden ser reconvertidas en instalaciones

para la producción de otro tipo de energías renovables o más sostenibles, lo que va a requerir de una mano de obra especializada para adaptar la instalación actual a los nuevos usos.

Algunas de las regiones afectadas por estas reconversiones cuentan con Convenios de Transición Justa, que establecen medidas de apoyo para asegurar alternativas de futuro a estas comarcas. En este contexto, se ha recibido un gran número de propuestas de proyectos que están en las primeras fases de su desarrollo.

Por otra parte, los impactos del cambio climático también van a suponer un factor importante de vulnerabilidad con diferencias según territorios. Los cambios en la temperatura, por ejemplo, afectarán más a la zona interior peninsular (Extremadura, Castilla-La Mancha, Castilla y León y Comunidad de Madrid) que a las zonas costeras. En el caso de las precipitaciones, aunque las conclusiones son menos sólidas, se espera una reducción de las mismas, sobre todo en Andalucía y en los dos archipiélagos.

Tanto la variación de las temperaturas como el cambio en el régimen de precipitaciones tienen un impacto directo sobre las actividades económicas y el desarrollo de las regiones. En particular el sector agrario y agroalimentario, pero también otros sectores básicos para la economía española, como el turismo, la silvicultura o la producción de energía, son altamente dependientes de las condiciones climáticas.

Tal y como se contempla en el “Mapa de vulnerabilidad del empleo para una Transición Justa: análisis de sectores productivos y desarrollo de capacidades y oportunidades en adaptación al cambio climático” (Proyecto MAVETJ, de UGT)⁵, las regiones más vulnerables se encuentran principalmente en el sur, debido a las aglomeraciones urbanas y los centros turísticos de verano a lo largo de las costas.

Según este estudio, las regiones del norte tienen una mayor capacidad de adaptación al cambio climático que las del sur. A su vez, en general, las regiones con concentraciones de población, actividades económicas y de investigación cuentan con mayores capacidades de adaptación que las zonas más rurales.

⁵ https://www.ugt.es/sites/default/files/ugt_informe_grupo_alto_nivel_a4_proyecto_mavetj_2021_web.pdf

Tabla 3. Impacto del cambio climático por territorio (Comunidad Autónoma).

Área geográfica	Riesgo principal identificado
Sureste Peninsular	Sequía, inundaciones, sismicidad
Litoral Cantábrico	Temporales de viento y lluvia
Montaña Cantábrica	Nevadas intensas
Meseta Central	Heladas, nieblas, granizo
Sistema Central	Nevadas, tormentas, sequías
Tierras Extremeñas	Inundaciones y sequías
Catalunya	Inundaciones y sequías
Canarias	Temporales de Canarias, vulcanismo
Andalucía Oriental	Inundaciones, sismicidad
Andalucía Occidental (Atlántica)	Temporales del suroeste (lluvia, viento)
Valle del Ebro (sector central y desembocadura)	Inundaciones, viento fuerte, nieblas
Alto Ebro	Inundaciones, tormentas de granizo
Euskadi	Inundaciones, viento fuerte, sequías
Fachada Levantina	Inundaciones y sequías
Illes Balears	Inundaciones
Pirineos	Nevadas, aludes, tormentas
Montaña Ibérica	Tormentas

Fuente: “Mapa de vulnerabilidad del empleo para una Transición Justa: análisis de sectores productivos y desarrollo de capacidades y oportunidades en adaptación al cambio climático” (Proyecto MAVETJ, UGT).

Según el mapa realizado por la Red Europea de Observación para el Desarrollo Territorial y la Cohesión (ESPON), las comunidades autónomas con mayor vulnerabilidad climática son: Extremadura, Murcia, Andalucía, Comunidad Valenciana, Asturias e Islas Baleares (el estudio realizado por UGT añade también las Islas Canarias).

5.2. EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA GENERADORES DE EMPLEO Y CAPACIDADES

Como se ha mencionado anteriormente, este estudio se ha centrado en el análisis de aquellos sectores y subsectores de actividad que constituyen los principales **ejes de transición ecológica** para los próximos años, derivados de las políticas públicas adoptadas en España.

Se han considerado **14 ejes prioritarios o más urgentes**, bien porque dan cumplimiento a los diferentes marcos normativos y estratégicos, bien por su potencial transformador, de reconversión y de generación de empleos en nuestro territorio (teniendo en cuenta tanto los empleos emergentes o de nueva creación, como aquellos que ya existen, pero que van a necesitar una reorientación y adaptación para la transición ecológica).

Aunque estos ejes se han asignado a uno de los dos ámbitos de estudio (Clima y Biodiversidad) por cuestiones metodológicas, algunas de las actividades y ocupaciones

vinculadas podrían clasificarse perfectamente en cualquiera de ellos. Es decir, existen interrelaciones entre los ejes ligados a la mitigación y adaptación al cambio climático y los vinculados a la gestión y conservación de la biodiversidad. Un claro ejemplo de ello es el eje de la economía circular, transversal a los dos ámbitos.

5.2.1. Ejes asociados al ámbito Clima

Dentro de este ámbito se engloban las actividades encaminadas a reducir las emisiones netas de gases de efecto invernadero a la atmósfera y prevenir y limitar los impactos potenciales y los riesgos derivados del cambio climático, disminuyendo la vulnerabilidad y la exposición al cambio climático, y aumentando la resiliencia de sociedades y ecosistemas.

Los planes e instrumentos normativos y estratégicos en materia de energía, clima y sostenibilidad aprobados en los últimos años han sido el punto de partida para identificar los principales sectores y subsectores que son, o serán en los próximos años, fundamentales para impulsar la transición ecológica en el ámbito Clima y que, por lo tanto, estimularán la generación de empleo y de capacidades profesionales.

Los **7 ejes de transición ecológica** considerados en el estudio como **prioritarios** en España dentro de este ámbito son los siguientes:

- CC1 Rehabilitación energética de edificios y eficiencia energética.
- CC2 Construcción de viviendas de bajo consumo.
- CC3 Medio urbano: Urbanismo y movilidad sostenible.
- CC4 Producción de energía renovable (fotovoltaica y eólica).
- CC5 Emergencias climáticas: Protección y respuesta frente a eventos extremos.
- CC6 Medios de transporte electrificados (vehículo eléctrico).
- CC7 Economía circular.

5.2.2. Ejes asociados al ámbito Bio

La necesidad de revertir la pérdida de biodiversidad en nuestro país conlleva la oportunidad de impulsar sectores económicos competitivos basados en la conservación y gestión responsable de la biodiversidad, la infraestructura verde, la conectividad y restauración ecológicas, fundamentados en los planes e instrumentos normativos y estratégicos en materia de biodiversidad desarrollados en España en los últimos años.

Los **7 ejes de transición ecológica** identificados como **prioritarios** en España dentro del ámbito Bio son los siguientes:

- BIO1 Renaturalización urbana.
- BIO2 Gestión del patrimonio natural y las áreas protegidas.
- BIO3 Restauración ecológica.
- BIO4 Turismo de naturaleza sostenible.
- BIO5 Explotaciones agropecuarias sostenibles (agricultura, ganadería, apicultura).
- BIO6 Pesca y acuicultura sostenibles.
- BIO7 Gestión forestal sostenible.

5.2.3. *Actividades transversales a los ejes identificados*

Se identifican además varias actividades económicas adicionales y transversales a los ejes seleccionados, y a los dos ámbitos de estudio, que contribuyen sustancialmente a la transición ecológica hacia una economía verde, sostenible, digital e inclusiva.

Aunque -salvo en el caso de la economía circular- estas actividades transversales no se analizan en el estudio, se hace una breve mención a las mismas por formar parte de las cadenas de valor de los ejes examinados en la investigación.

→ **I+D+i o investigación sostenible o medioambiental.** Algunas de las líneas de actuación definidas en la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación (EECTI 2021-2027) se enmarcan dentro de los grupos temáticos de Horizonte Europa: clima, energía y movilidad y alimentación, bioeconomía, recursos naturales y medioambiente. Entre sus retos está fortalecer el conocimiento relacionado con la acción frente al cambio climático y con el desarrollo de la economía verde, sostenible y circular. Propone, además, diversas actuaciones orientadas a incrementar y estabilizar el talento en I+D+i, así como aumentar la infraestructura científico-técnica, impulsar la capacidad tecnológica del tejido productivo, incrementar la cultura científica, tecnológica e innovadora en la sociedad y aplicar el principio de igualdad real entre mujeres y hombres en la I+D+i.

Según los expertos/as consultados se abordaría aquí, por ejemplo: la investigación en la transformación y aprovechamiento de materiales del sector forestal para el sector textil y agrícola, o la elaboración de envases; el desarrollo de métodos de abono y fertilizantes naturales en el sector de la agroecología; y el desarrollo de nuevas fuentes de alimentación, fuentes proteicas o energías más sostenibles: hidrógeno verde, biocombustibles, electrocombustibles, etc.

La I+D+i en sostenibilidad creará empleos futuros en profesiones muy técnicas, en el ámbito de las ciencias ambientales, biología, química o ingeniería

agronómica, con conocimientos específicos en modelos de producción sostenible o ecológica o protección del medioambiente.

También se crearán puestos de trabajo relacionados con ingenierías técnicas y arquitectura, como planificadores/as de proyectos de construcción, técnicos/as de control de calidad, etc.

- **TIC y servicios tecnológicos aplicados al medioambiente.** Los procesos de innovación tecnológica y digital se acelerarán en toda la cadena de valor de los distintos ejes de transición. Esto aumentará la demanda de profesionales como: analistas de datos climáticos (analistas de Big Data), especialistas en cartografía (marina y terrestre), expertos/as en satélites, inteligencia artificial, observadores/as de la tierra, especialistas en la toma de datos y análisis de variables medioambientales y sociales, etc.

El proceso de transformación digital de la economía puede generar además nuevas oportunidades de empleo en el medio rural y detener o revertir la despoblación en esas zonas.

Para estos servicios de digitalización se requieren perfiles de ingeniería informática, industrial y de telecomunicaciones, así como titulaciones en matemáticas y física, pero también se están demandando estudios relacionados de FP de grado medio o superior.

- **Formación y capacitación profesional.** Los programas de desarrollo de competencias profesionales permiten a las personas trabajadoras adquirir los nuevos conocimientos demandados para la transición ecológica y reconvertir o adaptar los puestos de trabajo existentes. En este ámbito es necesario una adaptación de la oferta formativa a las necesidades generadas por la transformación de la economía, por lo que aumentará la demanda de técnicos/as de formación y personal docente capacitado para impartir esta formación.

- **Consultoría técnica relacionada con los dos ámbitos de estudio.** La **asesoría especializada** a empresas y administraciones en todos los campos de la sostenibilidad -energías renovables, comunidades energéticas, movilidad y urbanismo sostenible, renaturalización, restauración ecológica, etc.- es una necesidad creciente. En el ámbito empresarial, por ejemplo, hay mucha demanda en aspectos como el cálculo de la huella hídrica o de la huella de carbono de los productos o la mejora de procesos de economía circular.

En el caso de la Administración Pública hay gran demanda para la realización de estudios de todo tipo, por ejemplo, inventarios de las emisiones locales de CO₂, provocadas tanto por las instalaciones públicas como por las industrias, vehículos y hogares del municipio.

- **Finanzas sostenibles y actividad aseguradora.** Es un nicho de actividad y empleo en desarrollo, porque muchos bancos han incorporado un/a manager o técnico/a de sostenibilidad financiera para identificar nuevas oportunidades de negocio en esta materia. Se trata de un perfil financiero “híbrido”, con conocimientos de sostenibilidad.
- **Gestión y transformación de residuos o economía circular.** Este campo de actividad sí ha sido analizado en este estudio. Aunque se ha contemplado como un eje de transición particular asociado al ámbito Clima, es de hecho transversal a todos los ejes, incluidos los del ámbito Bio, así como a cualquier actividad económica (ver [capítulo 5.3.7](#)).

5.3. CONTEXTUALIZACIÓN SECTORIAL Y DE EMPLEO DE CADA EJE DE TRANSICIÓN. MAPEO DE SUS CADENAS DE VALOR

En este capítulo se realiza una contextualización sectorial de los 14 ejes de transición ecológica seleccionados como prioritarios, aportando una presentación visual de la [cadena de valor](#) de cada uno de ellos. En la misma se indican las distintas fases que participan en el proceso de trabajo hasta ofrecer el producto o servicio final y se identifican las profesiones u ocupaciones que intervienen en cada una de ellas. Se presentan tanto los eslabones o fases principales de la cadena, como los eslabones transversales (fases que intervienen en las cadenas de valor de cualquier sector: actividades de I+D+i, TIC, Formación, Seguridad y salud laboral y Gestión de residuos).

El objetivo principal de este ejercicio ha sido la identificación de las ocupaciones que intervienen en los distintos procesos implicados en la actividad de los 14 ejes de transición analizados, para poder seleccionar más adelante las 40 ocupaciones más relevantes o estratégicas para el mercado laboral ligado a la transición ecológica (ver [capítulo 6](#)).

Esta contextualización se ha realizado a partir de la consulta de fuentes documentales y estadísticas y ha sido completada con la información aportada por los agentes y personas expertas participantes en el estudio. En concreto, la definición de las cadenas de valor y de las ocupaciones que intervienen en ellas proviene de los agentes sectoriales consultados.

5.3.1. EJE CC1: Rehabilitación energética de edificios y eficiencia energética

La descarbonización del parque inmobiliario es una de las prioridades de la Unión Europea (UE) y de España en la lucha contra el cambio climático. La mayoría de los edificios existentes tienen altos niveles de consumo de energía y de emisiones de CO₂. Concretamente, se estima que el parque de edificios español consume en la actualidad el 30 % de la energía final.

Para abordar este problema, se han impulsado diferentes planes y estrategias nacionales que establecen distintos objetivos de renovación de los edificios, priorizando la eficiencia energética y la incorporación de las energías renovables. Entre las diversas actuaciones destacan:

- obras de rehabilitación sobre la estructura del edificio (fachada, cubierta), orientadas a la instalación de un sistema de aislamiento térmico. Esto aumenta las prestaciones energéticas y el confort térmico y favorece el ahorro en las facturas de refrigeración y calefacción;
- instalación de dispositivos de generación térmica basados en fuentes renovables (biomasa, geotermia, solar térmica...) o de generación eléctrica renovable para autoconsumo;
- sustitución de las carpinterías, ventanas y puertas, para mejorar su aislamiento térmico;
- mejora de la eficiencia energética en la iluminación.

En España los principales planes relacionados con este tema son el PNIEC 2021-2030 y la Estrategia a Largo Plazo para la Rehabilitación Energética del Sector de la Edificación en España (ERESEE 2020⁶).

Los datos recogidos en la ERESEE 2020 ofrecen una aproximación de la cantidad de edificaciones que van a necesitar en los próximos años una rehabilitación energética:

- **Parque edificado español**, según la Base de Datos Catastral de 2017 (a excepción de País Vasco y Navarra): 23,5 millones de viviendas residenciales y 12,3 millones de inmuebles no residenciales.
- **Cuatro de cada cinco edificios residenciales son ineficientes en términos energéticos** (certificación energética E, F o G).
- **Alrededor de la mitad tienen más de 30 años de antigüedad** y son anteriores a la introducción de normativas en materia de aislamiento energético.

⁶https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/paginabasica/recursos/es_ltrs_2020.pdf

Esta situación afecta de forma particular a los denominados municipios de reto demográfico (6.827 municipios de hasta 5.000 habitantes), que concentran el 12 % de la población total en España. En estos municipios y núcleos, el 44 % de las viviendas son segunda residencia o están vacías y el 30 % son viviendas de más de 60 años. Además, el 9,7 % de las viviendas están en un estado ruinoso, malo o deficiente, porcentaje que aumenta al 24,4 % en el caso de las viviendas vacías.

Atendiendo a los escenarios futuros de rehabilitación, se prevé que, a lo largo de esta década, se pueda rehabilitar 1.200.079 viviendas del parque residencial, actuando sobre su envolvente térmica. Se ha comenzado con la rehabilitación de 30.000 viviendas en 2021, con la intención de superar las 300.000 en 2030. El mayor impulso se produciría en la mitad del período, a partir del año 2026. Por lo tanto, se necesita multiplicar por diez la capacidad de trabajo en este sector para alcanzar estos objetivos de rehabilitación.

Tabla 4. Número de viviendas rehabilitadas en su envolvente térmica e instalaciones térmicas sustituidas previstas para el período 2021-2030 (datos en miles).

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total período
Número de viviendas rehabilitadas (miles)	30	35	40	45	50	100	150	200	250	300	1.200
Número de instalaciones sustituidas (miles)	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	3.845

Fuente: ERESEE 2020.

Por su parte, dentro del PRTR 2021-2026, el Programa de ayudas para la rehabilitación integral de edificios residenciales y viviendas prevé un objetivo mayor, alcanzar las 510.000 actuaciones de renovación de viviendas en 2026 (71.000 viviendas al año).

Por otro lado, las actuaciones de sustitución de instalaciones térmicas por otras más eficientes supondrían la intervención en 384.529 instalaciones anuales de 2021 a 2030, consiguiendo la sustitución de 3.845.288 instalaciones térmicas en todo ese periodo.

El PNIEC también propone iniciativas para que la Administración General del Estado renueve el parque edificatorio público y anima a las administraciones autonómicas y locales para que hagan lo mismo.

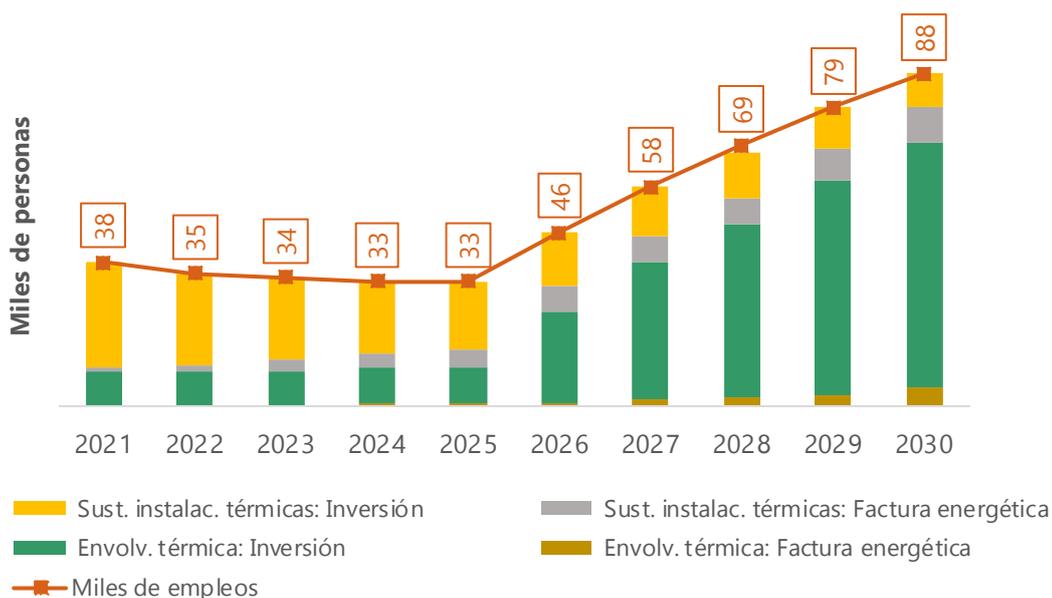
↪ Empleo potencial

Estas actuaciones afectan a distintas actividades sectoriales relacionadas con este eje de transición: empresas constructoras y de rehabilitación de edificios, inmobiliarias, instituciones financieras, centros de investigación y *think tanks*, ingenierías, empresas de servicios energéticos, fabricantes de equipos y materiales, entre otros.

La rehabilitación energética de edificios y la mejora de la eficiencia energética del parque de viviendas que persigue la estrategia “Oleada de renovación para Europa” prevé la creación de **160.000 empleos en Europa para 2030**.

En el caso de España, según la ERESEE 2020, estas actuaciones generarán entre **33.000 y 88.000 nuevos puestos de trabajo al año** (51.200 empleos de media anual entre 2021 y 2030).

Gráfica 2. Generación de empleo estimada (miles de personas) derivada de la rehabilitación energética de edificios. Período 2021-2030.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ERESEE 2020.

El efecto positivo en el empleo, en la primera mitad de la década, estaría generado principalmente por las inversiones movilizadas para la sustitución de instalaciones térmicas y, a medida que avanza el periodo, también por las inversiones en la rehabilitación de la envolvente térmica.

Sin embargo, según las personas expertas consultadas, si bien la rehabilitación energética de edificios es una actividad actualmente en auge, su efecto sobre el empleo estaría acotado en el tiempo. Se trata de un yacimiento de empleo temporal que durará diez o quince años, lo que se tarde en rehabilitar el parque edificado español.

Por otro lado, las nuevas normativas sobre rehabilitación requieren del aprendizaje de nuevos conocimientos por parte de las personas trabajadoras del sector de la construcción, lo cual ya está traducándose en mano de obra cualificada para dar salida a todas estas renovaciones. Desde el sector se considera que **faltan al menos 700.000**

profesionales capacitados/as⁷ para poder alcanzar el objetivo de rehabilitación propuesto. Esto supone un verdadero cuello de botella para alcanzar los objetivos de rehabilitación previstos por la ERESSE, dado que la capacitación no es algo que se resuelva de un año para otro.

Ocupaciones identificadas en el estudio por los agentes sectoriales como potencialmente más demandadas

- La rehabilitación energética de edificios y la mejora de la eficiencia energética de edificios generan un amplio abanico de puestos de trabajo en toda la cadena de valor.
- Puestos con mayor demanda: arquitectos/as o ingenieros/as especialistas en rehabilitación energética de edificios y eficiencia energética; operarios/as o instaladores/as de placas solares, ventanas de cierre hermético, equipos de electricidad, etc.
- Este sector cuenta con capacidad para absorber a personas desempleadas con un reducido nivel formativo y muestra interés en captar nuevos colectivos (jóvenes, mujeres).
- También existen posibilidades para reciclar empleos a partir de otras actividades de la construcción. Por ejemplo, pasar de la instalación de calderas a la de dispositivos de aerotermia.

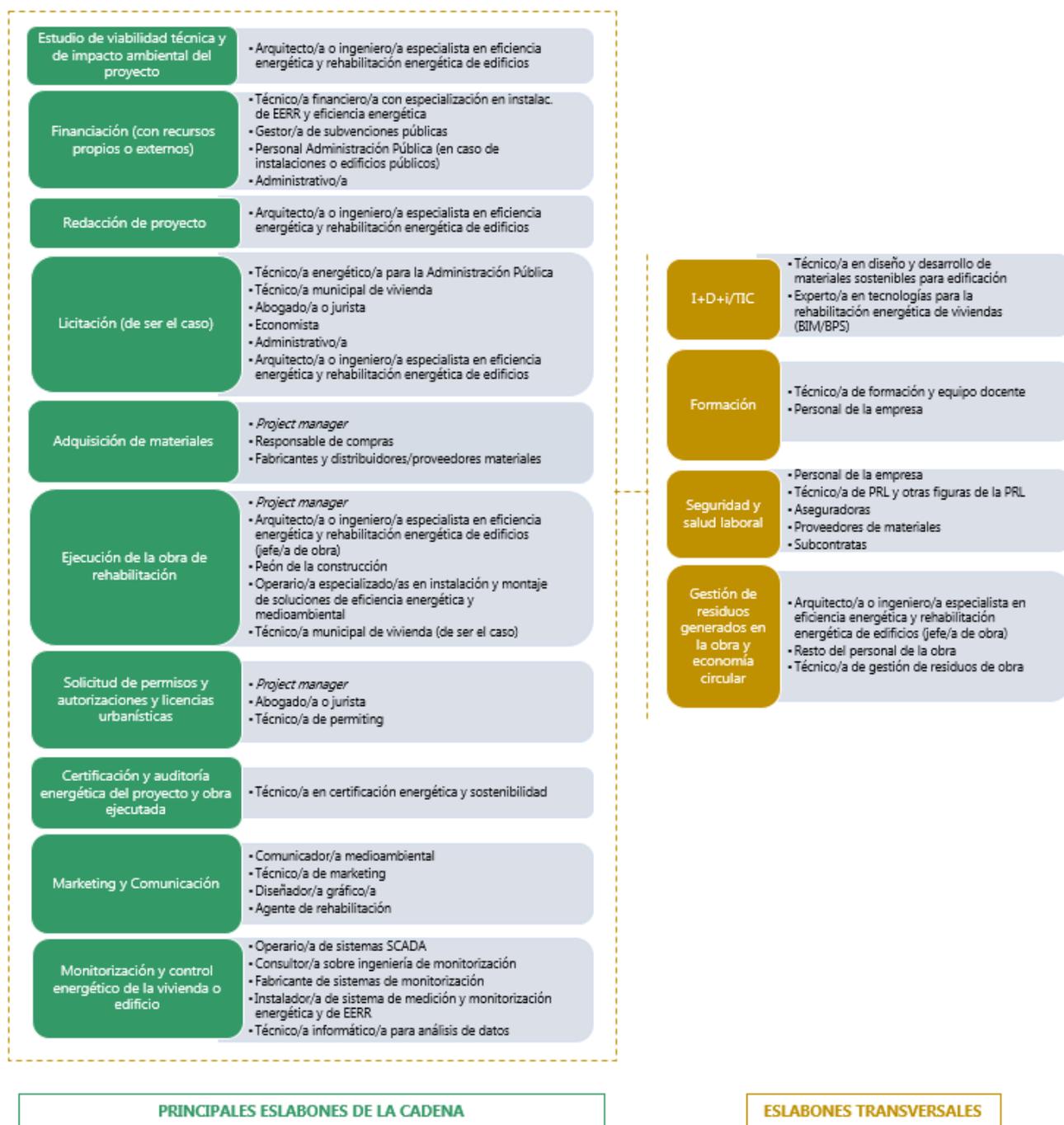
→ Cadena de valor

A continuación, se presenta la cadena de valor de este eje de transición – construida a partir de las aportaciones de los agentes sectoriales consultados-, donde se indican las principales fases que participan en el proceso de trabajo hasta ofrecer el producto o servicio final y se sitúan las profesiones u ocupaciones que intervienen en cada una.

En la ilustración se recogen tanto los eslabones o fases principales de la cadena, como aquellos ámbitos de actividad de carácter transversal que intervienen en las cadenas de valor de cualquier sector, como son las actividades de I+D+i, TIC, Formación, Seguridad y salud laboral y Gestión de residuos.

⁷ https://www.elconfidencial.com/medioambiente/2021-11-24/el-sector-de-la-construccion-se-enfrenta-al-reto-de-la-eficiencia-energetica_3329064/

Figura 6. Cadena de valor del eje Rehabilitación energética de edificios y eficiencia energética.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos del *Delphi* 1.

► Descargar imagen accediendo al [PANEL INTERACTIVO DE LAS OCUPACIONES](#) del estudio.

5.3.2. EJE CC2: Construcción de viviendas de bajo consumo

Estrechamente ligado con el eje de transición ecológica anterior, la construcción de viviendas y otras edificaciones sostenibles y de bajo consumo es otra de las prioridades de lucha contra el cambio climático y la descarbonización. Se trata de la construcción de nuevas edificaciones diseñadas para cumplir altos estándares de eficiencia energética y sostenibilidad, buscando el máximo ahorro energético y empleando técnicas y materiales respetuosos con el medioambiente (materiales naturales, reciclados y reciclables o reutilizables).

Según establece la Directiva Europea 2010/31/EU, de eficiencia energética en edificios (EPBD), todos los edificios públicos construidos a partir de 2018 y todos los privados construidos a partir de 2020 deben ajustarse a parámetros de máxima eficiencia energética. Por tanto, desde 2020, todo nuevo edificio (público y privado) debería tener un consumo energético casi nulo o muy bajo (NZEB o EECN). Posteriormente, la EPBD fue



Edificio EnerTIC San Sebastián.
Fuente: www.construible.es

complementada por la Directiva Europea de Eficiencia Energética 2012/27/UE, que amplía los requisitos mínimos de eficiencia energética en edificios. Ambas fueron modificadas por la nueva EPBD, la Directiva Europea 2018/844/UE de eficiencia energética en edificios, que establece que, a partir del 2021, tanto las nuevas edificaciones como las rehabilitadas deben incorporar fuentes de energía renovables.

En relación a la normativa técnica, en 2013 se aprueba en España el RD 235/2013, de 5 de abril, de certificación de la eficiencia energética de los edificios. En ese mismo año se actualiza el documento básico DB-HE "Ahorro de energía" del Código Técnico de la Edificación (FOM/1635/2013, de 10 de septiembre) y se modifican los datos básicos de ahorro energético, lo que constituyó la primera fase para conseguir "Edificios de Consumo de Energía Casi Nulo". Posteriormente, se modifica (FOM 588/2017, de 15 de junio) aportando ya una definición de este tipo de edificios y estableciéndose una serie de obligaciones, tanto para edificios nuevos como existentes, tales como:

- Diseño y construcción del edificio que demande poca energía.
- Uso de instalaciones térmicas y de iluminación eficientes.
- Uso de energía renovable para evitar la emisión de gases de efecto invernadero y limitar la huella ecológica de los edificios.

Se promueve, por lo tanto, en el diseño y en la construcción de edificios, la introducción de sistemas eficientes de aislamiento y confort térmico y acústico (en fachadas, cubiertas, ventanas, puertas...); la incorporación de instalaciones de generación térmica basada en

fuentes renovables (biomasa, geotermia, aerotermia, solar térmica, bomba de calor); la generación eléctrica renovable para el autoconsumo; las tecnologías de regulación y control; y las luminarias eficientes. A esto se añade, en algunos casos, la utilización de principios de la arquitectura bioclimática, entre otros, los acristalamientos para capturar la energía solar y aprovechar la luz natural, el empleo de jardines verticales sobre las fachadas y las cubiertas verdes o la integración de las edificaciones en el entorno natural, minimizando el impacto ambiental y paisajístico.

Ya existen certificaciones para los Edificios de Consumo Casi Nulo o Edificios Sostenibles -nZEB (*nearly Zero-Energy Building*), en sus siglas en inglés-. Entre ellas, destaca el estándar "*Passivhaus o Passive House*", viviendas pasivas o de bajo consumo, en las que, la combinación de un diseño adecuado en función del clima, la orientación y el soleamiento, junto con sistemas constructivos que favorecen el ahorro de energía y el uso de determinados sistemas mecánicos, limitan drásticamente las necesidades energéticas en calefacción o climatización, llegándose a conseguir ahorros de hasta un 60-75 %. Por lo tanto, participa el diseño bioclimático, junto a una combinación de elevado aislamiento térmico, estanqueidad, rotura de puentes térmicos, ventanas y puertas de altas prestaciones y sistemas de ventilación con recuperación de calor.

Los objetivos establecidos por la EPBD y la obligatoriedad, desde el 2013, de contar con un certificado de eficiencia energética para todas las viviendas, en particular cuando se quiere vender o alquilar un inmueble, han impulsado la construcción de vivienda de bajo consumo en España dentro del sector de la edificación (CNAE 41: construcción de edificios y 43: actividades de construcción especializada), que es uno de los grandes sectores españoles generadores de empleo. En 2021 había cerca de **1,2 millones de personas ocupadas** (datos de la EPA) en este sector altamente masculinizado, con una abrumadora mayoría de hombres entre las personas trabajadoras (90,8 %). En los próximos años, se espera que el sector experimente una rápida y profunda transformación.

→ Empleo potencial

La necesidad de transformar el sector se puede convertir en una de las mayores oportunidades de empleo en el proceso de transición ecológica. Según las proyecciones realizadas por el PNIEC 2021-2030, el empleo generado en las actividades relacionadas con la construcción se incrementaría entre **33.000 y 48.000 personas/año** hasta 2030.

Ello implica, sin embargo, la necesidad de formar y reciclar a las personas trabajadoras del sector en nuevos conocimientos, como el uso de materiales sostenibles, la introducción de la eficiencia energética en el diseño o la adaptación de las edificaciones a nuevas condiciones climáticas. Afecta a todos los puestos de trabajo y eslabones de la cadena de producción: desde jefes/as de obra y supervisores/as de obra, a albañiles y

operarios/as instaladores/as de todo tipo de soluciones de eficiencia energética y medioambiental (placas solares, ventanas de cierre hermético, calderas...).

También se prevé un crecimiento en la empleabilidad de las empresas consultoras energéticas o especializadas en evaluar y certificar la eficiencia energética de las construcciones.

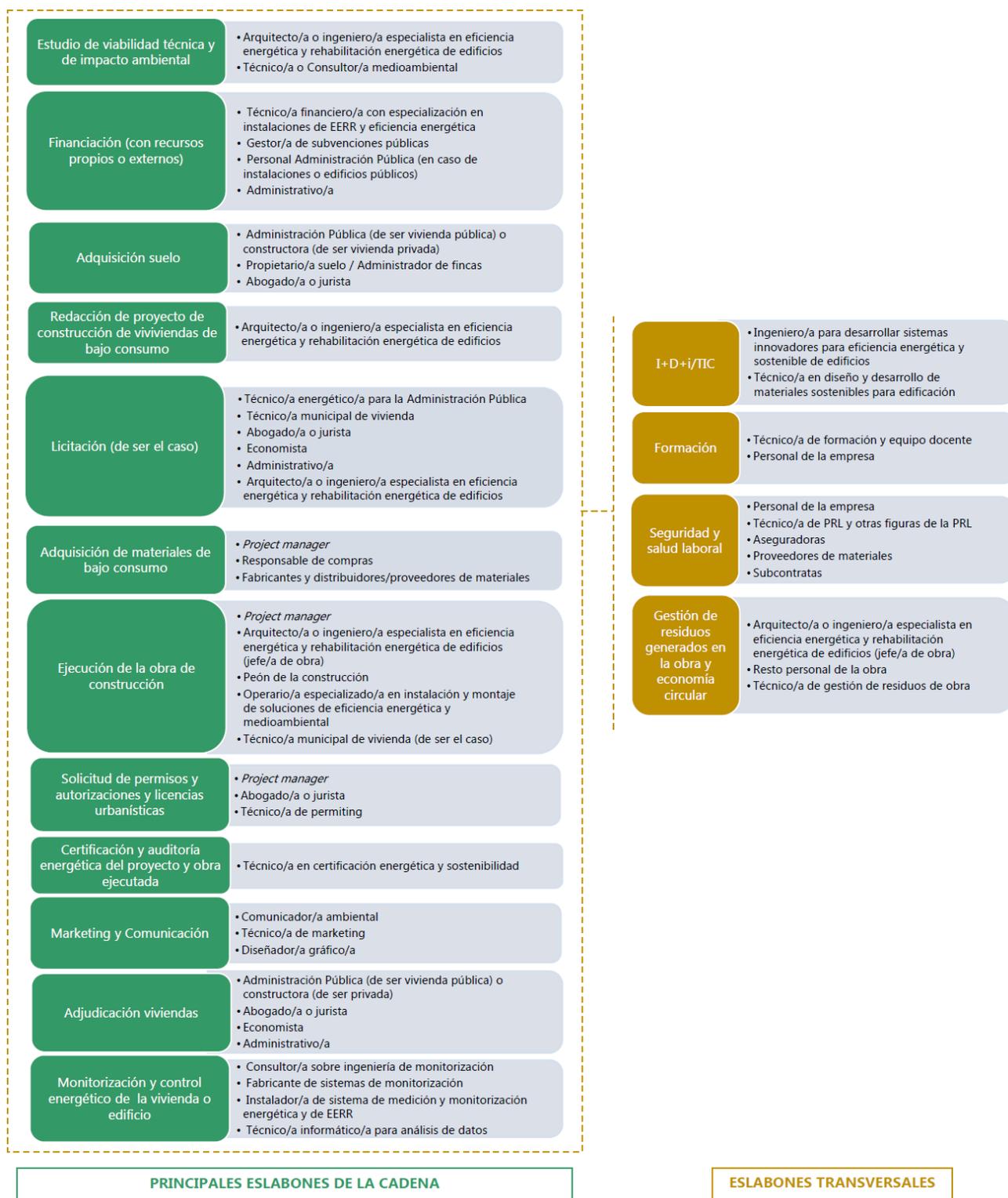
Ocupaciones identificadas en el estudio por los agentes sectoriales como potencialmente más demandadas

- Técnicos/as en diseño, arquitectos/as o ingenieros/as especialistas en eficiencia energética y obreros/as de la construcción en todos los niveles de capacitación: con conocimientos, sobre todo, en aislamientos frío/calor, refrigeración y climatización de edificios.
- Personal técnico y operarios/as que puedan realizar los controles posteriores de las emisiones y análisis/cálculos de calidades del aire de esos edificios (para que se ajusten a las normativas).
- Ocupaciones emergentes:
 - › Arquitecto/a y *project manager* "Passive House". La tendencia en este sector al modelo "Passive House" está provocando que para algunas ofertas de empleo se empiece a solicitar este certificado. Es algo aún incipiente pero que puede consolidarse en los próximos años.
 - › *Project manager* de casas prefabricadas. Es otra tendencia del sector con potencial de crecimiento. Para los próximos años se potenciarán la producción de casas prefabricadas, que es un proceso más sostenible.

▸ Cadena de valor

A continuación, se presenta la cadena de valor del eje, identificada por las personas expertas sectoriales consultadas, indicando las fases que participan en el proceso de trabajo y las profesiones u ocupaciones que intervienen en cada una. Se recogen tanto los eslabones o fases principales de la cadena, como los eslabones transversales (I+D+i, TIC, Formación, Seguridad y salud laboral y Gestión de residuos).

Figura 7. Cadena de valor del eje Construcción de viviendas de bajo consumo.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos del *Delphi* 1.

► Descargar imagen accediendo al [PANEL INTERACTIVO DE LAS OCUPACIONES](#) del estudio.

5.3.3. EJE CC3: Medio urbano: Urbanismo y movilidad sostenible

Según diversas estimaciones, cerca de un 10 % de las emisiones totales de gases de efecto invernadero en España son ocasionadas por el transporte en las aglomeraciones urbanas. Por lo tanto, las ciudades tienen una gran responsabilidad en la lucha contra el cambio climático y un papel fundamental en el proceso de descarbonización, apostando por un modelo de urbanismo y movilidad sostenibles de cero o bajas emisiones. Este cambio de modelo de movilidad permitirá reducir la contaminación generada por los vehículos (una de las principales preocupaciones de las ciudades españolas) y, a su vez, evitará la congestión del tráfico urbano y la ocupación del espacio público.

Según el PNIEC, la principal fuerza motriz impulsora de la descarbonización de la movilidad-transporte es un cambio modal en la movilidad. Afectará, según el Plan, al 35 % de los pasajeros-kilómetro que hoy día se realizan en vehículos convencionales de combustión.

Es necesario este cambio urgente por varias razones:

- La elevada densidad de población en los entornos urbanos. Según el Observatorio de la Movilidad Metropolitana (OMM): la población en España, entre 2013 y 2020, ha aumentado un 1,1 % en el conjunto de las áreas metropolitanas y se asienta principalmente en las coronas metropolitanas (2,8 %, permaneciendo constante en las ciudades capitales (0,03 %).
- El elevado índice de motorización en las ciudades y, sobre todo, en las áreas metropolitanas. Según el OMM, los índices más elevados corresponden a las áreas metropolitanas de Mallorca y Valladolid, con índices por encima de 600 vehículos por cada 1.000 habitantes, seguidas de Madrid, Cáceres, Zaragoza, con índices por encima de 535.
- Las grandes urbes se han convertido en grandes focos de emisión de contaminantes a la atmósfera, en parte por su elevado índice de motorización.
- La congestión del tráfico, que provoca efectos negativos en materia de seguridad vial, calidad del aire, contaminación acústica, salud, y, en definitiva, calidad de vida.

Aquí es crucial la elaboración de planes de movilidad urbana sostenible (PMUS) que favorezcan un cambio generalizado hacia medios de transporte de nulas o bajas emisiones, que incluye: la promoción de vehículos eléctricos, en especial de transporte público, y otros vehículos propulsados con combustibles alternativos; el impulso al uso seguro de la bicicleta; el establecimiento de medidas para facilitar los desplazamientos a pie; la creación de aparcamientos disuasorios; la extensión del coche compartido o la mejora de la red de transporte público como alternativa al vehículo privado.

También se están empezando a configurar Zonas de Bajas Emisiones (ZBE) que limitan el acceso a determinadas áreas urbanas a los vehículos más emisores y contaminantes. La Ley de Cambio Climático y Transición Energética recoge, en su artículo 14: “Promoción de la movilidad sin emisiones”, la obligatoriedad de establecer ZBE en los municipios de más de 50.000 habitantes y territorios insulares antes de 2023.

Además, se han puesto en marcha medidas para estimular la renovación del parque de vehículos para reducir la contaminación atmosférica y acústica del transporte, mediante la sustitución de los vehículos de mayor edad por otros con tecnologías más eficientes y de bajas emisiones.

Finalmente, también son relevantes las iniciativas de investigación encaminadas a promover nuevos conceptos de la movilidad, asociados a la implementación de nuevos modelos de negocio o a los cambios de comportamiento.

→ Empleo potencial

Para el desarrollo de este eje, el PRTR 2021-2026 prevé una inversión total de más de 6.536 millones de euros en el periodo 2021-2023 a través del “Plan de choque de movilidad sostenible, segura y conectada en entornos urbanos y metropolitanos”. Esto podría generar en torno a **78.400 empleos**. Entre las actuaciones previstas que impactarán en el empleo se incluyen todas las actividades para el desarrollo e implantación de los planes de movilidad urbana sostenibles; la renovación del parque de vehículos mediante la adquisición de vehículos eléctricos enchufables y de pila de combustible, incentivando el achatarramiento de vehículos antiguos; la implantación de infraestructuras de recarga de vehículos eléctricos; el desarrollo de proyectos experimentales de electromovilidad y la transformación de las flotas de transporte público.

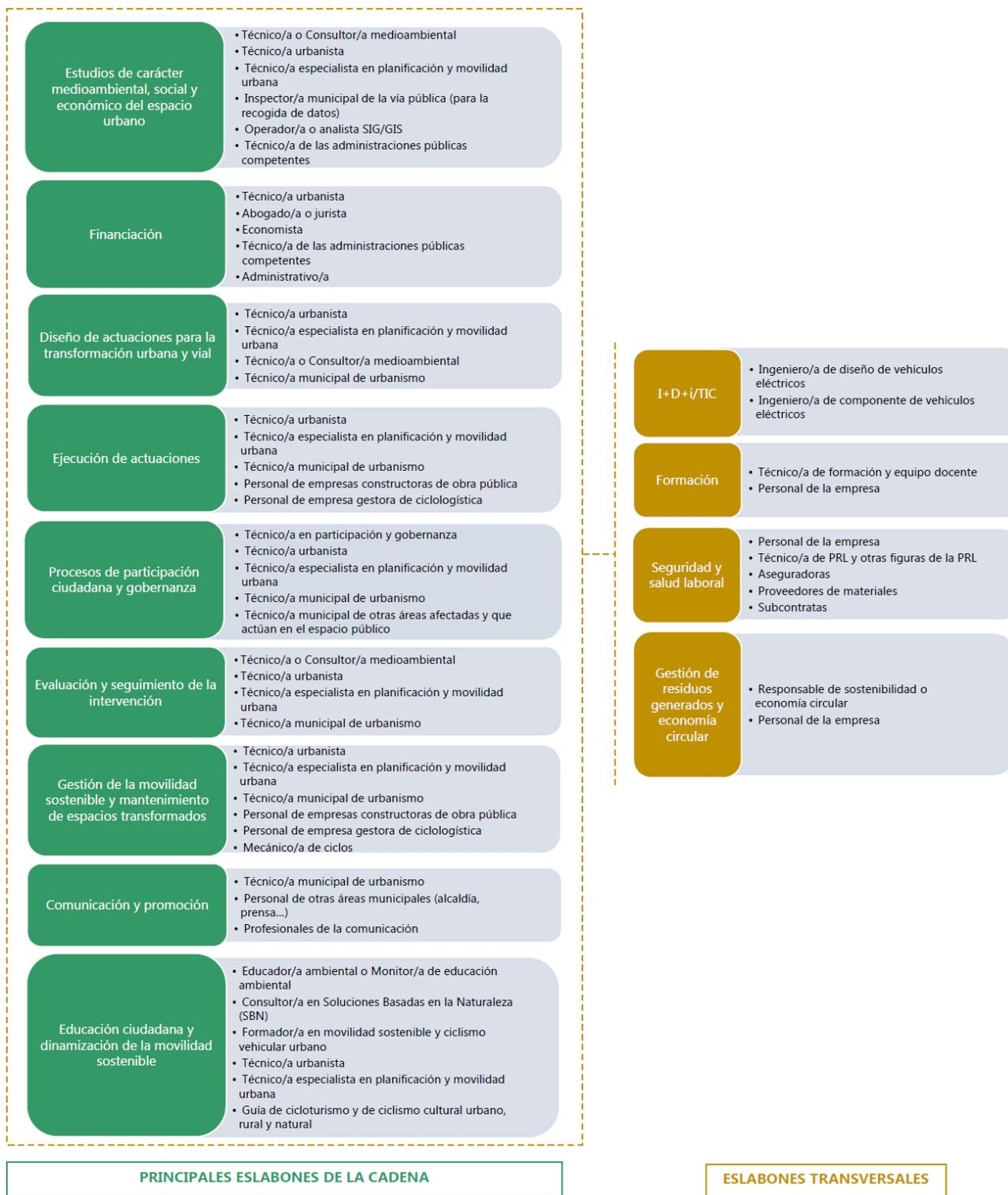
Por lo tanto, son varios sectores y actividades los que se verán afectados dentro de este eje de transición, tanto del sector del transporte de pasajeros y de mercancías como de los sectores de la automoción, de la construcción de obra civil, de las empresas de ciclogística o de fabricación de bicicletas y patinetes eléctricos, entre otros muchos.

→ Cadena de valor

A continuación, se presenta la cadena de valor de este eje de transición, identificada por las personas expertas sectoriales consultadas, donde se indican las distintas fases que participan en el proceso de trabajo y se sitúan las profesiones u ocupaciones que intervienen en cada una de ellas.

En la ilustración se recogen tanto los eslabones o fases principales de la cadena como los eslabones transversales (I+D+i, TIC, Formación, Seguridad y salud laboral y Gestión de residuos).

Figura 8. Cadena de valor del eje Medio urbano: Urbanismo y movilidad sostenible.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos del *Delphi* 1.

► Descargar imagen accediendo al [PANEL INTERACTIVO DE LAS OCUPACIONES](#) del estudio.

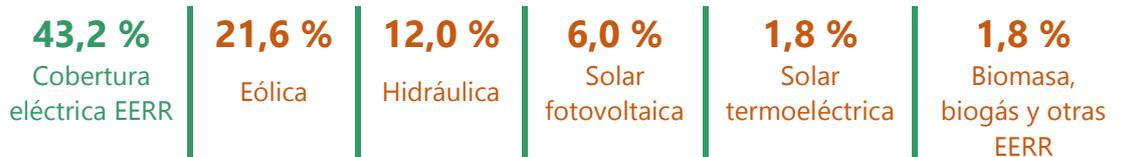
5.3.4. EJE CC4: Producción de energía renovable (fotovoltaica y eólica)

Las energías renovables, en todo su ciclo, tendrán un papel relevante en la transición ecológica y también en términos de empleabilidad. La sustitución de las fuentes de energía basadas en combustibles fósiles por fuentes renovables puede reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y contribuir a la mitigación del cambio climático, asegurando, al mismo tiempo, el suministro de energía. Además, siendo un país dependiente -en más de un 75 %- de fuentes de energía importadas para satisfacer nuestras necesidades, las renovables son la única respuesta posible para la autosuficiencia energética.

Los ambiciosos objetivos marcados para 2030 (42 % del consumo final de energía procedente de fuentes renovables) están en línea con la necesidad que tiene nuestro país de acelerar la transición energética, tanto por motivos medioambientales como puramente económicos, derivados de la dependencia energética.

42%
Objetivo 2030
Renovables España

Ya en el año 2020, gracias a la generación eléctrica, la energía térmica y el uso de biocarburantes, se evitó en España la importación de 23.156.739 toneladas equivalentes de petróleo (tep) de combustibles fósiles. Esto generó un ahorro económico equivalente a 6.273 millones de euros. En lo referente a las emisiones de CO₂, las energías renovables evitaron la emisión de 52.561.360 toneladas de CO₂, lo que implicó un ahorro en derechos de emisión por valor de 1.301 millones de euros. En su conjunto, las tecnologías renovables cubrieron en 2020 el **43,2 % de la demanda eléctrica peninsular**, siendo la energía eólica la que más contribuyó a la cobertura de la demanda nacional.



Sin embargo, las renovables representaron, en ese año, el **20,9 % de la energía final bruta**, según datos aportados en el "Estudio del Impacto Macroeconómico de las Energías Renovables en España. 2020"⁸, realizado por la Asociación de Empresas de Energías Renovables (APPA). Por lo tanto, necesitamos duplicar el peso de este tipo de producción energética. Esto no se consigue trabajando solo sobre el sector eléctrico, hay que trabajar

⁸ <https://www.appa.es/wp-content/uploads/2021/11/Estudio-del-impacto-Macroeconomico-de-las-energias-renovables-en-Espana-2020.pdf>

en la descarbonización de la industria y otros sectores e impulsar las renovables en el transporte y la climatización.

Por comunidades autónomas, la mayor potencia renovable instalada en 2020 correspondió a Castilla y León, Galicia, Andalucía y Castilla-La Mancha, representando este conjunto más de la mitad de la potencia instalada renovable en España (57,6 %).

El sector de las energías renovables es un sector heterogéneo, compuesto por diversas tecnologías o subsectores con diferentes grados de maduración y capacidad de generación de empleo:

- Tecnologías maduras y con elevado impacto en el empleo: biomasa, energía solar fotovoltaica y eólica.
- Tecnologías en fase temprana de desarrollo e impacto limitado en el empleo: energía geotérmica, marina o biogás.

Este sector aportó en 2020 el 1,05 % del PIB nacional (11.806 millones de euros) y dio empleo a un total de **92.930 personas**: 58.724 trabajadores/as de forma directa y 34.206 puestos de trabajo en otros sectores.

Gráfica 3. Empleo directo e indirecto en el sector de las energías renovables. Año 2020.



Fuente: "Estudio de impacto macroeconómico de las energías renovables en España. 2020" (APPA Renovables).

Los empleos se concentran principalmente en la biomasa (33 %), eólica (28,9 %) y solar fotovoltaica (24,2 %). El 14 % restante se reparte entre otras energías renovables, como la solar termoeléctrica, los biocarburantes, minihidráulica, solar térmica, geotermia, marina, etc. La tecnología que más puestos de trabajo nuevos creó en el año analizado fue la fotovoltaica (1.111 nuevos empleos directos e indirectos), hecho derivado tanto de la construcción de grandes instalaciones como de la importante evolución de los proyectos de autoconsumo.

Gran parte del empleo directo generado corresponde a personal con alto grado de cualificación profesional o a perfiles medios en los que la especialización se consigue a través de la formación profesional. Es reseñable que una parte del empleo se crea en el entorno local donde se ha desarrollado, construido y gestionado el proyecto.



Fuente: unir.net.

La transición energética sin duda impulsará las energías renovables (las energías fotovoltaica y eólica están en un momento de expansión enorme, con un gran potencial de la eólica marina *offshore*), pero su despliegue debe realizarse desde aproximaciones respetuosas con el territorio, dado que, aparte de su impacto beneficioso en términos de reducción de emisiones y creación de empleo, también tiene impactos negativos sobre la biodiversidad y el paisaje. La evaluación de las grandes instalaciones energéticas debe considerar, por tanto, aspectos como la ocupación de terrenos agrícolas, la modificación o pérdida de hábitats naturales, las perturbaciones sobre la flora y fauna, la transformación del paisaje o los efectos sobre las poblaciones locales y sus actividades.

→ Empleo potencial

Los planes estratégicos en materia de energía, clima y biodiversidad contemplan el efecto positivo sobre el empleo que tendrá el despliegue renovable en los próximos años. El PNIEC 2021-2030 ya establece una aproximación a las posibilidades laborales que ofrece el desarrollo de las energías renovables, estimando que se generarán entre **107.000 y 135.000 empleos/año** hasta el año 2030.

Por su parte, la aprobación en diciembre de 2021 del **PERTE de energías renovables, hidrógeno renovable y almacenamiento (PERTE ERHA)**, configurado dentro del PRTR 2021-2026, aporta un presupuesto por encima de los 16.300 millones de euros, para proyectos que se ejecutarán hasta 2026. Esto permitirá la creación de **más de 183.000 puestos de trabajo directos e indirectos** (más de 95.000 empleos directos e indirectos a través de las llamadas "medidas transformadoras" y 88.000 empleos a través de las "medidas facilitadoras").

Tanto las nuevas profesiones, que se impulsarán con estos programas, como las ya existentes requieren de un impulso importante a la formación continua para actualizar la oferta laboral y adaptarla a las necesidades del mercado. Por ejemplo, se abren oportunidades para determinados empleos que podrán reciclarse de un sector a otro, entre ellos los ligados a los combustibles fósiles, singularmente el carbón. En relación con esto último, los Convenios de Transición Justa de España velan por que el empleo destruido en un sector en reconversión pueda compensarse con nuevas alternativas de empleo generado en el mismo lugar. En algunos casos, se pretende que los trabajadores/as puedan -tras un proceso de formación- seguir trabajando en las antiguas

instalaciones transformadas para funcionar con energía renovable, para lo cual hacen falta puestos técnicos y puestos intermedios o de mando.

Por otro lado, el PNIEC 2021-2030 se siente también comprometido con la perspectiva de género. Según estudios recientes de la Agencia Internacional de las Energías Renovables (IRENA), se estima que el porcentaje de mujeres sobre el total de empleos en el sector de las energías renovables a nivel internacional es del 32 %, mientras que ese porcentaje en España es del 26 %. Es un porcentaje inferior al que presenta el conjunto de la economía, pero similar al de la industria en general. Se prevé que la participación de la mujer en condiciones de igualdad se verá reforzada en este sector, teniendo en cuenta las necesidades de mano de obra cualificada para la implementación del Plan y la competencia entre los distintos sectores por atraer el talento.

Ocupaciones identificadas en el estudio por los agentes sectoriales como potencialmente más demandadas

- La mayor demanda de empleo se producirá en los segmentos de la cadena de valor relacionados con:
 - › el diseño y fabricación de equipos (por ej. turbinas eólicas, placas solares, etc.). Se demandarán ingenieros/as industriales o aeronáuticos/as;
 - › el montaje y puesta en servicio de las instalaciones de energías renovables eólica y solar, sobre todo la solar fotovoltaica que en los últimos años experimenta un fuerte crecimiento derivado del interés por el autoconsumo energético y la subida del precio de la luz;
 - › la gestión y mantenimiento de las instalaciones, con la necesidad de personal para la operatividad de las mismas. Esto requerirá la reconversión, por ejemplo, de profesionales de la electrónica y electricistas, que tendrán que formarse o reciclarse en actividades de mantenimiento de estas infraestructuras, trabajos en altura o trabajo con altos voltajes.

Actualmente existe falta de personal cualificado para cubrir estos puestos. Aunque existen algunos grados especializados en esta materia -como el Grado en Ingeniería en Energías Renovables- se necesitará ampliar la oferta en cantidad y diversidad para satisfacer la demanda. En el caso de los instaladores/as o el personal de mantenimiento, son profesiones que están en el mercado desde hace años (electricistas, electrónicos/as...) pero necesitan especializarse. Existe Formación Profesional de Grado Superior, pero hay muy poco personal formado y con experiencia, con lo que los candidatos/as están muy solicitados/as.

- Otras demandas: técnicos/as de *permitting* (especialistas en la gestión burocrática y administrativa para la instalación del parque o proyecto, en la solicitud de

permisos y licencias y trato con la Administración), abogados/as o personal jurídico, técnicos/as financieros/as o personal relacionado con la comercialización e instalación de renovables en viviendas. En relación con esta última actividad, por ejemplo, ha surgido una figura nueva, la del gestor/a de comunidades energéticas, para gestionar tanto la parte legal como la parte técnica de las instalaciones de autoconsumo, intermediando entre la propiedad y los promotores.

- En relación con la evaluación del impacto de las grandes instalaciones eólicas o solares, también son necesarios especialistas en conservación de flora y fauna, para valorar los efectos sobre las especies silvestres, así como arqueólogos/as, si se encuentran yacimientos históricos en los terrenos del parque.
- Puestos relacionados con la innovación en el sector: para construir parques con menor impacto sobre la biodiversidad y que eviten la fragmentación de hábitats; para diseñar sistemas de protección y prevención de impactos sobre la fauna durante su funcionamiento; para potenciar la utilización de materiales más sostenibles, etc. Por ejemplo, en el caso de la energía eólica marina y la mareomotriz, la gestión del espacio marítimo requiere de un perfil tecnológico muy desarrollado que incluya especialistas en modelización, nuevas tecnologías, ingeniería, ciencia, biología marina o cimentación de las estructuras marinas flotantes.
- Puestos relacionados con el desmantelamiento y repotenciación de las instalaciones existentes. Este sector se ve obligado a enfrentarse al reto de la gestión, y deseable reciclado, de los residuos electrónicos fotovoltaicos y de los aerogeneradores. Dicha actividad generará oportunidades de empleo en este eje y en el de economía circular, con distintos niveles de capacitación.
- En relación con la gestión de los aspectos sociales del despliegue renovable en el ámbito rural, se demanda la figura del mediador/a que trate de compaginar los beneficios de las empresas promotoras y los de la población local, por ejemplo, explorando al máximo las oportunidades de empleabilidad local (la vigilancia y guarda de las instalaciones, por ejemplo, ya suele cubrirse con mano de obra local). Suelen ser profesionales de formaciones de base diversas, pero con experiencia en procesos participativos y con la capacidad de poner de acuerdo a las partes.
- Técnicos/as energéticos/as vinculados con la función pública, para elaborar y controlar las políticas energéticas (por ejemplo, vinculados a la creación de Oficinas de la Energía, en el ámbito autonómico o municipal, que asesoren tanto a la Administración Pública como a la ciudadanía y que se encarguen de canalizar

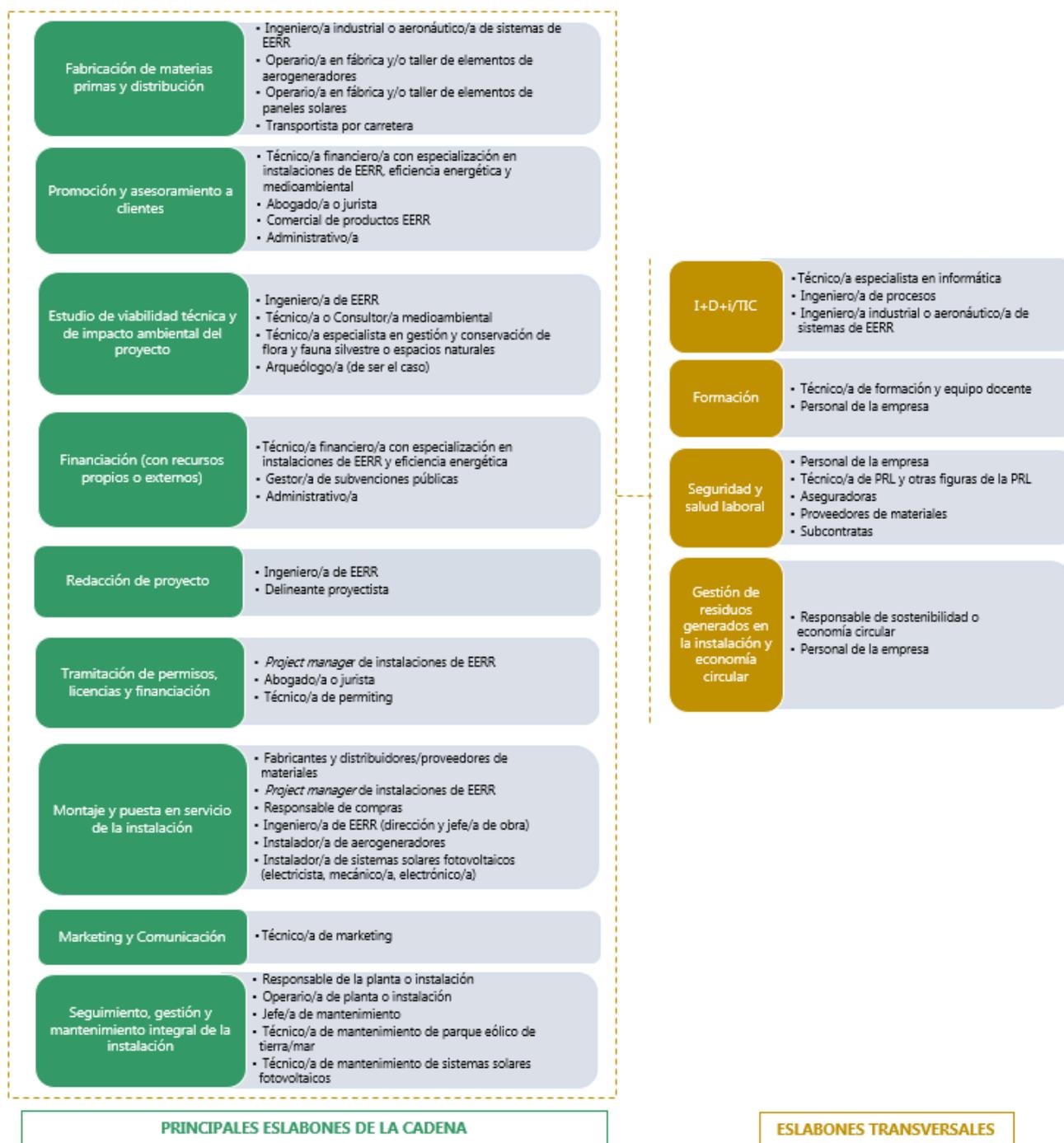
los fondos europeos). Estos perfiles pueden proceder de grados universitarios en ciencias ambientales e ingenierías de todo tipo.

→ **Cadena de valor**

A continuación, se presenta la cadena de valor de este eje de transición, identificada por las personas expertas sectoriales consultadas, donde se indican las distintas fases que participan en el proceso de trabajo y se sitúan las profesiones u ocupaciones que intervienen en cada una de ellas.

Se recogen tanto los eslabones o fases principales de la cadena, como los eslabones transversales, relacionados con actividades de I+D+i, TIC, Formación, Seguridad y salud laboral y Gestión de residuos.

Figura 9. Cadena de valor del eje Producción de energía renovable (fotovoltaica y eólica).



Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos del *Delphi* 1.

► Descargar imagen accediendo al [PANEL INTERACTIVO DE LAS OCUPACIONES](#) del estudio.

5.3.5. EJE CC5: Emergencias climáticas: Protección y respuesta frente a eventos extremos

El aumento de las temperaturas terrestre y marina es un hecho evidente, que está además en el origen del incremento de la frecuencia e intensidad de determinados fenómenos climáticos adversos (inundaciones, incendios forestales, sequías, aumento del nivel del mar). Esta situación obliga a gestionar mejor este tipo de fenómenos extraordinarios y sus consecuencias a menudo catastróficas.

Para proteger y dar una respuesta adecuada frente a los eventos extremos del clima, la observación sistemática del mismo y la generación de escenarios de cambio climático son tareas fundamentales que nos permiten reconocer las tendencias de estos cambios y estimar los posibles rasgos de su evolución futura para planificar las medidas adaptativas más eficaces.

La observación meteorológica es básica para la mejora de las proyecciones climáticas y para el seguimiento del cambio climático (detección de tendencias e identificación de impactos), además de para la reducción del riesgo de desastres. Permite alimentar los modelos de predicción numérica del tiempo y vigilar los fenómenos meteorológicos adversos. Asimismo, la incorporación masiva de datos de observación satelital relacionados con el clima añade un mejor conocimiento del sistema climático, a la vez que proporciona información de áreas donde no existe observación in situ.

Por su parte, los escenarios climáticos, como descripciones plausibles de las situaciones futuras relativas al clima y sus potenciales efectos, son un elemento fundamental a la hora de analizar los posibles riesgos climáticos futuros en los diferentes ámbitos de actuación de la adaptación, y facilitan la toma de decisiones a la hora de afrontar los impactos del cambio climático.

Finalmente, es imprescindible desarrollar acciones de capacitación que aseguren la difusión y el buen uso de la información y los conocimientos generados para su correcto aprovechamiento en la toma de decisiones.

↪ Empleo potencial

Para desarrollar estas actuaciones se demandarán:

- Profesionales para desarrollar servicios o herramientas climáticas específicas que permitan el uso de información climática para la toma de decisiones y prevenir así el riesgo en la medida de lo posible, incluyendo el desarrollo de los sistemas de alerta temprana frente a fenómenos meteorológicos y climáticos adversos.

Estos perfiles deberán poseer conocimientos en meteorología y climatología, física, matemáticas e informática. En este tipo de puestos la formación

tecnológica es importante, pero la persona que lo ocupe debe conocer las necesidades de cada sector o subsector y adaptar el servicio a sus particularidades, por ejemplo, del sector agrícola en general, o de subsectores como el vitivinícola.

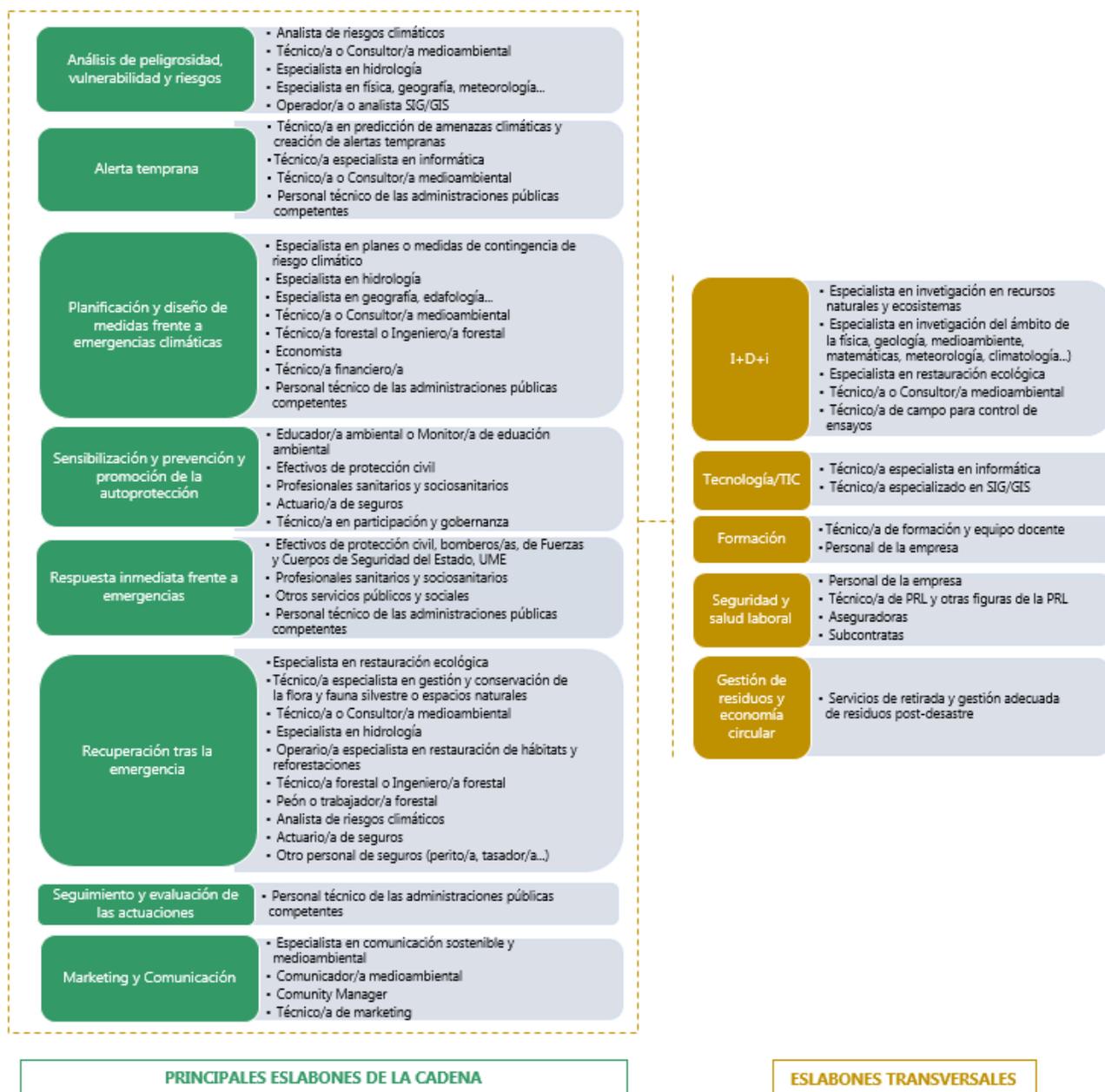
- Profesionales para elaborar planes de contingencia de riesgo climático, es decir, planes de prevención frente a inundaciones, riesgos de incendio u olas de calor/frío. Se requerirán titulados/as en Geología, Geografía, Biología, Ciencias Ambientales, etc. También deben poseer habilidades sociales, comunicativas y conocimiento de metodologías participativas, para trasladar a la ciudadanía los objetivos preventivos y el contenido de los planes, garantizando su cumplimiento.
- Efectivos de protección civil y bomberos/as (servicios públicos), para gestionar estos fenómenos o sus consecuencias, una vez comunicada la alerta o durante el fenómeno.
- Profesionales para restaurar los efectos devastadores de ciertos fenómenos atmosféricos (paisajistas, especialistas en restauración ecológica...).

→ **Cadena de valor**

A continuación, se presenta la cadena de valor de este eje de transición, identificada por las personas expertas sectoriales consultadas, donde se indican las distintas fases que participan en el proceso de trabajo y se sitúan las profesiones u ocupaciones que intervienen en cada una de ellas.

En la ilustración se recogen tanto los eslabones o fases principales de la cadena, como los eslabones transversales, relacionados con actividades de I+D+i, TIC, Formación, Seguridad y salud laboral y Gestión de residuos.

Figura 10. Cadena de valor del eje Emergencias climáticas: Protección y respuesta frente a eventos extremos.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos del *Delphi* 1.

► Descargar imagen accediendo al [PANEL INTERACTIVO DE LAS OCUPACIONES](#) del estudio.

5.3.6. EJE CC6: Medios de transporte electrificados (vehículo eléctrico)

El sector de movilidad-transporte es una actividad con importantes efectos ambientales, especialmente por la emisión de gases contaminantes y la generación de ruido.

Según el PNIEC 2021-2030, este sector aportó en el año 2017 el 26 % de las emisiones. Por lo tanto, es un sector clave en el proceso de descarbonización del país. Para ello se propone lograr una reducción de 27 Mt CO₂ equivalente en el sector del transporte para 2030, lo que supondría una reducción del 33 % de las emisiones actuales en este sector. El Parlamento Europeo ha fijado el objetivo de reducción de emisiones para coches en el 37,5 %, y el 31 % para furgonetas (en ambos casos respecto al nivel registrado en 2021).

Para alcanzar este objetivo, las principales fuerzas motrices impulsoras de la descarbonización del sector que el PNIEC plantea son: un cambio modal en la movilidad y la incorporación de las energías renovables a la movilidad-transporte por medio de la electrificación (con el objetivo de alcanzar en el año 2030 **5 millones de vehículos eléctricos**) y por

5 M
vehículos eléctricos
Objetivo 2030
España

medio del uso de biocarburantes avanzados. De este modo, es crucial el impulso del coche eléctrico (turismos, furgonetas, motocicletas y autobuses y otros), junto con la instalación de puntos de recarga o electrolineras, y de vehículos que utilicen biocombustibles (biometano, hidrogeno verde).

A más largo plazo, se adoptarían medidas para que los turismos y vehículos comerciales ligeros nuevos (excluidos los matriculados como vehículos históricos, no destinados a usos no comerciales) reduzcan paulatinamente sus emisiones, de modo que, no más tarde de 2040, sean vehículos con emisiones de 0 g CO₂/km.

En este escenario, la reconversión del sector de la automoción es fundamental. Debe afrontar la transformación del modelo productivo en torno a la movilidad sostenible y conectada y la apuesta por los medios de transporte electrificados o de nulas emisiones de CO₂.

Pero la transición ecológica no sólo presenta desafíos, también ofrece oportunidades relacionadas con el empleo en el sector. La necesidad de adaptarse a estos cambios, junto con los nuevos modelos de movilidad y logística, deben ser un acicate para mejorar la eficiencia y sostenibilidad del sector y sus empresas, así como las condiciones laborales de las personas trabajadoras.

Atendiendo a su papel en la economía española, el sector de la automoción tiene un efecto tractor por su peso en el empleo nacional y su impacto sobre otras industrias o sectores. Casi **dos millones de puestos de trabajo están ligados al sector de automoción**,

de los que **más de 300.000 son empleos directos –cerca de 62.000 en fábrica en 2021-** y el resto indirectos (por cada empleo de los fabricantes se crean 7,75 empleos en el resto de sectores)⁹. Es el segundo sector industrial en España, después de la alimentación, y nuestro país ocupa el segundo lugar como fabricante europeo de vehículos y el noveno a nivel mundial.

Además, es un sector con un fuerte componente vertebrador del territorio español: cuenta con 17 fábricas repartidas por España, que a su vez impulsan una fuerte red de proveedores y fabricantes de componentes con más de 1.000 empresas, lo que supone un importante impacto económico y laboral en esas zonas.



Fuente: anfac.com.

➤ Empleo potencial

Para impulsar estos cambios en el ámbito de la movilidad-transporte, el 13 de julio de 2021 se aprueba el **PERTE del coche eléctrico (PERTE VEC)**, configurado dentro del PRTR 2021-2026. Su finalidad es crear en España, a través de una serie de medidas transformadoras, el ecosistema necesario para el desarrollo y fabricación de vehículos eléctricos y conectados a la red y convertir a nuestro país en el Hub Europeo de electromovilidad.

Dicho proyecto tendrá su impacto sobre los fabricantes de vehículos, componentes y baterías que conforman su cadena de valor. El PERTE incluye actuaciones integrales en la cadena industrial del vehículo eléctrico, un plan tecnológico de automoción sostenible, un programa de espacios de datos sectoriales (para el intercambio de datos de alto valor mediante el desarrollo de pilotos y demostradores y la generación de ecosistemas sectoriales público-privados) y un programa para integrar la inteligencia artificial en los procesos productivos.

Estas medidas transformadoras se completan con medidas facilitadoras desarrolladas mediante: el Plan Moves III, el Programa Moves Proyectos Singulares, la Ley de Cambio Climático, la regulación de servicios de recarga de vehículos eléctricos, la hoja de ruta del 5G y su despliegue, y un plan de formación profesional.

El objetivo del PERTE es alcanzar 250.000 vehículos eléctricos matriculados en 2023 y entre 80.000 y 110.000 puntos de recarga desplegados.

De esta manera, el desarrollo del PERTE VEC prevé una inversión total de más de 24.000 millones de euros en el periodo 2021-2023 (4.300 millones de inversiones públicas y

⁹ https://anfac.com/wp-content/uploads/2020/03/Informe-Ejecutivo-AUTO-2020_40-ANFAC.pdf

19.700 millones de inversiones privadas), lo que podría generar en torno a **288.100 empleos** (hasta **142.000 puestos de trabajo en el sector industrial**).

Se espera, por tanto, que entre 2021 y 2030 el sector nacional de la automoción pueda adaptarse y posicionarse adecuadamente ante las transformaciones que se vislumbran para las próximas décadas. Esta transformación afecta a toda su cadena de valor, y en concreto a: fabricación de equipos originales y ensamblaje, fabricación de baterías y equipos de hidrógeno y fabricación de otros componentes del vehículo eléctrico. Además, habrá necesidades específicas en aspectos como conectividad, microprocesadores, componentes del vehículo eléctrico inteligente y fabricación de sistemas de recarga. Y existirán procesos transversales relacionados con el I+D+i y la digitalización, la economía circular o la formación de las personas trabajadoras.

Para potenciar el vehículo eléctrico en España se requiere una importante recualificación de las personas trabajadoras del sector de automoción al variar sus procesos productivos. Pero más allá de la necesidad de adquisición de nuevos conocimientos por parte de los trabajadores/as, también se abrirán oportunidades para nuevos perfiles, por ejemplo analistas y calibradores de las emisiones de CO₂.

A estos cambios también va asociada la reconversión/transformación de las tareas en otras ocupaciones del sector de los servicios auxiliares a la automoción: talleres, estaciones de servicio o infraestructuras de recarga.

Asimismo, de acuerdo con la Estrategia de Movilidad Sostenible e Inteligente de la UE, se deberá procurar que en la transición a la electrificación del transporte no se reproduzcan las desigualdades de género existentes en el mercado laboral de la industria de automoción. Se deberá promover el incremento progresivo del número y proporción de mujeres en los distintos niveles y ámbitos profesionales, en busca de la equidad y la participación plena y efectiva de las mujeres. Para ello es fundamental establecer medidas para atraer a las mujeres hacia este sector y fomentar iniciativas para la igualdad de género.

→ Cadena de valor

A continuación, se presenta la cadena de valor de este eje de transición, identificada por las personas expertas sectoriales consultadas, donde se indican las distintas fases que participan en el proceso de trabajo y se sitúan las profesiones u ocupaciones que intervienen en cada una de ellas.

En la ilustración se recogen tanto los eslabones o fases principales de la cadena, como los eslabones transversales, relacionados con actividades de I+D+i, TIC, Formación, Seguridad y salud laboral y Gestión de residuos.

Figura 11. Cadena de valor del eje Medios de transporte electrificados (vehículo eléctrico).



Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos del *Delphi* 1.

► [Descargar imagen](#) accediendo al [PANEL INTERACTIVO DE LAS OCUPACIONES](#) del estudio.

5.3.7. EJE CC7: Economía circular

La economía circular propone un cambio de paradigma en el sistema productivo actual que sustituya al modelo económico tradicional de extraer, fabricar, usar y desechar.

Supone un factor de transformación multisectorial que afecta a todas las actividades, desde el diseño al uso final de todos los materiales y productos. Incluye actividades como reciclar, reparar, alquilar y refabricar. Maximiza los recursos disponibles para que estos permanezcan el mayor tiempo posible en el ciclo productivo y se reduzca la generación de residuos.

Como aproximación al volumen de empleo en este sector, se calcula que el conjunto de actividades relacionadas con la rama “Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación” (CNAE 36 a 39) cuenta, en 2021, con alrededor de 153.900 personas ocupadas (datos de la EPA, del INE), de las que el 84,1 % son hombres. A estos empleos hay que añadir las actividades ligadas a la “Reparación de maquinaria y equipos” (CNAE 33 y 95), con 147.900 personas ocupadas, donde también existe poca presencia femenina (solamente 1 de cada 4 son mujeres).

La Estrategia Española de Economía Circular (EEEC), España Circular 2030, ya sienta las bases para impulsar un nuevo modelo de producción y consumo que permita reducir al mínimo la generación de residuos y aprovechar al máximo los que no se pueden evitar.

La EEEEC identifica seis sectores prioritarios de actividad en los que incorporar este reto de alcanzar una España circular: sector de la construcción, sector agroalimentario, pesquero y forestal, sector industrial, sector de bienes de consumo, sector del turismo y sector textil y confección.

→ Empleo potencial

La adopción y desarrollo de este modelo de economía está contemplado en el PRTR 2021-2026, a través del componente 12.13, dentro del programa "Nueva Política Industrial España 2030 y Estrategia de Economía Circular", a través del cual se acometerán inversiones y reformas con las que se pretende impulsar el despliegue de este modelo económico en España.

Con cargo a este programa, el PERTE de Economía Circular extiende este enfoque a todos los sectores productivos, así como al consumo y a la gestión de los residuos. Recoge unas inversiones públicas previstas hasta 2023 por valor de 492 millones de euros, que podrían superar los 1.200 millones hasta el año 2026 en caso de obtener inversiones privadas. De ser así, se puede prever un empleo estimado de alrededor de 14.400 puestos de trabajo (considerando la ratio de empleos estimada por el PRTR). El II Plan de acción de la UE para la economía circular eleva esta cifra a 700.000 puestos para el territorio europeo, desde su aprobación hasta el 2030.

El PERTE contempla actuaciones sobre sectores clave, como el textil, plástico y bienes de equipo para energías renovables y una actuación transversal para impulsar la economía circular en la empresa.

La transición a una economía más circular generará oportunidades en muchos sectores, en los que se crearán nuevos puestos de trabajo. La recuperación de residuos, o su gestión y tratamiento para generar materia prima, son actividades en crecimiento que van a demandar mucho empleo, así como la reparación y reutilización de productos para darles un segundo uso.

Estas actividades son importantes tanto en el sector agroalimentario como en el industrial o incluso en el marítimo. Por ejemplo, la gestión de los residuos de la industria ganadera o agrícola requiere una organización a nivel comarcal de recogida, tratamiento y, en su caso, valoración para extraer nueva energía, como el metano.

También es prioritario el reciclaje de minerales, sobre todo procedentes del ámbito tecnológico. Por ejemplo, el reciclaje de baterías de litio es un yacimiento de empleo con mucho potencial a largo plazo en España, dado que la extracción de este metal tiene un

gran impacto medioambiental (sus desechos son altamente contaminantes). La necesidad de reconvertir el sector de la minería pasa por el reciclaje de los minerales y la comercialización de tecnologías más maduras que requieran menos cantidad de estos materiales cuya extracción provoca graves consecuencias ambientales. Según alguna de las personas expertas consultadas, este es un mercado poco desarrollado aún en Europa, pero con un gran potencial.

También la biomasa y los bioproductos, al tratarse de la materia prima y de los bienes obtenidos en los procesos industriales de bioindustrias y biorrefinerías, se consideran dentro de la economía circular. Pueden sustituir a productos energéticos derivados de los combustibles fósiles, contribuyendo a transitar hacia un modelo más circular de la economía.

Ocupaciones identificadas en el estudio por los agentes sectoriales como potencialmente más demandadas

- Profesionales de todos los niveles para la gestión y transformación de residuos en todos los sectores productivos y en todo el circuito de fabricación, uso y recuperación de los productos. Por ejemplo, en la industria ganadera se necesitarán desde ingenieros/as agrónomos/as e industriales que diseñen los sistemas de gestión del residuo energético hasta mano de obra menos cualificada que trabaje en la planta de tratamiento: operarios/as, transportistas de residuos.
- Personal cualificado para la reutilización y reparación de materiales o productos. Se trata de un mercado creciente, para el que no hay suficiente mano de obra o personal cualificado capaz de desmantelar por piezas, reparar o transformar un producto, del tipo que sea, para su reutilización.
- Ocupaciones nuevas o emergentes en este ámbito:
 - › Experto/a en diseño de modelos de negocio en economía circular, para ayudar a las empresas con esta transformación.
 - › Ecodiseñador/a.

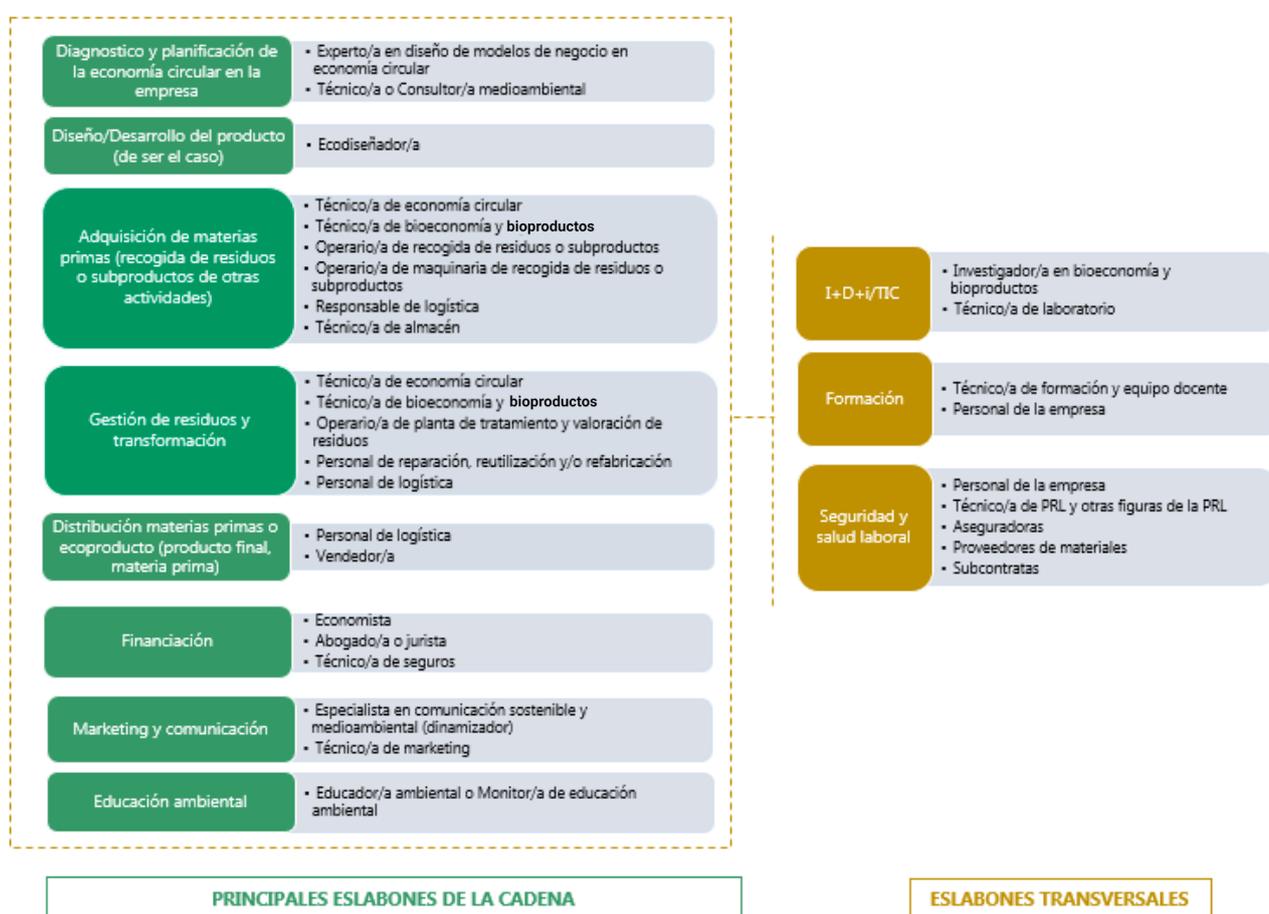
Estas dos ocupaciones ayudan a introducir la economía circular en el ámbito de la empresa, por un lado, impulsando el ecodiseño, la reparabilidad y la producción de bienes durables; por otro, favoreciendo la simbiosis industrial y las sinergias entre sectores, de modo que los residuos de determinadas industrias puedan ser utilizados para otros procesos y facilitando la reutilización de materiales recuperados como materia prima en la fabricación de nuevos productos.

➤ **Cadena de valor**

A continuación, se presenta la cadena de valor de este eje de transición, identificada por las personas expertas sectoriales consultadas, donde se indican las distintas fases que participan en el proceso de trabajo y se sitúan las profesiones u ocupaciones que intervienen en cada una de ellas.

En la ilustración se recogen tanto los eslabones o fases principales de la cadena, como los eslabones transversales, relacionados con actividades de I+D+i, TIC, Formación y Seguridad y salud laboral.

Figura 12. Cadena de valor del eje Economía circular.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos del *Delphi* 1.

➤ Descargar imagen accediendo al [PANEL INTERACTIVO DE LAS OCUPACIONES](#) del estudio.

5.3.8. EJE BIO1: Renaturalización urbana

Las nuevas formas y estilos de vida de las personas favorecen la renaturalización urbana. Surge la necesidad de implementar espacios verdes, bosques urbanos, de diseñar ciudades sostenibles *“porque la gente quiere vivir rodeada de árboles”*. Pero, además, la necesidad de adaptar los entornos urbanos a condiciones climáticas más extremas es un factor importante para promover la incorporación de vegetación en las ciudades. Para ello es necesario el replanteamiento de los modelos urbanos actuales y el uso creativo de nuevas soluciones arquitectónicas comprometidas con el medioambiente (ecodiseño). Por ejemplo, entre otras actuaciones se están desarrollando huertos urbanos, jardines verticales y azoteas renaturalizadas.

Se trata de reforzar el papel de la naturaleza en los entornos urbanos para incrementar su biodiversidad, su resiliencia al cambio climático, reducir la huella ambiental y mejorar la calidad de vida y la salud de las personas. Mediante las soluciones basadas en la naturaleza se incrementa la presencia de elementos naturales en las ciudades desde un enfoque ecosistémico. Este tipo de actuaciones requieren también de la participación de la ciudadanía, para apoyar y asumir la transformación “verde” de las ciudades.



Río Manzanares a su paso por Madrid.
Fuente: elpais.es.

La Estrategia de la UE sobre la biodiversidad de aquí a 2030 plantea conseguir que las ciudades de 20.000 habitantes o más cuenten con un plan de ecologización urbana ambicioso. En el ámbito nacional, la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas propone una línea de acción específica para el medio urbano. También el PRTR 2021-2026 incorpora, entre sus programas tractores, inversiones para la renaturalización urbana de las ciudades. Esto augura una movilización de fondos públicos para este tema, lo que se traducirá en un aumento de planes de renaturalización urbana para los próximos años.

- Por ejemplo, dentro del componente 4 del PRTR “Conservación y restauración de ecosistemas y su biodiversidad”, la Fundación Biodiversidad ha destinado 120 millones de euros para realizar iniciativas de renaturalización y resiliencia de ciudades españolas para impulsar la infraestructura verde y la conectividad de los espacios verdes y azules, con el objetivo de incrementar la biodiversidad y su conservación, de promover la adaptación al cambio global y de mejorar la habitabilidad de entornos urbanos.
- Por otra parte, y dentro del componente 5 del PRTR “Preservación del espacio litoral y los recursos hídricos”, la Fundación Biodiversidad ha destinado también 75 millones de euros para la puesta en marcha de proyectos de restauración de

ecosistemas fluviales y para la reducción del riesgo de inundación en los entornos urbanos españoles a través de soluciones basadas en la naturaleza.

↪ **Empleo potencial**

El reverdecimiento urbano abre oportunidades de empleo, no solo para las áreas de parques, jardines o espacios verdes públicos, sino también para las actividades de otros sectores involucrados en su desarrollo.

Ocupaciones identificadas en el estudio por los agentes sectoriales como potencialmente más demandadas

- Paisajista: se encargará del diseño de estos proyectos, con criterios de sostenibilidad y considerando su relación con el entorno, la movilidad, la necesidad de agua, el espacio público, el mobiliario urbano, la iluminación, etc.
- Personal de jardinería y arbolado.
- Técnico/a de urbanismo.
- Personal de las administraciones locales y responsables políticos.
- Técnico/a de participación y gobernanza.
- Profesionales de empresas de obra civil, construcción y obras de paisajismo y jardinería, así como de los de viveros o empresas proveedoras de plantas y arbolado.
- Profesionales para la educación ciudadana y la dinamización de los espacios renaturalizados: educadores/as ambientales, gestores/as culturales.

Para el desarrollo de estas iniciativas sería conveniente reorientar la formación de los/as técnicos/as municipales hacia la renaturalización de entornos urbanos, restauración e infraestructura verde y la elaboración de proyectos en el ámbito del desarrollo sostenible. También, sería necesario suministrar conocimientos en este campo a los responsables políticos de las distintas instituciones y dotar de formación específica a otros perfiles, como el personal de jardinería y arbolado. Esto facilitará la implementación de soluciones sostenibles vinculadas con la restauración ecológica y la infraestructura verde para resolver distintas problemáticas en el ámbito urbano, así como su resiliencia al cambio climático.

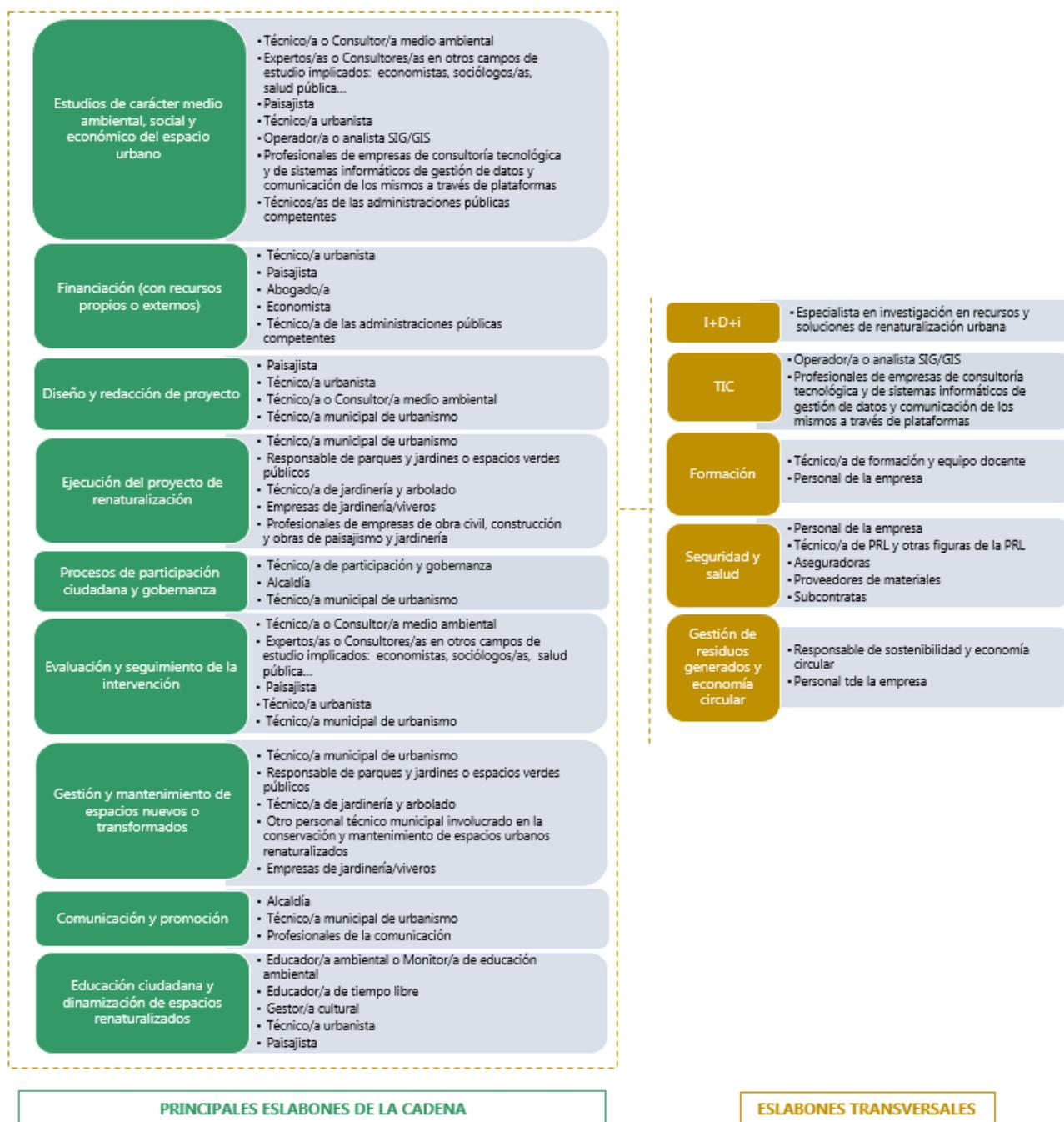
↪ **Cadena de valor**

A continuación, se presenta la cadena de valor de este eje de transición, identificada por las personas expertas sectoriales consultadas, donde se indican las distintas fases que

participan en el proceso de trabajo y se sitúan las profesiones u ocupaciones que intervienen en cada una de ellas.

En la ilustración se recogen tanto los eslabones o fases principales de la cadena, como los eslabones transversales, relacionados con actividades de I+D+i, TIC, Formación, Seguridad y salud laboral y Gestión de residuos.

Figura 13. Cadena de valor del eje Renaturalización urbana.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos del *Delphi* 1.

► Descargar imagen accediendo al [PANEL INTERACTIVO DE LAS OCUPACIONES](#) del estudio.

5.3.9. EJE BIO2: Gestión del patrimonio natural y de las áreas protegidas

Entre estas actividades se incluyen trabajos centrados en la gestión y la conservación de los ecosistemas terrestres y marinos; el seguimiento, control y evaluación de la biodiversidad en los mismos; controles de la calidad de las aguas; el uso de indicadores y bancos de la naturaleza; la vigilancia y mantenimiento de los espacios naturales; la prevención y la extinción de incendios; el asesoramiento para la gestión del hábitat y su restauración; la implementación y desarrollo de políticas; la investigación y gestión de la información; así como funciones asociadas a la gestión de centros de recuperación de fauna, jardines botánicos e infraestructuras verdes.

En España, la gestión del patrimonio natural y las áreas protegidas (especialmente las de la Red Natura 2000¹⁰), cobra un papel fundamental al ser uno de los países con mayor biodiversidad de Europa¹¹. Por otro lado, la situación biogeográfica y la geomorfología de España hacen que sea particularmente vulnerable a los efectos adversos del cambio climático, tanto directos como indirectos. Por ello, deben abordarse medidas de adaptación de los ecosistemas para prevenir aquellos sucesos que se ven incrementados por el cambio climático como, por ejemplo, los incendios forestales. Es un hecho que los ecosistemas naturales sanos son aliados cruciales en la lucha contra el cambio climático.

Los empleos asociados a este eje se centran principalmente en las actividades de monitoreo, evaluación, vigilancia y asesoramiento para la gestión del hábitat y su restauración, siendo este empleo mayoritariamente público.

Adicionalmente, en el actual contexto de despoblación rural, ha surgido la necesidad de reforzar la vigilancia de los espacios naturales, con mayor presencia de guardas forestales y vigilantes en prevención de riesgo de incendios, pues

"antes eran los propios habitantes los que vigilaban el monte, pero ahora la población se marcha de las zonas rurales".

Según el "Estudio del empleo y la biodiversidad en España" (2019) de Fundación Biodiversidad, estas actividades generaron **más de 36.700 empleos** en el año 2014 (no se dispone de datos más actualizados de población ocupada en estas áreas). Un 64 % fue

¹⁰ La Red está formada actualmente en España por 1.468 Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), incluidos en las Listas de LIC aprobadas por la Comisión Europea, y por 658 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

¹¹ https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/red-natura-2000/rn_tip_hab_esp_tipos_habitat_IC.aspx

empleo masculino y se concentró principalmente en Cataluña (21 %), Madrid (17 %) Andalucía (15 %) la Comunidad Valenciana (8 %).

↪ Empleo potencial

La gestión de estos ecosistemas va a tener un mayor impulso en la presente década. Se ha incrementado la pérdida de nuestra biodiversidad y los problemas relativos a la conservación de nuestro patrimonio natural y de las áreas protegidas debido a la proliferación de los problemas ambientales, el impacto de las actividades humanas y los efectos, cada vez mayores, del cambio climático. A ello se suma el progresivo agotamiento de algunos recursos naturales, la desaparición, en ocasiones irreversible, de gran cantidad de especies de la flora y la fauna silvestres, y la degradación de espacios naturales de interés.



Fuente: um.es.

Por este motivo, dentro del componente 4 del PRTR 2021-2026 se recogen programas de ayudas destinadas a la "Conservación y restauración de ecosistemas y su biodiversidad" y a la "Preservación del litoral y recursos hídricos". Se prevé con ello una inversión de 3.733 millones de euros hasta 2023, lo que podría generar cerca de **44.800 puestos de trabajo** en los próximos años (considerando la ratio de empleos estimado por el PRTR).

Ocupaciones identificadas en el estudio por los agentes sectoriales como potencialmente más demandadas

- Para la gestión, control y evaluación: técnicos/as especialistas en gestión y conservación de la flora y fauna silvestre o de espacios naturales, técnicos/as de conservación de espacios protegidos, especialistas en hidrología, técnicos/as de inventario o de campo, especialistas en investigación en recursos naturales y ecosistemas o especialistas en restauración ecológica.
- Para la vigilancia y custodia: guardas o agentes forestales, técnicos/as de medioambiente, bomberos/as forestales, técnicos/as forestales o ingenieros/as forestales y del medio natural.
- Otras: técnicos/as de participación y gobernanza, educadores/as ambientales o monitores/as de educación ambiental, etc.

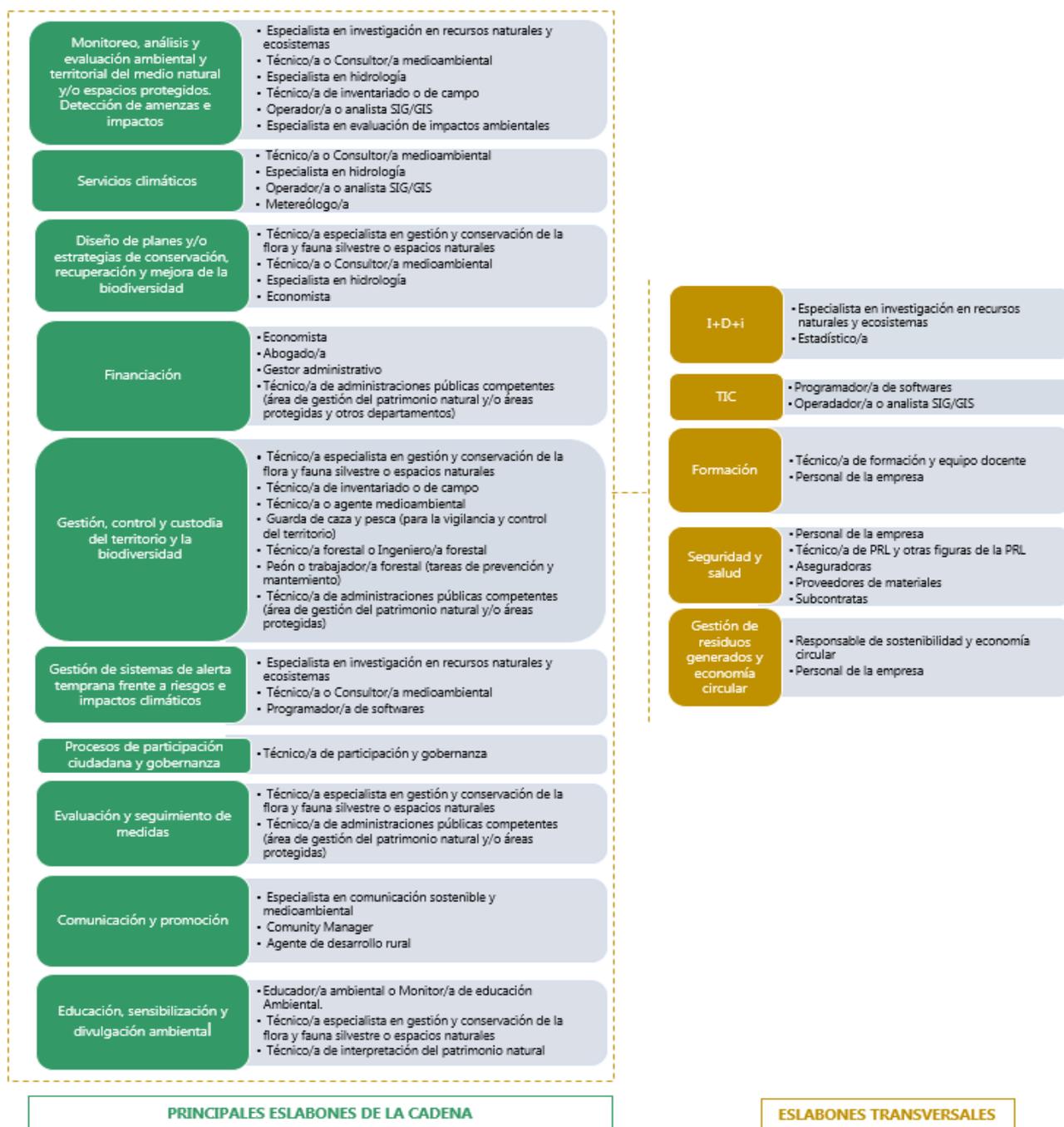
↪ Cadena de valor

A continuación, se presenta la cadena de valor de este eje de transición, identificada por las personas expertas sectoriales consultadas, donde se indican las distintas fases que

participan en el proceso de trabajo y se sitúan las profesiones u ocupaciones que intervienen en cada una.

Se recogen tanto los eslabones o fases principales de la cadena, como los eslabones transversales a cualquier sector, como son las actividades de I+D+i, TIC, Formación, Seguridad y salud laboral y Gestión de residuos.

Figura 14. Cadena de valor del eje Gestión del patrimonio natural y las áreas protegidas.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos del *Delphi* 1.

► Descargar imagen accediendo al [PANEL INTERACTIVO DE LAS OCUPACIONES](#) del estudio.

5.3.10. EJE BIO3: Restauración ecológica

La restauración ecológica es cada vez más urgente, dado que en las últimas décadas se ha producido una importante pérdida de biodiversidad, poniendo en peligro a las especies que habitan en nuestro entorno natural. Entre los principales motivos se encuentra el uso descontrolado de los recursos naturales, la destrucción o modificación de hábitats, la introducción de especies exóticas invasoras, la contaminación medioambiental, causas naturales o los efectos del cambio climático (incendios forestales, sequías, deslizamiento de tierras...).

A este respecto, el futuro Reglamento europeo de restauración de la naturaleza, busca establecer objetivos jurídicamente vinculantes para la restauración en un amplio abanico de ecosistemas terrestres y marinos, que ofrecen distintos tipos de servicios ambientales (alimentos, agua limpia, sumideros de carbono, etc.).



Fuente: sitiosdeespana.es.

Por otra parte, la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas (IVCRE) da las orientaciones para la identificación y conservación de los elementos del territorio que componen la Infraestructura Verde del territorio español, terrestre y marino. Al mismo tiempo, ofrece indicaciones, para que la planificación territorial y sectorial asegure la funcionalidad de los ecosistemas, la conectividad ecológica, la mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático, la desfragmentación de áreas estratégicas para la conectividad y la restauración de ecosistemas degradados, contribuyendo, además, a la lucha contra la despoblación del medio rural.

Con la restauración ecológica se pretende el restablecimiento de la estructura y funcionalidad de un ecosistema que se ha degradado, dañado o destruido, trabajando sobre procesos ecológicos, guiando y acelerando la dinámica hacia el ecosistema de referencia. La restauración de esta funcionalidad permite devolver el equilibrio de los hábitats y que los ecosistemas vuelvan a proporcionar bienes y servicios a la población. Por ejemplo, cualquier incendio requiere una posterior restauración del medio forestal que sea capaz de devolver el equilibrio, en la medida de lo posible, en las zonas incendiadas. Además, la restauración contribuye a prevenir posibles impactos futuros sobre los ecosistemas.

Integra diversos tipos de intervención activa: remediación, restauración geomorfológica, mejora del hábitat mediante translocaciones, revegetación o reforestación, reintroducción de especies de flora y fauna y rehabilitación.

Este eje está estrechamente relacionado con el anterior, pues la gestión y conservación del patrimonio natural implica llevar a cabo tareas de restauración ecológica cuando sea

necesario. A su vez, también tiene un importante papel en el caso de emergencias climáticas o eventos extremos, que requieren de la restauración ecológica de los ecosistemas para tratar las consecuencias tras estos fenómenos.

→ Empleo potencial

La restauración medioambiental de terrenos o hábitats fragmentados o en mal estado conlleva una dinamización económica del territorio y genera empleabilidad.

Al igual que con el eje anterior, los programas de ayudas para la “Conservación y restauración de ecosistemas y su biodiversidad” y la “Preservación del litoral y recursos hídricos”, dentro del componente 4 del PRTR 2021-2026, contemplan alcanzar el buen estado de conservación de los ecosistemas terrestres y marinos mediante su restauración ecológica cuando sea necesaria. Para ello, comprenden un conjunto de inversiones y líneas de subvenciones para la restauración de los ecosistemas naturales, la recuperación de zonas alteradas por actividades mineras, la restauración de ecosistemas fluviales y Reservas Naturales Fluviales, la recuperación de acuíferos o la adaptación de la costa española tras los impactos provocados por la erosión e inundación sobre la costa y sus consecuencias, exacerbados por el cambio climático. Estas actividades generarán muchos puestos de trabajo, que tendrán su repercusión positiva en la población local de la zona a recuperar o restaurar.

Ocupaciones identificadas en el estudio por los agentes sectoriales como potencialmente más demandadas

Entre las ocupaciones específicas que serán demandadas se encuentran muchas de las recogidas en el eje anterior, pues son interdependientes:

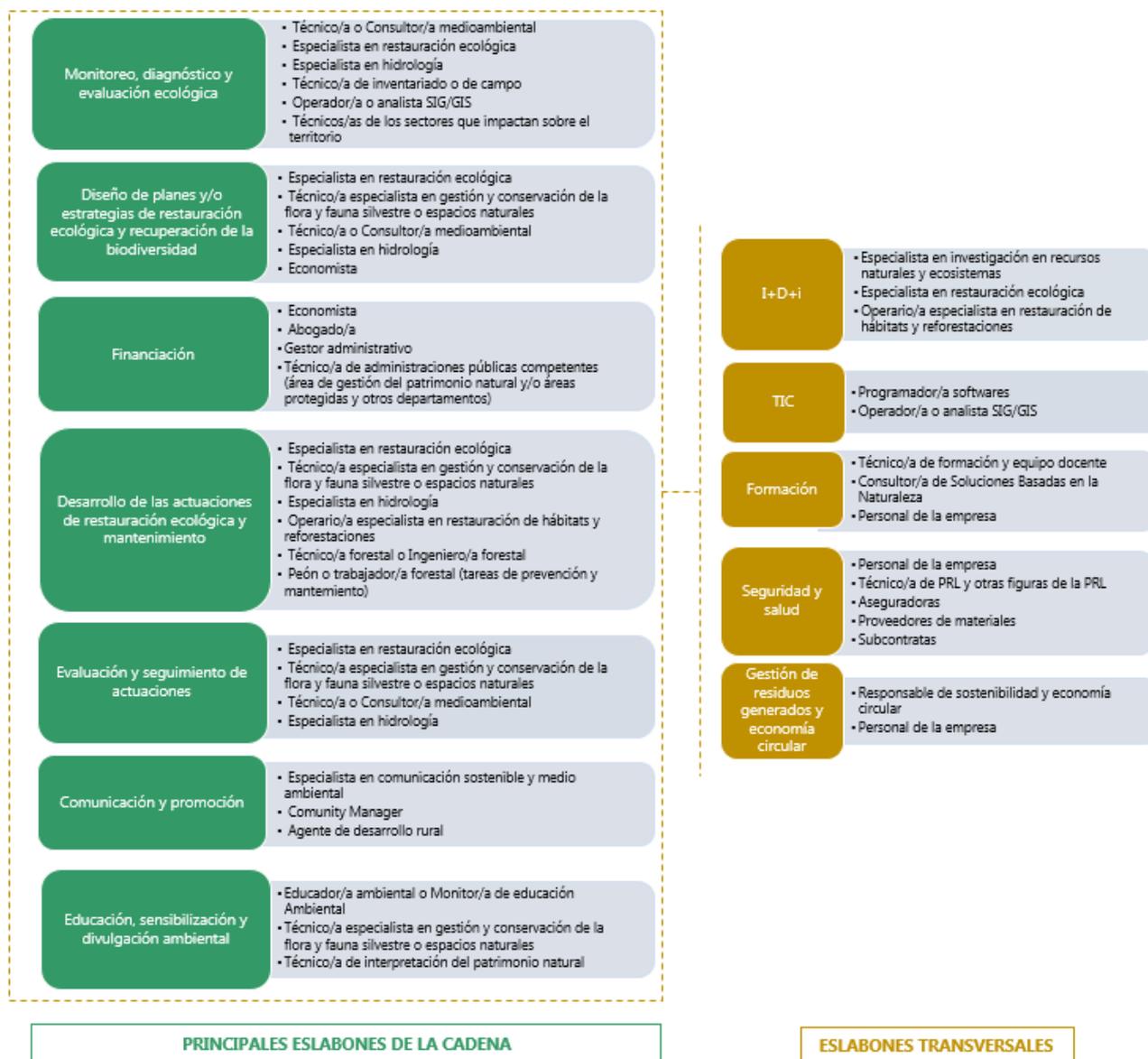
- especialistas en restauración ecológica, operarios/as en restauración de hábitats y reforestaciones, especialistas en hidrología, técnicos/as especialistas en gestión y conservación de la flora y fauna silvestre o de espacios naturales, técnicos/as de inventariado o de campo, especialistas en investigación en recursos naturales y ecosistemas, técnicos/as forestales o ingenieros/as forestales y de montes, entre otras.

→ Cadena de valor

A continuación, se presenta la cadena de valor de este eje de transición ecológica, identificada por las personas expertas sectoriales consultadas, donde se indican las distintas fases que participan en el proceso de trabajo y se sitúan las profesiones u ocupaciones que intervienen en cada una.

En la ilustración se recogen tanto los eslabones o fases principales de la cadena, como los eslabones transversales, relacionados con actividades de I+D+i, TIC, Formación, Seguridad y salud laboral y Gestión de residuos.

Figura 15. Cadena de valor del eje Restauración ecológica.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos del *Delphi* 1.

► Descargar imagen accediendo al [PANEL INTERACTIVO DE LAS OCUPACIONES](#) del estudio.

5.3.11. EJE BIO4: Turismo de naturaleza sostenible

El turismo constituye uno de los sectores vitales para la economía española. Representó en 2021 el 10,7 % de las personas ocupadas en España, con **2,1 millones de puestos de trabajo** (datos de la EPA, del INE), con cierto equilibrio entre sexos (48,9 % hombres y 51,1 % mujeres). Además, su contribución al PIB nacional antes de la COVID19 fue del 12,3 %.

Pero también es uno de los sectores más vulnerables a los efectos del cambio climático y la pérdida de biodiversidad. Asimismo, la concentración espacial y temporal de esta actividad, en muchos casos, provoca que se ejerzan diferentes presiones sobre ecosistemas y territorios. Por lo tanto, la competitividad del sector turístico está estrechamente relacionada con su sostenibilidad, ya que la calidad de los destinos turísticos depende en gran medida de su entorno natural y cultural.

Tabla 5. Número de personas ocupadas en las actividades asociadas al sector turístico. Total y por género. Año 2021.

Actividades del sector turístico por código CNAE	Nº ocupados (miles de personas)	% sobre Total	% Hombres	% Mujeres
55 Servicios de alojamiento	318	15,1 %	43,7 %	56,3 %
56 Servicios de comidas y bebidas	1.144	54,3 %	47,8 %	52,2 %
68 Actividades inmobiliarias (alojamientos visitantes)	154	7,3 %	49,5 %	50,5 %
77 Actividades de alquiler (equipos de transporte)	46	2,2 %	62,6 %	37,4 %
79 Actividades de agencias de viajes, operadores turísticos, servicios de reservas y actividades relacionadas con los mismos	66	3,1 %	27,8 %	72,2 %
90 Actividades de creación, artísticas y espectáculos	64	3,0 %	69,4 %	30,6 %
91 Actividades de bibliotecas, archivos, museos y otras actividades culturales	38	1,8 %	28,0 %	72,0 %
92 Actividades de juegos de azar y apuestas	62	2,9 %	60,2 %	39,8 %
93 Actividades deportivas, recreativas y de entretenimiento	216	10,2 %	60,2 %	39,8 %
Total enseñanzas	2.109	100 %	48,9 %	51,1 %

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la EPA (INE).

El desarrollo del turismo de naturaleza sostenible supone una oportunidad para la sostenibilidad y adaptación del sector turístico a la transición ecológica y para que España pueda mantener y mejorar el empleo en el sector. Se busca desarrollar un nuevo modelo respetuoso con el medioambiente, apoyado en los valores naturales y culturales diferenciados de los destinos y en la distribución equitativa de los beneficios y las cargas del turismo. De este modo se evitará la saturación de destinos, la destrucción de ejes naturales, el impacto en el paisaje, la generación de residuos, la contaminación del aire, el agua o el suelo y la amenaza para la biodiversidad.

Para atenuar la estacionalidad del turismo y la concentración en los destinos tradicionales se deben generar nuevas oportunidades hacia territorios con recursos turísticos sin gestionar y que son susceptibles de ser valorados. Así se contribuirá al bienestar de los ciudadanos de dichos territorios y a la lucha contra la despoblación.

La valorización del entorno y del patrimonio natural y cultural pueden sustentar también la apuesta por las plataformas de turismo rural recogidas en las Directrices Generales de la Estrategia Nacional frente al Reto Demográfico. Es una fuente de negocio y genera muchos puestos de trabajo en el ámbito rural, permitiendo dinamizar la economía local, lo que conlleva fijación de la población. Asimismo, permite ser un motor de diversificación en algunas zonas agrarias o zonas interiores del territorio español, a menudo despobladas, como las de la España vaciada.

→ Empleo potencial

Cada vez se apuesta más por este tipo de turismo, pues ofrece multitud de experiencias al visitante, con actividades en la naturaleza asociadas al bienestar físico y mental que ofrecen un contacto directo con el entorno natural.

Para preparar al sector turístico en las transformaciones pendientes en el ámbito de la sostenibilidad y la digitalización y para aumentar su resiliencia a los eventos futuros, dentro del componente 14 del PRTR 2021-2026 se establece el "Plan de modernización y competitividad del sector turístico". Con el que se prevé una inversión de 3.400 millones de euros hasta 2023 y la generación de un empleo estimado para los próximos años, considerando la ratio establecida por el PRTR, de **40.800 puestos de trabajo**.

Entre las reformas contempladas, en los próximos meses se aprobará la Estrategia de Turismo Sostenible de España 2030¹², actualmente en desarrollo. Se trata de una agenda nacional de turismo para afrontar los retos del sector en el medio y largo plazo, impulsando los tres pilares de la sostenibilidad: socioeconómica, medioambiental y territorial.

El turismo de naturaleza sostenible generará empleo en las actividades ligadas al turismo activo (para los guías de la naturaleza e intérpretes del medioambiente) a, la restauración (la hostelería y las empresas de alojamiento rural, y con ello promotores de estos alojamientos, personal de limpieza) y también trabajo en el sector de la artesanía local o elaboración de productos artesanales, la apicultura y la producción y consumo de mucho producto local.

Este sector cuenta con potencial para fomentar proyectos de emprendimiento o de formación especializada para personas de colectivos desfavorecidos o sin cualificación, y

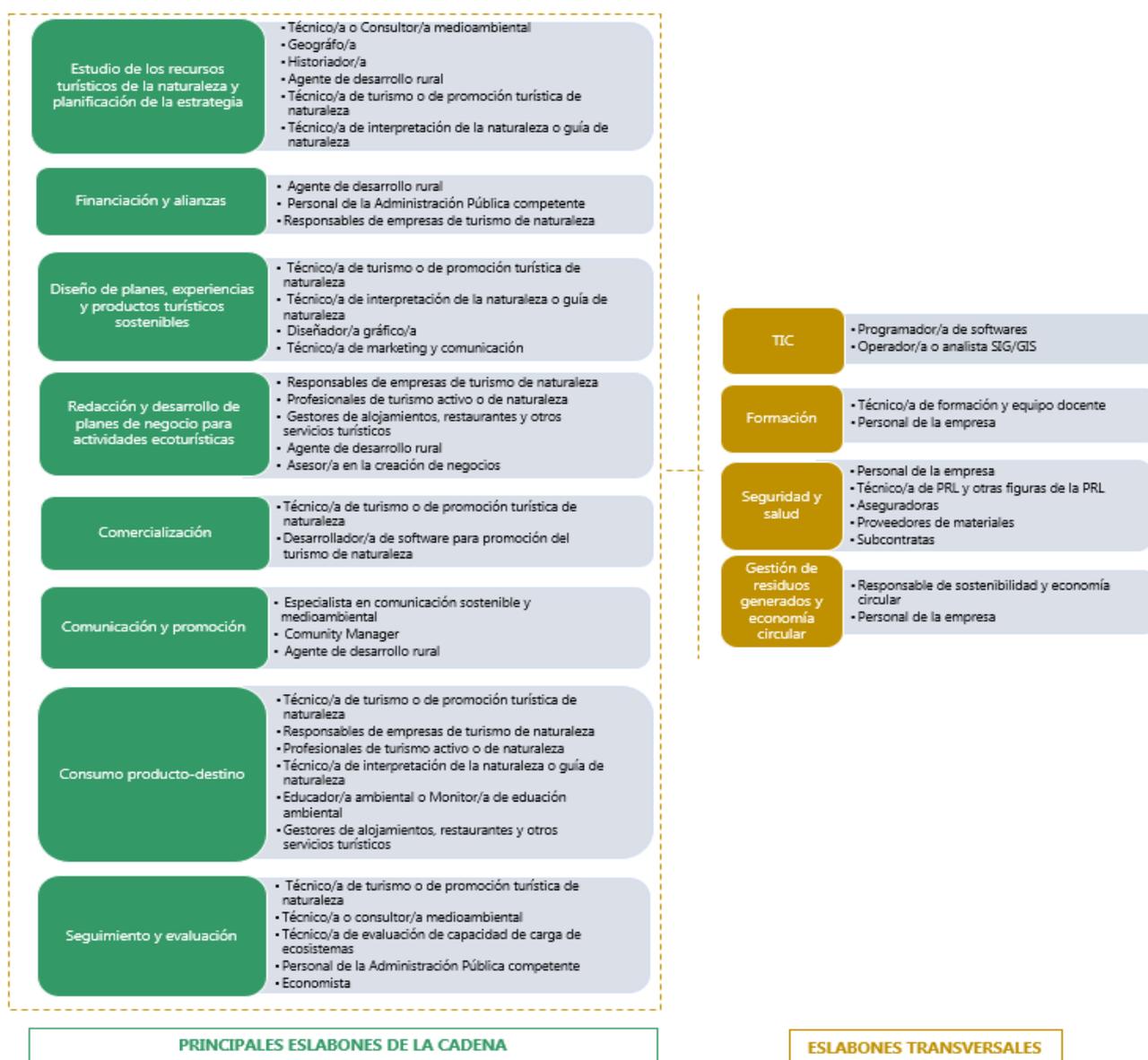
¹² <https://turismo.gob.es/es-es/estrategia-turismo-sostenible/Paginas/Index.aspx>

también para generar oportunidades de recualificación de personas que proceden de sectores con excedentes o que van a desaparecer.

➤ **Cadena de valor**

A continuación, se presenta la cadena de valor de este eje de transición ecológica, identificada por las personas expertas sectoriales consultadas, donde se indican las distintas fases que participan en la generación y prestación del servicio y se sitúan las profesiones u ocupaciones que intervienen en cada una. Se recogen tanto los eslabones o fases principales de la cadena, como los eslabones transversales, relacionados con actividades de TIC, Formación, Seguridad y salud laboral y Gestión de residuos.

Figura 16. Cadena de valor del eje Turismo de naturaleza sostenible.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos del *Delphi* 1.

➤ [Descargar imagen](#) accediendo al [PANEL INTERACTIVO DE LAS OCUPACIONES](#) del estudio.

5.3.12. EJE BIO5: Explotaciones agropecuarias sostenibles (agricultura, ganadería, apicultura)

La actividad agrícola, ganadera y apícola convencional, con fuerte arraigo en España, lleva asociada la explotación de los recursos naturales y afecta tanto a la atmósfera como al suelo y al agua. Esta actividad genera el 23 % de los gases de efecto invernadero, según el Grupo Intergubernamental de Expertos/as sobre el Cambio Climático (IPCC), organismo de ámbito internacional.

La mecanización e industrialización intensiva de los procesos agrarios ha favorecido la intensificación de la producción, la concentración de las unidades productivas y la especialización. Con ello se han agravado sus efectos ambientales (pérdida de hábitats y de biodiversidad, deterioro de los suelos o el incremento de la contaminación de los ecosistemas productivos) y los de carácter económico y social (despoblación del medio rural¹³, pérdida de peso de la actividad agraria en la economía y desinterés de la población joven por este sector). Aunque han existido mejoras en los últimos años debido a la modernización de los sistemas de regadío, reduciendo así su huella hídrica y energética. Sin embargo, estas prácticas son insuficientes.



Fuente: profesionalagro.com.

En plena lucha contra la pérdida de biodiversidad y el cambio climático, urge seguir potenciando un cambio de modelo en el sector que apueste por la sostenibilidad.

El sector agrario desarrollado de forma sostenible o la agroecología se trata de una oportunidad para el sector y un yacimiento con mucho potencial para generar empleo a nivel local, sobre todo, en las zonas rurales y más concretamente en la llamada España vaciada. Sin él, el abandono del entorno propicia estructuras de masa forestal más susceptibles al avance de enfermedades, plagas, incendios forestales y procesos de decaimiento forestal. Además, la transición ecológica del sector no es sólo una oportunidad para la creación de empleo, sino también un factor de mejora en la resiliencia de los productores/as, en la salud de las personas trabajadoras y en la transición hacia un sistema agroalimentario que genere más bienestar.

¹³ El abandono de explotaciones agrícolas y ganaderas de modelo familiar produce falta de oportunidades en el medio rural y la subsiguiente pérdida de capital humano, desplazando a sus habitantes a zonas urbanas en búsqueda de mejores oportunidades y descapitalizando las oportunidades que ofrece el medio rural

Este sector contó en 2020 con **743.338 personas afiliadas al Régimen Especial Agrario**. En general es un sector masculinizado, donde el 61,8 % de los afiliados son hombres, frente al 38,2 % que son mujeres.

δ Agricultura sostenible

Se orienta en la producción de forma sostenible o ecológica y respetuosa con el medioambiente del producto final. Por ejemplo, mediante prácticas agrícolas que no impacten en la biodiversidad: introduciendo tratamientos fitosanitarios más sostenibles, basados en enmiendas naturales y orgánicas, y no en fertilizantes químicos, herbicidas y plaguicidas; mejorando las prácticas de riego para conseguir la eficiencia y ahorro de los recursos hídricos; rotando los cultivos o cultivando otro tipo de productos más resistentes, para que se adapten a los cambios del clima y del entorno (recursos hídricos existentes, características del suelo, temperatura, etc.); transformando de forma sostenible el producto en la industria agroalimentaria y fomentando la economía circular (aprovechamiento posible de los residuos generados).

También se incluye aquí la agricultura regenerativa, que persigue mejorar los recursos básicos como el suelo y el agua (retención y uso del agua, reducción de la erosión y mantenimiento de los servicios de los ecosistemas). A esta actividad se puede aplicar nuevas formas como la agrobiodiversidad y la agroforestería, con la integración de cultivos leñosos y ganado en una misma parcela. Esto aporta beneficios como abono natural, fijación de suelos, suelos ricos en nutrientes, etc.

La opinión de algunas de las personas expertas consultadas en este estudio manifiesta lo adecuado de transitar hacia cultivos de especies y variedades locales recuperadas, ya que se adaptan mejor a las tierras y a las condiciones climáticas de cada zona. Esto ayudará a que las producciones puedan extenderse durante más tiempo en cada territorio.

Según datos estadísticos de producción ecológica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)¹⁴, el 10 % de la superficie agraria en España ya es ecológica y supera los **2,4 millones de hectáreas** en 2020 (principalmente cultivos permanentes ecológicos, como el olivar, frutos secos y el viñedo). Y la tendencia de crecimiento anual medio de la superficie eco es del 4,8 % en el último lustro.

¹⁴ https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/produccion-eco/estadisticas_pe_2020_tcm30-564465.pdf

A pesar de estos datos, para poder cumplir en el año 2030 el objetivo fijado en el Pacto Verde europeo -destinar un 25 % de las tierras agrícolas a la producción ecológica- es necesario seguir apostando por este tipo de modelo sostenible.

En cuanto al empleo, se contabilizan **44.493 productores/as de agricultura ecológica**, concentrándose el 36,6 % en Andalucía, el 18 % en Castilla-La Mancha y el 8,3 % en Cataluña, coincidiendo que en estas comunidades son en las que se registran más superficie ecológica cultivada. Esta cifra de productores/as representa el 6 % de los afiliados/as en el Régimen Especial Agrario en 2020.

♠ Ganadería sostenible

Actualmente, las macro-granjas y macro-explotaciones generan mucha contaminación ambiental (incluyendo contaminación de acuíferos y aguas subterráneas) y un gasto ingente de recursos naturales, como el agua. Este estudio considera conveniente una reconversión y una readaptación de estas explotaciones hacia granjas más pequeñas y sostenibles, que pueden proporcionar empleo, y de mayor calidad, o dar continuidad a proyectos de vida de las familias propietarias. También apuesta por la ganadería extensiva, con el mantenimiento de pastos, pues supone un gran valor para la conservación del bosque, al permitir mantenerlo limpio si se realizan pastos en él.

Asimismo, la ganadería sostenible va enfocada a la producción de calidad, al respeto medioambiental, la optimización de los recursos naturales y la energía y al bienestar animal: alimentación ecológica, disminución del uso de antibióticos, reducción de la densidad de animales en las explotaciones, observación continua del comportamiento animal a través de nuevas tecnologías, diseño de instalaciones adecuadas (con medidas y soluciones técnicas para combatir las altas temperaturas y su repercusión sobre los animales), etc. Además, se fomenta la economía circular, buscando el mayor aprovechamiento posible de los residuos generados, siendo clave la generación de biogás como fuente energética a través del aprovechamiento de los residuos orgánicos de la ganadería.

La producción animal ecológica se mantuvo estable en el año 2020, con una ligera variación (-1 % respecto al año anterior), con **7.732 explotaciones ganaderas**, concentrándose el 56,7 % en Andalucía.

En cuanto a la **apicultura sostenible**, con **81.650 colmenas ecológicas** en España, es un sistema de producción que debe estar ubicado en zonas de vegetación silvestre o cultivos ecológicos y con acceso a agua. Deben ser lugares donde no exista riesgo de contaminación y donde no se autorice la utilización de sustancias químicas de síntesis. Además, las reservas de miel y polen tienen que mantenerse durante las estaciones de menor producción.

▸ Empleo potencial

El empleo en el sector agrario es netamente rural y con un impacto positivo en las zonas rurales menos pobladas. Su transformación en explotaciones agropecuarias sostenibles es un yacimiento con muchísimo potencial por la capacidad de generar empleo y por el beneficio que la dinamización de estas actividades puede tener sobre estos territorios.

Pero, a pesar de su impacto positivo, es necesario aprobar una legislación que acompañe y proteja a las explotaciones agropecuarias dedicadas a la agroecología. También que trabaje por mejorar las condiciones laborales de las personas trabajadoras del campo, a menudo migrantes que no tienen contratos de trabajo. Si no, este yacimiento de empleo será difícil que se sostenga a largo plazo.

Para preparar al sector hacia su transformación, el PRTR 2021-2026 recoge, dentro del componente 3, el programa de ayudas “Transformación ambiental y digital del sistema agroalimentario y pesquero”. Con cargo a este programa, el PERTE Agroalimentario movilizará hasta 2023 unos 1.003 millones de euros, a los que podrían sumarse 1.000 millones más de inversiones privadas. El empleo estimado que se generará para los próximos años es de 16.300 puestos de trabajo (considerando la ratio de empleos estimado por el PRTR).

Ocupaciones identificadas en el estudio por los agentes sectoriales como potencialmente más demandadas

- Agricultor/a sostenible. Se propone adaptar los conocimientos de los/as agricultores/as tradicionales hacia prácticas agrícolas sostenibles, al cuidado de la biodiversidad y mitigación del cambio climático, al uso de sistemas de energía y agua más eficientes y al tratamiento y gestión de residuos derivados de las actividades agrícolas. Se trata de que los/as profesionales de la agricultura convencional estén especializados/as en agroecología e internalicen estas cuestiones y rompan las inercias de cómo se ha estado cultivando hasta ahora.
- Ganadero/a sostenible. Para promover la ganadería extensiva sería pertinente recuperar la labor del pastor/a tradicional, potenciando el uso de las vías de trashumancia para mantener el bosque limpio, al tiempo que se produce una carne de calidad baja en huella de carbono. A su vez, los expertos consultados sugieren la idoneidad de reconvertir sus tareas en algo más tecnificado y cualificado, mediante la manipulación del ganado desde otro punto de vista. Alguna de las personas entrevistadas lo denominan “pastor/a 2.0”.

Para estos dos perfiles, también sería necesario que el productor/a tuviera una serie de conocimientos y competencias tecnológicas, con el fin de manejar la mecanización inteligente y ofrecer un acceso digital a bienes y servicios. Muchas de las producciones serán más sostenibles si se digitalizan.

“se usan más sembradoras, arados y máquinas de precisión mediante el uso de radares y GPS”.

“introducción de mecanismos en el estómago de algunos animales en ganadería para hacer un control de su estado de salud y en consecuencia de la calidad de su carne, uso de drones para controlar cultivos y reses, etc.”.

La utilización de modelos de simulación de cultivos, que evalúan los impactos ambientales y las medidas de adaptación, y el uso del dron, que permite obtener numerosa información con un simple vuelo (conteo de especies y animales, déficit hídrico de una planta o plantaciones, control de la salud de rebaños a distancia, etc.) provocarán un aumento de la productividad de ese sector.

- Técnicos/as agrónomos/as especialistas en agroecología y biodiversidad y profesionales especialistas en el medio rural y en producción agroecológica específica (horticultura, fruticultura, viticultura, extensivos, ...) para ayudar con esta reconversión a través del asesoramiento y/o formación de los productores/as agrarios/as.
- Personas trabajadoras agrarias especializadas en actividades como huertas e invernaderos, así como otros cultivos de secano.
- Puestos técnicos para la inspección, control y vigilancia de pozos ilegales de agua en las prácticas agrícolas.
- Especialistas en investigación sobre agroecología, para recuperar las especies y variedades de productos locales.

Además, el sector agrario sostenible o ecológico generará de forma sustancial **empleo indirecto** para los próximos años:

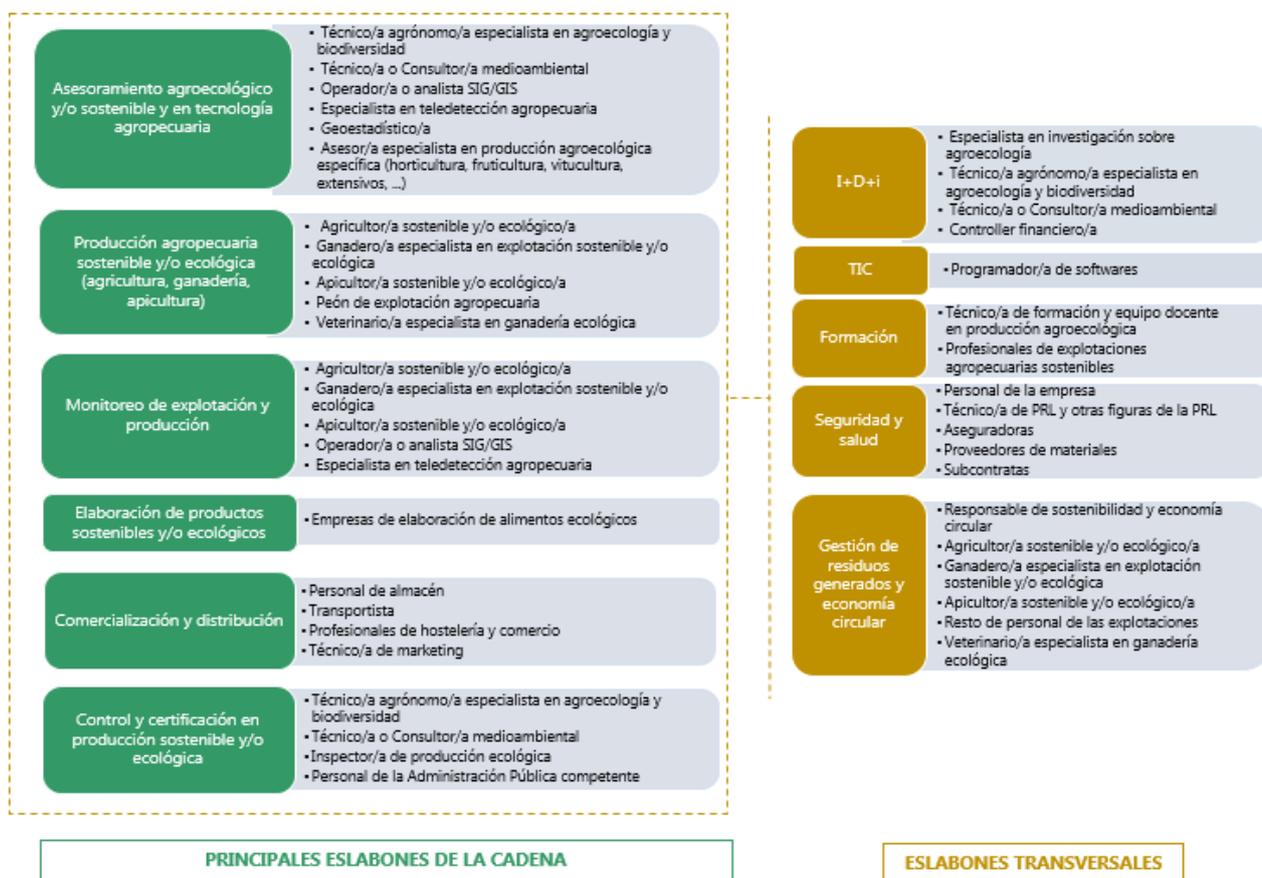
- Especialistas en venta de estos productos, ya sea de forma *online* o presencial, como una fuente de negocio para pequeños/as productores/as o para grupos de productores/as más grandes.
 - › Promotores/as, comerciales y personas de la pequeña industria agroalimentaria que trabajen para la venta de proximidad en entornos locales y tengan acceso a redes de consumidores responsables.
 - › Expertos/as en logística que trabajen en modelos territorializados de distribución y sean especialistas en producción local y distribución de proximidad.
 - › Personal de comercio formados/as para la venta de estos productos.
- Personal programador y de informática para desarrollar la venta *online* de estos productos.

- Técnicos/as en marketing y comunicación y especialistas en publicidad que puedan plantear estrategias de comunicación basadas en vender alimentos más sostenibles.
- Expertos/as en alimentación o nutricionistas, para prescribir dietas más saludables y sostenibles que, a largo plazo, generen una demanda de estas variedades locales desde la sociedad.

→ **Cadena de valor**

A continuación, se presenta la cadena de valor de este eje de transición ecológica, identificada por las personas expertas sectoriales consultadas, donde se indican las distintas fases que participan en las explotaciones agrarias sostenibles y la generación de los productos y se sitúan las profesiones u ocupaciones que intervienen en cada una. Se recogen tanto los eslabones o fases principales, como los eslabones transversales, relacionados con actividades de TIC, Formación, Seguridad y salud laboral y Gestión de residuos.

Figura 17. Cadena de valor del eje Explotaciones agropecuarias sostenibles (agricultura, ganadería, apicultura).



Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos del *Delphi* 1.

► Descargar imagen accediendo al [PANEL INTERACTIVO DE LAS OCUPACIONES](#) del estudio.

5.3.13. EJE BIO6: Pesca y acuicultura sostenibles

El océano cubre tres cuartas partes de la superficie terrestre y es fuente de vida y sustento de la humanidad y de todos los demás organismos de la tierra. Prueba de ello es que el océano produce al menos el 50 % del oxígeno del planeta, alberga la mayor parte de la biodiversidad de la tierra y es la principal fuente de proteínas para más de mil millones de personas en todo el mundo. Además, resulta clave para nuestra economía, ya que se estima que, para 2030, habrá en torno a 40 millones de personas trabajadoras vinculadas a la economía azul.

La producción pesquera y acuícola mundial registró en 2020 un récord histórico. Asimismo, el sector desempeñará una función cada vez más importante en el suministro de alimentos y nutrición en el futuro. 3.000 millones de personas dependen de los alimentos procedentes del mar como fuente principal de proteína¹⁵. Por otro lado, según la Organización de las Naciones Unidas, la acuicultura es el sector de producción de alimentos que más ha crecido en las últimas décadas y en ella, principalmente, se sustentan las expectativas a la hora de proporcionar proteína de pescado a una creciente población mundial, que ya superó los 8.000 millones de personas en 2022¹⁶ y que, cada vez, demanda más productos acuáticos en el contexto de una alimentación más saludable y equilibrada.

España, con 8.000 km de costa, es un país con una larga tradición marítima y pesquera, que nos permite ser líderes a nivel comunitario en términos de capturas y empleos generados. Las actividades de transformación y la comercialización de productos pesqueros tienen también un papel muy relevante en el contexto de la economía azul y en el desarrollo social y económico de muchas zonas de nuestro litoral. La acuicultura española también es líder a nivel comunitario en términos productivos y presenta muy buenas perspectivas en los próximos años de cara a su crecimiento, apoyándose en la innovación y en la sostenibilidad ambiental, con vistas a reducir la elevada dependencia nacional y europea de las importaciones de productos acuáticos. Los sectores de la economía azul española emplean a unas 905.605 personas y generan más de 32.800 millones de euros de valor bruto añadido¹⁷.

Los retos que afrontan las zonas costeras y el medio marino están relacionados, en términos de empleo, con el relevo generacional en actividades tradicionales, como la pesca, y con la generación de nuevas profesiones vinculadas a actividades emergentes

¹⁵ Según el informe “[El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2022](#)” publicado por la FAO.

¹⁶ Según la Organización de las Naciones Unidas, el 15 de noviembre de 2022 la población mundial alcanzó los 8000 millones de personas. En: <https://www.un.org/es/dayof8billion>

¹⁷ Según la información incluida en el informe: European Commission, Directorate-General for Maritime Affairs and Fisheries, Joint Research Centre, “[The EU blue economy report 2022: annexes](#)”, Publications Office of the European Union, 2022.

como el cultivo de micro y macroalgas, el desarrollo de la acuicultura *offshore*, la integración de las actividades de producción de energía con las prácticas acuícolas y el turismo pesquero y marinerero. Adicionalmente, la pérdida de biodiversidad generada por el aumento de la contaminación marina, el cambio climático y, en algunas zonas, la sobreexplotación de los recursos también tiene implicaciones desde la perspectiva del empleo y del desarrollo social y económico de las zonas costeras, que en muchos casos tienen una elevada dependencia de las actividades pesqueras.

En 2021, la flota pesquera española la conformaron un total de 8.732 buques, de los cuales 6.814 se dedicaron a las artes menores, 891 al arrastre, 561 al cerco y el resto a otras artes de pesca como palangre de fondo y de superficie, el rasco, la volanta, las artes fijas o los atuneros cañeros. En conjunto proporcionaron casi 800 millones de kg. de productos pesqueros ¹⁸ cumpliendo con los altos estándares y requerimientos establecidos en la Política Pesquera Común, especialmente en lo que respecta a la protección y conservación del medio marino en el que desarrolla su actividad, y con importantes avances en los últimos años en la consecución del Rendimiento Máximo Sostenible (RMS) de sus capturas. España cuenta para ello con la aplicación y seguimiento de los planes de gestión y la generación del conocimiento científico necesario y con la colaboración del sector.

Algunos de los retos del sector de cara a los próximos años pasa por favorecer el relevo generacional mediante la mejora de condiciones laborales, a bordo y en tierra, fomentar el papel de la mujer y seguir trabajando en la protección y conservación de los ecosistemas en el marco de las estrategias marinas, la planificación espacial y el Marco de Actuaciones Prioritarias para la Red Natura 2000 (MAP Natura2000).

En materia de sostenibilidad, resulta clave seguir innovando en la búsqueda de métodos de pesca más selectivos, que reduzcan las capturas accesorias y eviten o reduzcan la generación de descartes, reforzando la competitividad del sector mediante la valorización de los productos y la disminución de costes de producción con una mayor eficiencia energética.

En el caso de la acuicultura, su futuro pasa también por la consolidación de su sostenibilidad y el cuidado del entorno en el que se ubican las instalaciones, además del refuerzo de los aspectos que tienen que ver con el bienestar de las especies de crianza y la mejora de la percepción social de la actividad y sus productos.

Nuestro país tiene gran variedad de enclaves para el desarrollo acuícola, tanto en el ámbito marino como en el continental, que ha permitido desarrollar sistemas de cría

¹⁸ La flota pesquera española capturó en 2021 un total de 797.341.830 kg según las [estadísticas pesqueras del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación](#).

comercial de casi 50 especies diferentes de peces marinos y continentales, moluscos, crustáceos y algas. Además, se crían en España otras 15 especies de peces continentales, equinodermos y crustáceos con fines de repoblación¹⁹.

El sector de la pesca y acuicultura en España emplea a alrededor de 35.200 personas (datos de la EPA, del INE), de las que el 83,5 % son hombres, frente al 16,5 % que son mujeres. Se trata de un sector altamente masculinizado, especialmente dentro de la pesca extractiva, con apenas un 3,7 % e tripulación femenina en los buques en 2021²⁰.

Según el informe sobre economía azul de la Unión Europea²¹, los efectos de la economía azul sobre la economía española se estiman de manera directa en el empleo aportando directamente un 3,0 % del VAB y un 4,9 % del empleo nacional y cerca del 7 % el VAB y del 7 % de empleos nacionales, desde el punto de vista indirecto, contribuyendo, de manera muy significativa a la recuperación de la economía española.

↪ Empleo potencial

La Estrategia «De la granja a la mesa», la Política Pesquera Común, el nuevo Fondo Estructural Marítimo de la Pesca y la Acuicultura (FEMPA) y las Directrices estratégicas para una acuicultura de la UE más sostenible y competitiva para el período 2021-2030, persiguen impulsar este modelo de actividades pesqueras y acuícolas más sostenibles.

También el PRTR 2021-2026, al igual que con el eje anterior, dentro del componente 3 y su programa de ayudas para la “Transformación ambiental y digital del sistema agroalimentario y pesquero”, contemplan la economía azul, con la consiguiente generación de puestos de trabajo en este tipo de actividades.

Ocupaciones identificadas en el estudio por los agentes sectoriales como potencialmente más demandadas

- Profesionales de la pesca y acuicultura sostenible: marineros/as, contra maestres, capitanes y capitanas de buques de pesca, pescadores/as, mariscadoras/es, armadores/as, etc.

¹⁹ [“Contribución de España a las directrices estratégicas para una acuicultura de la UE más sostenible y competitiva 2021-2030”](#) del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA).

²⁰ [Encuesta Económica de la Pesca Marítima del MAPA](#).

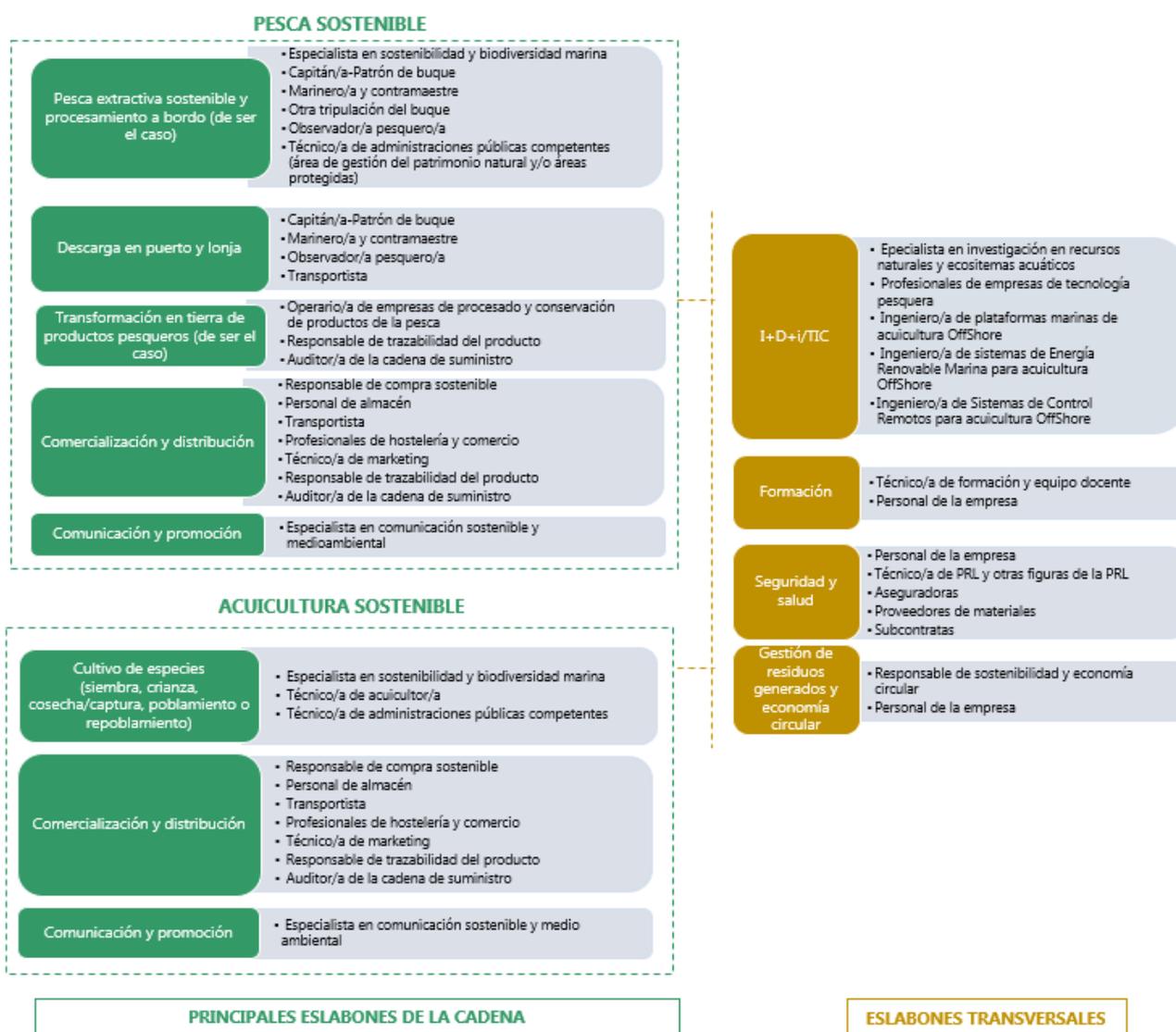
²¹ European Commission, Directorate-General for Maritime Affairs and Fisheries, Joint Research Centre, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J., et al., [“The EU blue economy report 2022”](#), Publications Office of the European Union, 2022.

- Especialistas en sostenibilidad y biodiversidad marina y especialistas en investigación de recursos naturales y ecosistemas acuáticos (biólogos/as, oceanógrafos/as...).

➤ **Cadena de valor**

A continuación, se presenta las cadenas de valor de la pesca sostenible, así como la cadena de acuicultura, identificada por las personas expertas sectoriales consultadas, donde se indican las distintas fases que participan en cada uno de sus procesos y se sitúan las profesiones u ocupaciones que intervienen en cada fase. Se recogen tanto los eslabones o fases principales de la cadena, como los transversales (actividades de I+D+i, TIC, Formación, Seguridad y salud laboral y Gestión de residuos).

Figura 18. Cadena de valor del eje Pesca y acuicultura sostenibles.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos del *Delphi* 1.

► Descargar imagen accediendo al [PANEL INTERACTIVO DE LAS OCUPACIONES](#) del estudio.

5.3.14. EJE BIO7: Gestión forestal sostenible

La deforestación y la degradación forestal, una gestión y aprovechamiento inadecuados, la sobreexplotación, el sobrepastoreo y otras perturbaciones debidas a actividades humanas o causas naturales tienen como consecuencia la reducción del carbono almacenado, la emisión de gases de efecto invernadero y la pérdida o el deterioro de otros bienes y servicios que aportan los bosques. Ponen en peligro los medios de subsistencia, las funciones ambientales y los diversos valores socioeconómicos que aportan.

En el caso de España, la cobertura forestal ocupa el 55,2 % de su territorio. Además, es el segundo país de la Unión Europea con mayor superficie forestal, detrás de Suecia, abarcando el 15 % de la superficie forestal de toda la Unión. Por lo tanto, una gestión sostenible de los bosques es fundamental.

Este tipo de actividades se centran en la gestión de masas forestales, la obtención de materias o frutos derivados de esta gestión (madera, corcho, castañas, setas y bellotas), la generación de biomasa como energía renovable o la gestión de los sumideros de carbono. También implica la conservación de los recursos naturales y la determinación de aquellas especies autóctonas que puedan adaptarse a las nuevas condiciones del cambio climático, en coherencia con el eje de transición de gestión del patrimonio natural y las áreas protegidas.



Fuente: fundacionaquae.org.

Mediante la adopción de prácticas sostenibles en la gestión forestal es posible conseguir que los bosques sigan almacenando carbono, mientras conservan su capacidad de proporcionar otros bienes y servicios ecosistémicos en beneficio de las generaciones actuales y futuras. Además, contribuye a aumentar la resiliencia de los mismos frente a incendios forestales o frente al abandono forestal o al despoblamiento rural.

La Nueva Estrategia de la UE en favor de los Bosques para 2030, incluye medidas para reforzar la protección y la restauración de los bosques, mejorar la gestión forestal sostenible y conseguir un seguimiento y planificación descentralizada eficaz. También se proponen medidas para la innovación y promoción de nuevos materiales y productos que sustituyan a sus equivalentes fósiles, así como para impulsar la economía forestal no maderera (por ej. el ecoturismo) y la reforestación y forestación sostenibles.

En 2021, el sector de la gestión forestal en España (CNAE 02: Silvicultura y explotación forestal) dio empleo a alrededor de **27.500 personas** (datos de la Encuesta de Población

Activa (EPA) del INE), de los que el 90,5 % son hombres. Se trata de un sector con muy poca presencia femenina.

▸ Empleo potencial

El PRTR 2021-2026, al igual que con el eje de conservación del patrimonio natural y áreas protegidas, contempla dentro del componente 3 y su programa de ayudas para la "Conservación y restauración de ecosistemas y biodiversidad", la gestión sostenible de los boques españoles.

En los puestos de trabajo del sector conviene integrar conocimientos sobre el impacto climático en la gestión forestal y sobre las posibilidades de "uso múltiple del bosque": conservación medioambiental, mantenimiento de los sumideros de CO₂, aprovechamiento de la madera y otros productos del bosque y uso recreativo.

Ocupaciones identificadas en el estudio por los agentes sectoriales como potencialmente más demandadas

- Puestos para la custodia, limpieza y mantenimiento del territorio. Entre ellos destacan las cuadrillas de limpieza de los bosques: peones/as forestales, operarios/as de mantenimiento forestal, operadores/as de maquinaria forestal. Debido al aumento de temperatura asociada al cambio climático, cada vez es más necesario hacer una buena prevención de incendios forestales, mediante tareas de limpieza y mantenimiento de los bosques.
- Profesionales para el aprovechamiento forestal: asesores/as de medioambiente expertos/as en extensión agraria e ingenieros/as técnicos/as agrónomos/as o forestales.
- Especialistas en investigación, con el fin de indagar sobre cómo tratar y transformar los residuos forestales.
- Modelizador/a o simulador/a climático/a.
- Puestos relacionados con las tareas de obtención de materiales o productos forestales: recolección, procesamiento y distribución.
 - Operarios/as para la obtención de corcho, madera, resina, bellotas, setas y castañas.
 - Conductores/as de maquinaria u operarios/as para realizar las extracciones de las materias primas generadas por la silvicultura.
 - Puestos indirectos en otros sectores. Por ejemplo, la extracción de la resina de los árboles se emplea en la industria química, generando puestos de

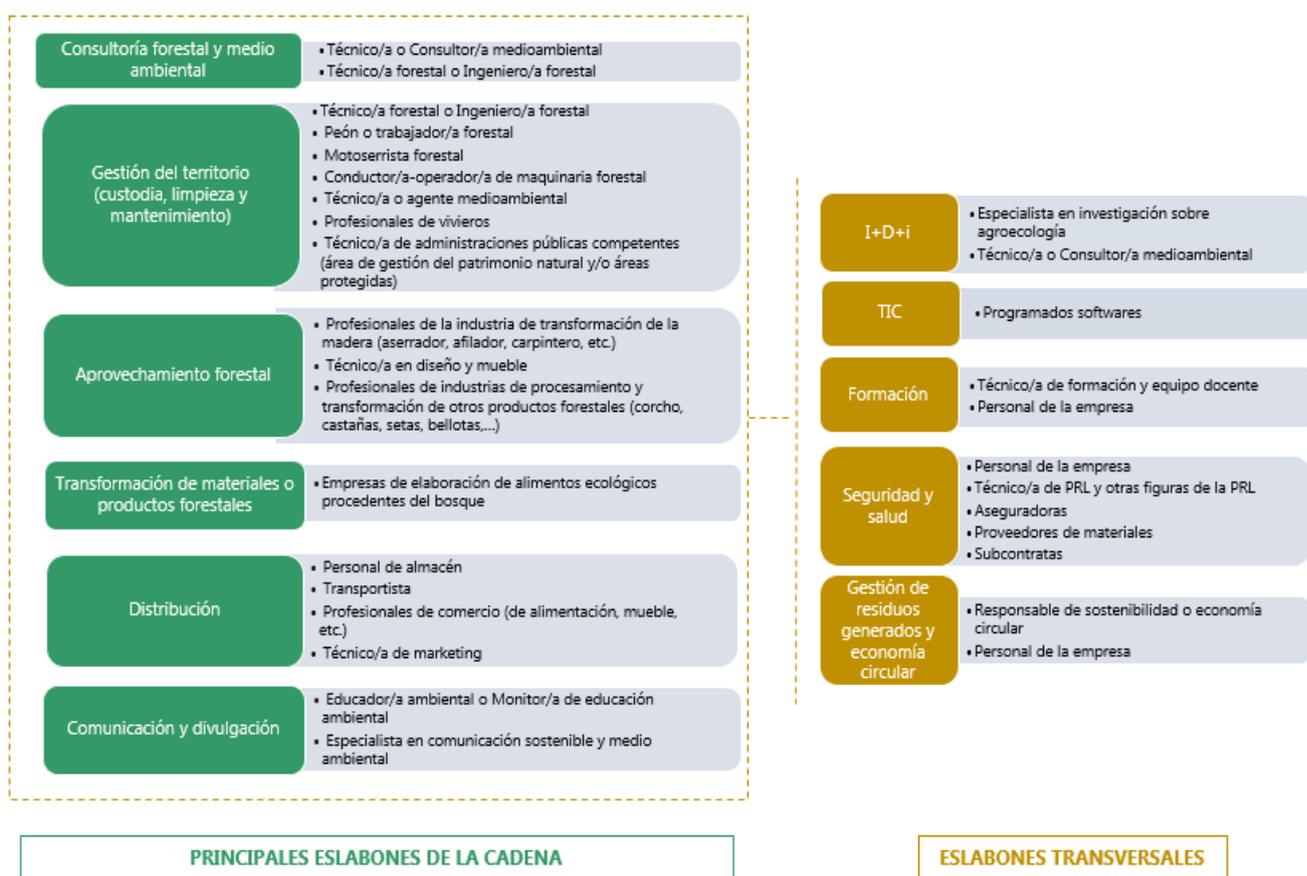
trabajo asociados. Por otra parte, un buen cultivo forestal se puede traducir en un incremento del turismo micológico, del que cada vez hay más demanda.

➤ **Cadena de valor**

A continuación, se presenta la cadena de valor de este eje, identificada por las personas expertas sectoriales consultadas, donde se indican las distintas fases que participan en cada uno de sus procesos y se sitúan las profesiones u ocupaciones que intervienen en cada fase.

En la ilustración se recogen tanto los eslabones o fases principales de la cadena como los eslabones transversales, relacionados con actividades de I+D+i, TIC, Formación, Seguridad y salud laboral y Gestión de residuos.

Figura 19. Cadena de valor del eje Gestión forestal sostenible.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos del *Delphi* 1.

➤ Descargar imagen accediendo al [PANEL INTERACTIVO DE LAS OCUPACIONES](#) del estudio.

5.4. BARRERAS PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA O LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTOS CAMBIOS

En el estudio se ha detectado una serie de limitaciones o barreras para la activación de la necesaria transformación del sistema productivo y del mercado laboral ante los nuevos escenarios derivados de la transición ecológica y la lucha contra el cambio climático. Las más destacadas son las siguientes:

- **Falta de profesionales capacitados/as**
 - ▮ Existe una percepción de que no hay personas trabajadoras suficientemente formadas para cubrir todo el volumen de demandas de empleo cualificado que va a producir la transición ecológica.
 - ▮ Por otro lado, se ha observado que no se están actualizando los currículos con los conocimientos específicos para adaptar los planes de estudio y la formación actual a las nuevas ocupaciones demandadas o a las necesidades de reconversión de las ya existentes (ver [capítulo 9](#) de análisis formativo).
 - ▮ También se destaca que no se están desarrollando de forma sistemática y rápida las nuevas cualificaciones necesarias para cubrir los empleos emergentes derivados de la transición ecológica.

En el ámbito académico, las personas expertas consultadas indican que existe una carencia de algunos perfiles profesionales que son ya necesarios y lo serán aún más en el futuro. Han detectado que los estudios actuales no están preparados para satisfacer adecuadamente las demandas laborales en todos los ejes prioritarios de esta transición. En particular, echan en falta perfiles profesionales que tengan una visión amplia y sean capaces de ofrecer respuestas sinérgicas a los retos del cambio climático y de la biodiversidad, es decir, de encontrar soluciones desde las dos perspectivas.

Estas limitaciones no solo repercutirán en la pérdida de oportunidades de empleo, sino que pueden dar lugar a una baja calidad de los trabajos relacionados con estos ámbitos de la transición ecológica en un momento decisivo.

- **Dificultades para el relevo generacional en algunas ocupaciones.** Esto se debe, por un lado, a la propia estructura demográfica de nuestro país y, por otro lado, a que existen profesiones poco atractivas para los jóvenes o incluso para las personas trabajadoras en general (por ej. en el sector de construcción), lo cual implica que se recurra a cubrir estos puestos con trabajadores/as extranjeros/as.
- **Reducido compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica.** La sociedad es el principal agente que debe demandar o respaldar estos

cambios, pero por ahora, y aunque aparentemente el grado de sensibilización social sobre los retos ambientales ha ido aumentando, todavía se percibe un limitado compromiso a la hora de trasladar esta conciencia a transformaciones reales que afecten a las formas de vida, opciones de consumo y comportamientos habituales.

- **Limitado compromiso de la administración pública con la sostenibilidad y la transición ecológica y falta de conocimiento y capacitación.** Parece que esta barrera afecta igualmente a una parte significativa del personal de las administraciones públicas. Según varias personas expertas consultadas, existe aún una gobernanza deficiente que dificulta dar un impulso relevante a la transición ecológica. Los problemas son diversos y van desde la escasez de recursos humanos en los ámbitos relacionados con lo ambiental hasta la inadecuada capacitación, pasando por la falta de visión a largo plazo, que impide entender la sostenibilidad ambiental como un asunto prioritario en las políticas públicas.

En el momento actual, esta situación está dando lugar a dificultades para hacer un aprovechamiento eficaz de los fondos europeos orientados a la transición ecológica, pero, más allá de lo coyuntural, se identifica la necesidad de una revisión y puesta al día de los conocimientos en estas materias del personal técnico y gestor en todos los niveles de las administraciones. De hecho, las personas expertas consultadas proponen que, en las oposiciones a la función pública, se incluyan necesariamente contenidos de carácter ambiental y se realice una actualización formativa del personal público, en concreto sobre legislación medioambiental.

“para que todas las personas funcionarias de lo público comprendan los códigos en los que se tienen que tomar las decisiones en un marco de transición ecológica.”

Esta circunstancia se extiende, además, a las relaciones de las administraciones con las empresas de servicios, dando lugar por ejemplo a sistemas de contratación en los que no se favorece la responsabilidad ambiental. En pocas licitaciones públicas se exige o se valora positivamente trabajar bajo criterios de sostenibilidad, algo que debería estar generalizado.

- **Falta de concienciación de las empresas.** También en el mundo de la empresa se identifican problemas de concienciación y compromiso con la sostenibilidad. Las empresas son agentes imprescindibles para hacer posible la transición ecológica, que acarrea transformaciones de gran calado en los sistemas de producción y en el mercado laboral en todos los sectores. Por ello es esencial un trabajo de concienciación ambiental y de formación en sostenibilidad aplicada a los procesos productivos. En esta tarea, el papel de las grandes empresas y organizaciones empresariales debería ser mucho más activo y relevante.

- **Tamaño pequeño de las empresas.** El 98 % del tejido empresarial español lo conforman pymes y micropymes, que tienen dificultades importantes para adaptarse a las nuevas exigencias en materia de medioambiente y sostenibilidad establecidas por normativas a todos los niveles, local, nacional y europeo. Entre ellas están las siguientes:
 - **La financiación.** No son capaces de asumir el coste de la innovación y la adaptación de los procedimientos y las tecnologías a procesos más sostenibles, lo que podría conllevar la desaparición de algunas pymes/micropymes en el futuro próximo. Esta situación se complica en el caso del personal autónomo, cuya capacidad para invertir y obtener los recursos necesarios para adaptar sus procesos productivos es aún menor.
 - **Falta de conocimientos específicos** en materia medioambiental y en competencias asociadas. Si bien las grandes empresas cuentan con perfiles específicos para asesorar en materia de sostenibilidad, las pymes/micropymes no suelen disponer de estos recursos. En ciertos casos, son, en su lugar, las personas responsables de RRHH las que, sin contar con personal especializado, gestionan las políticas de sostenibilidad y medioambiente de la empresa. Aún es más complicado para las pequeñas empresas del ámbito rural, por lo que es fundamental el papel de figuras como los **Agentes de Desarrollo Local**, con formación en medioambiente y sostenibilidad, que pueden asesorar a las empresas con este enfoque y ayudarlas a sobrepasar estas barreras.
 - **Falta de concienciación sobre la importancia de incluir el concepto de sostenibilidad** como un aspecto que da valor al producto en el balance de cuentas. En la mayor parte de los casos, las exigencias ambientales se contemplan únicamente como un coste, por lo que se eluden o no se les da prioridad. El estudio muestra la conveniencia de que las empresas deberían empezar a considerar que la competitividad del producto también pasa por la sostenibilidad: con qué y cómo se ha hecho y cuál es su huella de carbono son aspectos que cada vez serán más valorados.

6. OCUPACIONES QUE TENDRÁN MÁS RELEVANCIA O SERÁN ESTRATÉGICAS PARA LA TRANSICIÓN EN CADA EJE TRANSFORMADOR

En este capítulo se da un paso más en la identificación de yacimientos de empleo y ocupaciones clave para la transición ecológica. A partir de las ocupaciones reflejadas dentro de las cadenas de valor de cada eje (ver [capítulo 5.3](#)), los agentes sectoriales consultados en el estudio han identificado aquellas que, en su opinión, tendrán mayor relevancia o serán estratégicas en la próxima década.

Para la selección de las ocupaciones más relevantes, los/as panelistas han tenido en cuenta alguno de los siguientes criterios:

- Mayor demanda de empleo.
- Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión.
- Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda).
- Necesidad urgente de transformación/reconversión.
- Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.
- Otro criterio distinto a los anteriores.

Si bien, en el proceso de transición ecológica se generarán algunos puestos de trabajo de nueva creación, para los/as expertos/as el principal impacto de esta transformación es la reconversión o adaptación de ocupaciones ya existentes a los nuevos cambios y demandas. En general, a una mayoría de trabajadores/as de los sectores analizados se les va a exigir formación adicional, es decir, nuevos conocimientos y capacidades.

Para cada ocupación seleccionada, los/as panelistas consultados/as han expresado su valoración personal sobre la tendencia o evolución futura del empleo en función de esta escala:

- Aumentará mucho.
- Aumentará.
- Se mantiene estable.
- Disminuirá.
- Disminuirá mucho.

También han caracterizado cada ocupación o perfil, en relación a las demandas del mercado laboral en transición, según estos tipos:

- Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación.
- Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
- Es nueva o emergente.

A continuación, se recoge la relación final de las ocupaciones identificadas como más relevantes para cada uno de los dos ámbitos de estudio: ámbito Clima y ámbito Bio.

6.1. OCUPACIONES RELEVANTES O ESTRATÉGICAS EN LOS EJES ASOCIADOS AL ÁMBITO CLIMA

Dentro de este ámbito se han identificado, para cada eje de transición, las siguientes ocupaciones relevantes o estratégicas para alcanzar la transición ecológica en la próxima década.

Tabla 6. Ocupaciones más relevantes o estratégicas en los ejes asociados al ámbito Clima.

CC1. REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS Y EFICIENCIA ENERGÉTICA CC2. CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE BAJO CONSUMO			
Ocupación identificada	Criterio de relevancia para la transición	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Perfil
Project manager en eficiencia energética y rehabilitación energética de edificios.	Mayor demanda de empleo.	Aumentará o aumentará mucho.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Operario/a especializado/a en instalación y montaje de soluciones de eficiencia energética y medioambiental (de placas solares, ventanas de cierre hermético, electricista, etc.).	<ul style="list-style-type: none"> •Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. •Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). 	Aumentará o aumentará mucho.	Para algunos/as expertos/as consultados/as ya existe y REQUIERE transformación/reorientación, para otros/as es nueva o emergente.
Arquitecto/a o ingeniero/a especialista en eficiencia energética y rehabilitación energética de edificios (Jefe/a de obra).	<ul style="list-style-type: none"> •Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. •Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). •Necesidad urgente de transformación/reconversión. 	Aumentará mucho.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/Reorientación.
Técnico/a en certificación energética y sostenibilidad.	<ul style="list-style-type: none"> •Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. •Mayor demanda de empleo. 	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.

CC1. REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS Y EFICIENCIA ENERGÉTICA			
CC2. CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE BAJO CONSUMO			
Ocupación identificada	Criterio de relevancia para la transición	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Perfil
	<ul style="list-style-type: none"> •Necesidad urgente de transformación/reconversión. 		
Técnico/a financiero/a con especialización en instalaciones de EERR y eficiencia energética.	<ul style="list-style-type: none"> •Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. •Necesidad urgente de transformación/reconversión. 	Aumentará.	Para algunos/as expertos/as ya existe y REQUIERE transformación/reorientación, para otros/as es nueva o emergente.
Técnico/a energético/a para la Administración Pública.	<ul style="list-style-type: none"> •Necesidad urgente de transformación/reconversión. •Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). 	Se mantiene estable.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Economista.	Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión.	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.

CC3. MEDIO URBANO: URBANISMO Y MOVILIDAD SOSTENIBLE			
Ocupación identificada	Criterio de relevancia para la transición	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Perfil
Técnico/a urbanista.	Necesidad urgente de transformación/reconversión.	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Técnico/a especialista en planificación y movilidad urbana.	<ul style="list-style-type: none"> •Mayor demanda de empleo. •Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. •Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar. 	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.

CC3. MEDIO URBANO: URBANISMO Y MOVILIDAD SOSTENIBLE			
Ocupación identificada	Criterio de relevancia para la transición	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Perfil
Consultor/a en Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN).	Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	Aumentará o aumentará mucho.	Es nueva o emergente.
Técnico/a en participación y gobernanza.	Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Consultor/a o Técnico/a de medioambiente.	Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión.	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Comunicador/a medioambiental.	Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Economista.	Mayor demanda de empleo.	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.

CC4. PRODUCCIÓN RENOVABLE (FOTOVOLTAICA Y EÓLICA)			
Ocupación identificada	Criterio de relevancia para la transición	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Perfil
Project manager de instalaciones de energías renovables (EERR).	Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	Aumentará.	Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación.
Ingeniero/a industrial o aeronáutico/a de sistemas de EERR.	<ul style="list-style-type: none"> •Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. •Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar. 	Aumentará.	Ya existe, y para algunos/as expertos/as consultados/as REQUIERE transformación/reorientación.

CC4. PRODUCCIÓN RENOVABLE (FOTOVOLTAICA Y EÓLICA)			
Ocupación identificada	Criterio de relevancia para la transición	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Perfil
Instalador/a de sistemas solares fotovoltaicos (electricista, mecánico/a, electrónico/a).	Mayor demanda de empleo.	Aumentará o aumentará mucho.	Ya existe, y para algunos/as expertos/as REQUIERE transformación/reorientación.
Técnico/a financiero/a con especialización en instalaciones de EERR y eficiencia energética.	Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Técnico/a especialista en informática.	Necesidad urgente de transformación/reconversión.	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.

CC5. EMERGENCIAS CLIMÁTICAS: PROTECCIÓN Y RESPUESTA FRENTE A EVENTOS EXTREMOS			
Ocupación identificada	Criterio de relevancia para la transición	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Perfil
Especialista en planes o medidas de contingencia de riesgo climático.	<ul style="list-style-type: none"> •Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. •Necesidad urgente de transformación/reconversión. 	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Analista de riesgos climáticos.	Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión.	Aumentará.	Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación.
Técnico/a especialista en informática.	<ul style="list-style-type: none"> •Mayor demanda de empleo. •Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. 	Aumentará o aumentará mucho.	Ya existe, y para algunos/as expertos/as REQUIERE transformación/reorientación.
Técnico/a forestal o Ingeniero/a forestal.	Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	Se mantiene estable.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.

CC5. EMERGENCIAS CLIMÁTICAS: PROTECCIÓN Y RESPUESTA FRENTE A EVENTOS EXTREMOS

Ocupación identificada	Criterio de relevancia para la transición	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Perfil
Técnico/a en participación y gobernanza.	Mayor demanda de empleo.	Aumentará.	Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación.
Consultor/a o Técnico/a de medioambiente.	Mayor demanda de empleo.	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Técnico/a especializado/a en SIG/GIS.	Necesidad urgente de transformación/reconversión.	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Especialista en hidrología.	Mayor demanda de empleo.	Aumentará.	Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación.

CC6. MEDIOS DE TRANSPORTE ELECTRIFICADOS (VEHÍCULO ELÉCTRICO)

Ocupación identificada	Criterio de relevancia para la transición	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Perfil
Ingeniero/a de componentes de vehículo eléctrico.	Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	Aumentará.	Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación.
Operario/a de cadena de montaje en fábricas de vehículos eléctricos y componentes.	Necesidad urgente de transformación/reconversión.	Aumentará mucho.	Es nueva o emergente.
Operario/a de montaje en fábricas de baterías y cargadores de vehículos eléctricos.	<ul style="list-style-type: none"> •Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. •Necesidad urgente de transformación/reconversión. 	Aumentará mucho.	Es nueva o emergente.

CC7. ECONOMÍA CIRCULAR			
Ocupación identificada	Criterio de relevancia para la transición	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Perfil
Operario/a de planta de tratamiento y valoración de residuos.	Mayor demanda de empleo.	Aumentará mucho.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Experto/a en diseño de modelos de negocio en economía circular.	Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión.	Aumentará.	Es nueva o emergente.
Ecodiseñador/a.	Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	Aumentará.	Para algunos/as expertos/as consultados/as ya existe y REQUIERE transformación/reorientación, para otros/as es nueva o emergente.
Educador/a ambiental o Monitor/a de educación ambiental.	Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	Aumentará mucho.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Peón o trabajador/a forestal.	Mayor demanda de empleo.	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Especialista en comunicación sostenible y medioambiental (Dinamizador/a).	Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Economista.	Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión.	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.

Fuente: *Delphi*, ronda 1.

6.2. OCUPACIONES RELEVANTES O ESTRATÉGICAS EN LOS EJES ASOCIADOS AL ÁMBITO BIO

Dentro de este ámbito se identifican, para cada eje asociado, las siguientes ocupaciones relevantes o estratégicas para alcanzar la transición ecológica en la próxima década.

Tabla 7. Ocupaciones más relevantes o estratégicas en los ejes asociados al ámbito Bio.

BIO1. RENATURALIZACIÓN URBANA			
Ocupación identificada	Criterio de relevancia para la transición	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Perfil
Paisajista.	Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Técnico/a en participación y gobernanza.	<ul style="list-style-type: none"> •Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. •Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar. 	Aumentará.	Es nueva o emergente.
Técnico/a en jardinería y arbolado.	Necesidad urgente de transformación/reconversión.	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Técnico/a de medioambiente o Consultor/a medioambiental.	<ul style="list-style-type: none"> •Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. •Ocupación crucial para el proceso de transición. 	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Técnico/a urbanista.	Necesidad urgente de transformación/reconversión.	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Educador/a ambiental o Monitor/a de educación ambiental.	•Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	Aumentará mucho.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Técnico/a especializado/a en SIG/GIS.	Mayor demanda de empleo.	Aumentará.	Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación.

BIO2. GESTIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL Y LAS ÁREAS PROTEGIDAS			
Ocupación identificada	Criterio de relevancia para la transición	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Perfil
Técnico/a especialista en gestión y conservación de la flora y fauna silvestre o espacios naturales.	Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión	Aumentará	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Especialista en investigación en recursos naturales y ecosistemas.	Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	Aumentará.	Ya existe, y para algunos/as REQUIERE transformación/reorientación.
Especialista en comunicación sostenible y medioambiental (Dinamizador/a).	Mayor demanda de empleo.	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Técnico/a especializado/a en SIG/GIS.	Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión.	Aumentará.	Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación.
Técnico/a de medioambiente o Consultor/a medioambiental.	Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión.	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Educador/a ambiental o Monitor/a de educación ambiental.	Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	Aumentará mucho para unos/as, se mantiene estable para otros/as.	Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación.
Técnico/a forestal o Ingeniero/a forestal.	<ul style="list-style-type: none"> •Mayor demanda de empleo. •Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. 	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Peón o trabajador/a forestal.	<ul style="list-style-type: none"> •Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. •Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). 	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.

BIO2. GESTIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL Y LAS ÁREAS PROTEGIDAS			
Ocupación identificada	Criterio de relevancia para la transición	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Perfil
Técnico/a de administraciones públicas competentes (área de gestión del patrimonio natural y/o áreas protegidas).	Necesidad urgente de transformación/reconversión.	Aumentará mucho.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Técnico/a en participación y gobernanza.	Mayor demanda de empleo.	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Especialista en hidrología.	Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión.	Aumentará.	Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación.
Técnico/a de inventariado de campo.	Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión.	No concluyente.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Comunicador/a medioambiental.	Necesidad urgente de transformación/reconversión.	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.

BIO3. RESTAURACIÓN ECOLÓGICA			
Ocupación identificada	Criterio de relevancia para la transición	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Perfil
Especialista en restauración ecológica.	Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión.	Aumentará o aumentará mucho.	Ya existe, y para algunos/as expertos/as consultados/as REQUIERE transformación/reorientación.
Especialista en hidrología.	Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión.	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.

BIO3. RESTAURACIÓN ECOLÓGICA			
Ocupación identificada	Criterio de relevancia para la transición	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Perfil
Consultor/a en Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN).	Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	Aumentará o aumentará mucho.	Es nueva o emergente.
Técnico/a especialista en gestión y conservación de la flora y fauna silvestre o espacios naturales.	Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión.	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Técnico/a forestal o Ingeniero/a forestal.	Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión.	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/Reorientación.
Especialista en comunicación sostenible y medioambiental (Dinamizador/a).	<ul style="list-style-type: none"> •Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. •Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar. 	Aumentará mucho.	Es nueva o emergente.
Técnico/a de medioambiente o Consultor/a medioambiental.	<ul style="list-style-type: none"> •Mayor demanda de empleo. •Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. 	Aumentará.	Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación.
Educador/a ambiental o Monitor/a de educación ambiental.	Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	Aumentará.	Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación.
Especialista en investigación en recursos naturales y ecosistemas.	Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	Aumentará mucho.	Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación.
Peón o trabajador/a forestal.	Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda).	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Agente de desarrollo rural.	Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	Aumentará mucho.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.

BIO3. RESTAURACIÓN ECOLÓGICA			
Ocupación identificada	Criterio de relevancia para la transición	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Perfil
Técnico/a de inventariado de campo.	Mayor demanda de empleo.	Aumentará mucho.	Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación.
Especialista en restauración ecológica de espacios mineros.	Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	Aumentará mucho.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Operario/a especialista en restauración ecológica de espacios mineros (geo-fluv).	Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión.	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.

BIO4. TURISMO DE NATURALEZA SOSTENIBLE			
Ocupación identificada	Criterio de relevancia para la transición	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Perfil
Técnico/a de turismo o de promoción turística de naturaleza.	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor demanda de empleo • Necesidad urgente de transformación/reconversión. 	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Educador/a ambiental o Monitor/a de educación ambiental.	Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión.	Se mantiene estable.	Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación.
Técnico/a de marketing y comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor demanda de empleo. • Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. • Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar. 	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.

BIO4. TURISMO DE NATURALEZA SOSTENIBLE			
Ocupación identificada	Criterio de relevancia para la transición	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Perfil
Técnico/a de medioambiente o Consultor/a medioambiental.	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor demanda de empleo. • Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. • Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar. 	Aumentará.	Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación.
Agente de desarrollo rural.	Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	Aumentará mucho.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.

BIO5. EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS SOSTENIBLES (AGRICULTURA, GANADERÍA, APICULTURA)			
Ocupación identificada	Criterio de relevancia para la transición	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Perfil
Técnico/a agrónomo/a especialista en agroecología y biodiversidad.	Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión.	Aumentará o aumentará mucho.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Agricultor/a sostenible y/o ecológico/a.	Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda).	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Ganadero/a especialista en explotación sostenible y/o ecológica.	<ul style="list-style-type: none"> • Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. • Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). • Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar. 	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.

BIO5. EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS SOSTENIBLES (AGRICULTURA, GANADERÍA, APICULTURA)			
Ocupación identificada	Criterio de relevancia para la transición	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Perfil
Técnico/a especializado/a en SIG/GIS.	Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión.	Aumentará.	Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación.

BIO6. PESCA Y ACUICULTURA SOSTENIBLE			
Ocupación identificada	Criterio de relevancia para la transición	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Perfil
Especialista en sostenibilidad y biodiversidad marina.	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor demanda de empleo. • Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar. 	Aumentará mucho.	Para algunos/as expertos/as consultados/as ya existe y REQUIERE transformación/reorientación, para otros/as es nueva o emergente.
Especialista en investigación en recursos naturales y ecosistemas acuáticos.	Necesidad urgente de transformación/reconversión.	Aumentará mucho.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Técnico/a de administraciones públicas competentes (área de gestión del patrimonio natural o áreas protegidas).	Necesidad urgente de transformación/reconversión.	Aumentará mucho.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Especialista en comunicación sostenible y medioambiental (Dinamizador/a).	Mayor demanda de empleo.	Aumentará.	Es nueva o emergente.

BIO7. GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE			
Ocupación identificada	Criterio de relevancia para la transición	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Perfil
Técnico/a forestal o Ingeniero/a forestal.	<ul style="list-style-type: none"> •Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). •Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar. 	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Educador/a ambiental o Monitor/a de educación ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> •Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. •Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar. 	Aumentará.	Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación.
Peón o trabajador/a forestal.	Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda).	Aumentará.	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.
Especialista en comunicación sostenible y medioambiental (Dinamizador/a).	Mayor demanda de empleo.	Aumentará.	Es nueva o emergente.

Fuente: *Delphi*, ronda 1.

7. PRIORIZACIÓN DE LAS OCUPACIONES IDENTIFICADAS

Finalmente, en este apartado se presenta la selección de 40 ocupaciones prioritarias, realizada por los agentes sectoriales consultados, a partir del conjunto de ocupaciones identificadas en el capítulo anterior como más relevantes o estratégicas para alcanzar la transición ecológica en la próxima década.

La priorización realizada por estos/as expertos/as obedece a diversos criterios relacionados con la relevancia, que, a su juicio, tiene la ocupación para la transición ecológica:

- Mayor demanda de empleo.
- Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión.
- Dificultad para cubrir el puesto.
- Necesidad urgente de transformación/reconversión.
- Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.

Para obtener este listado de 40 ocupaciones, se pidió a los agentes consultados que seleccionaran solo dos o tres de entre las más relevantes dentro del eje de su competencia. En el caso de los ejes CC1: Rehabilitación energética de edificios y eficiencia energética y CC2: Construcción de viviendas de bajo consumo, al ser ámbitos tan interrelacionados, se han identificado seis ocupaciones prioritarias comunes para ambos.

La selección de 40 ocupaciones se presenta a través de un **mapa ocupacional**, que permite identificar en qué eje ha sido seleccionada como prioritaria cada ocupación por parte de los agentes sectoriales y, por lo tanto, desde qué ámbito de actividad será analizada la ocupación en las siguientes fases del estudio. Además, se reflejan –en otro color– los otros ejes donde cada ocupación, no habiendo sido identificada como prioritaria, está presente en sus cadenas de valor según el criterio de los/as agentes sectoriales consultados/as, siendo por lo tanto ocupaciones que intervienen en las actividades de generación y prestación de servicios de estos ejes. Adicionalmente, se han identificado de forma diferenciada –en un tercer color– otros ejes en los que se ha considerado que intervienen dichas ocupaciones, teniendo en cuenta las aportaciones expertas en diferentes fases participativas del estudio, según la descripción de conocimientos del puesto y la posible intersectorialidad o transversalidad de la ocupación, y según el criterio de las propias entidades promotoras de este análisis.

El objetivo de este mapa de ocupaciones (que no pretende ser exhaustivo y se basa en aportaciones subjetivas) es ofrecer una panorámica de la intersectorialidad de las ocupaciones identificadas. A pesar de que, en el estudio, por motivos metodológicos, las ocupaciones se suelen priorizar en un único eje de transición para su análisis en profundidad, muchas de las ocupaciones tienen un papel más o menos relevante en otros ejes.

Finalmente, cabe destacar que se han identificado tres ocupaciones que, dada su naturaleza, se han considerado transversales a todos los ejes y que, en mayor o menor medida, intervienen en las cadenas de valor de todos los ejes identificados. Dos de ellas corresponden con actividades identificadas como transversales a los ejes (ver [capítulo 5.1.3](#)), concretamente una ocupación de I+D+i y generación de conocimiento (“Analista de riesgos climáticos”) y otra de TIC y servicios tecnológicos aplicados al medioambiente (“Técnico/a especialista en informática”). Una tercera ocupación ha sido identificada en numerosas cadenas de valor, y en las valoraciones posteriores se ha considerado que también interviene en alguna medida en todos los ejes (“Técnico/a de marketing y comunicación”).

A continuación, se presenta el [mapa ocupacional](#)²², atendiendo a la siguiente leyenda:

 Ejes donde las ocupaciones han sido identificadas como prioritarias por los agentes sectoriales.	 Ejes donde las ocupaciones no han sido seleccionadas como prioritarias, pero están presentes en sus cadenas de valor.	 Ejes donde otras entidades (OECC, FB e IDEARA) consideran que las ocupaciones intervienen por su posible intersectorialidad o transversalidad, aunque no se hayan identificado en su cadena de valor.
--	---	--

Ejes asociados al ámbito Clima

- CC1: Rehabilitación energética de edificios y eficiencia energética
- CC2: Construcción de viviendas de bajo consumo
- CC3: Medio urbano: Urbanismo y movilidad sostenible
- CC4: Producción de energía renovable (fotovoltaica y eólica)
- CC5: Emergencias climáticas: Protección y respuesta frente a eventos extremos
- CC6: Medios de transporte electrificados (vehículo eléctrico)
- CC7: Economía circular

Ejes asociados al ámbito Bio

- BIO1: Renaturalización urbana
- BIO2: Gestión del patrimonio natural y las áreas protegidas
- BIO3: Restauración ecológica
- BIO4: Turismo de naturaleza sostenible
- BIO5: Explotaciones agropecuarias sostenibles (agricultura, ganadería, apicultura)
- BIO6: Pesca y acuicultura sostenibles
- BIO7: Gestión forestal sostenible

²² Se puede realizar una [consulta más ágil del mapa ocupacional](#) accediendo al [PANEL INTERACTIVO DE LAS OCUPACIONES](#).

Ocupación		Ejes ámbito Clima (CC)							Ejes ámbito Bio (BIO)						
		CC1	CC2	CC3	CC4	CC5	CC6	CC7	BIO1	BIO2	BIO3	BIO4	BIO5	BIO6	BIO7
15	Ingeniero/a de componentes de vehículo eléctrico			■			■								
16	Operario/a de cadena de montaje en fábricas de vehículos eléctricos y componentes						■								
17	Operario/a de montaje en fábricas de baterías y cargadores de vehículos eléctricos						■								
18	Experto/a en diseño de modelos de negocio en economía circular							■							
19	Operario/a de planta de tratamiento y valoración de residuos							■							
20	Ecodiseñador/a		■				■	■							
21	Paisajista			■				■			■				
22	Técnico/a en participación y gobernanza			■	■	■		■	■						
23	Técnico/a en jardinería y arbolado			■				■			■				■
24	Especialista en investigación en recursos naturales y ecosistemas					■		■		■	■				
25	Técnico/a especialista en gestión y conservación de la flora y fauna silvestre y/o espacios naturales				■	■				■	■				■
26	Especialista en comunicación sostenible y medioambiental (Dinamizador/a)							■	■	■	■	■		■	■
27	Especialista en restauración ecológica					■				■	■				
28	Especialista en hidrología			■		■			■	■	■				
29	Consultor/a en Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN)	■	■	■		■		■	■	■	■		■	■	■

Ocupación	Ejes ámbito Clima (CC)							Ejes ámbito Bio (BIO)						
	CC1	CC2	CC3	CC4	CC5	CC6	CC7	BIO1	BIO2	BIO3	BIO4	BIO5	BIO6	BIO7
30 Técnico/a de turismo o de promoción turística de naturaleza														
31 Educador/a ambiental o Monitor/a de educación ambiental														
32 Técnico/a de marketing y comunicación														
33 Técnico/a agrónomo/a especialista en agroecología y biodiversidad														
34 Agricultor/a sostenible y/o ecológico/a														
35 Ganadero/a especialista en explotación sostenible y/o ecológica														
36 Especialista en investigación en recursos naturales y ecosistemas acuáticos														
37 Especialista en sostenibilidad y biodiversidad marina														
38 Técnico/a de administraciones públicas competentes (área de gestión del patrimonio natural y/o áreas protegidas)														
39 Técnico/a forestal o Ingeniero/a forestal														
40 Peón o trabajador/a forestal														

 Ejes donde las ocupaciones han sido identificadas como prioritarias por los agentes sectoriales.

 Ejes donde las ocupaciones no han sido seleccionadas como prioritarias, pero están presentes en sus cadenas de valor.

 Ejes donde otras entidades (OECC, FB e IDEARA) consideran que las ocupaciones intervienen por su posible intersectorialidad o transversalidad, aunque no se hayan identificado en su cadena de valor.

Fuente: *Delphi*, ronda 1

BLOQUE II. CAPACIDADES,
COMPETENCIAS, FORMATOS Y
MEDIOS PARA LA FORMACIÓN

8. ESTUDIO PROFESIOGRÁFICO POR OCUPACIÓN

En este capítulo se procede a realizar el análisis ocupacional de las profesiones priorizadas en el estudio para alcanzar la transición ecológica²³.

Parte de nuevo de las **aportaciones realizadas por agentes sectoriales clave** de los ejes de transición analizados (a través del *Delphi* y entrevistas en profundidad) y se completa con el análisis de fuentes documentales: Catálogo de Cualificaciones Profesionales del Instituto Nacional de las Cualificaciones (INCUAL), oferta de ciclos formativos de Formación Profesional, certificados de profesionalidad y grados universitarios y diferentes estudios e informes ocupacionales y sectoriales.

En primer lugar, el profesiograma recoge los ejes de transición ecológica relacionados con la ocupación (tanto aquel al que ha sido asignada dentro del estudio por considerarse prioritaria en dicho eje, como otros donde la ocupación tiene también demanda, según las cadenas de valor identificadas).

A continuación, se describen las principales funciones del puesto y su **perfil profesional**²⁴, definido por las personas expertas sectoriales consultadas atendiendo a lo que conocen en su sector. Hay que tener en cuenta que estas personas, si bien son buenas conocedoras de la situación laboral de su sector, no son expertos/as en formación, por lo que la información aportada en este aspecto podría presentar limitaciones y carencias.

La forma de interpretar este perfil es considerarlo como una imagen del profesional "ideal" que desearían las empresas para cada uno de los puestos analizados en cuanto a: principales conocimientos o competencias generales y técnicas demandadas, habilidades y destrezas requeridas para desarrollar la actividad, formación para el ejercicio profesional e idiomas recomendados.

El profesiograma de cada ocupación recoge también el código CNO-11 a dos dígitos que la identifica (código asignado dentro de la Clasificación Nacional de Ocupaciones 2011).

Además, caracteriza cada ocupación en función de ciertas opciones ofrecidas: criterio de relevancia de la misma para la transición ecológica del eje o sector principal en el que desarrolla su actividad; situación actual en el mercado laboral; tendencia o evolución futura en materia de empleo; y principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo en dicho puesto.

²³ Se puede realizar una **consulta más ágil del profesioográfico** accediendo al [PANEL INTERACTIVO DE LAS OCUPACIONES](#).

²⁴ Conjunto de competencias (conocimientos, capacidades y habilidades) necesarias para que la persona trabajadora pueda realizar las tareas propias de su puesto de trabajo

Se finaliza el profesiograma con las expectativas futuras que tienen los/as agentes sectoriales consultados/as sobre la mejora de la calidad del empleo de cada ocupación, en función de: las condiciones laborales, estabilidad laboral, oferta formativa adaptada a los conocimientos requeridos, igualdad de género en el puesto y la igualdad de oportunidades laborales entre territorios. Estas expectativas se valoran según esta escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe.

Para facilitar la consulta, se identifican en color “naranja” los profesiogramas de las ocupaciones asignadas al ámbito Clima y en “verde” las ocupaciones asignadas al ámbito Bio.

EJES DE TRANSICIÓN DEL ÁMBITO CLIMA	OCUPACIONES PRIORITARIAS ANALIZADAS		
EJE 1. Rehabilitación energética de edificios y eficiencia energética	1 <i>Project manager</i> en eficiencia energética y rehabilitación energética de edificios	2 Arquitecto/a o ingeniero/a especialista en eficiencia energética y rehabilitación energética de edificios (Jefe/a de obra)	3 Operario/a especializado/a en instalación y montaje de soluciones de eficiencia energética y medioambiental (de placas solares, ventanas de cierre hermético, electricista,)
EJE 2. Construcción de viviendas de bajo consumo	4 Técnico/a en certificación energética y sostenibilidad	5 Técnico/a financiero/a con especialización en instalaciones de EERR y, eficiencia energética	6 Técnico/a energético/a para la Administración Pública
EJE 3. Medio urbano: Urbanismo y movilidad sostenible	7 Técnico/a urbanista	8 Técnico/a especialista en planificación y movilidad urbana	
EJE 4. Producción de energía renovable (fotovoltaica y eólica)	9 Ingeniero/a industrial o aeronáutico/a de sistemas de EERR	10 <i>Project manager</i> de instalaciones de energías renovables (EERR)	11 Instalador/a de sistemas solares fotovoltaicos (electricista, mecánico/a, electrónico/a)
EJE 5. Emergencias climáticas: Protección y respuesta frente a eventos extremos	12 Especialista en planes o medidas de contingencia de riesgo climático	13 Analista de riesgos climáticos	14 Técnico/a especialista en informática
EJE 6. Medios de transporte electrificados (vehículo eléctrico)	15 Ingeniero/a de componentes de vehículo eléctrico	16 Operario/a de cadena de montaje en fábricas de vehículos eléctricos y componentes	17 Operario/a de montaje en fábricas de baterías y cargadores de vehículos eléctricos
EJE 7. Economía circular	18 Experto/a en diseño de modelos de negocio en economía circular	19 Operario/a de planta de tratamiento y valoración de residuos	20 Ecodiseñador/a

EJES DE TRANSICIÓN DEL ÁMBITO BIO		OCUPACIONES PRIORITARIAS ANALIZADAS		
EJE 1. Renaturalización urbana	21 Paisajista	22 Técnico/a en participación y gobernanza	23 Técnico/a en jardinería y arbolado	
EJE 2. Gestión del patrimonio natural y las áreas protegidas	24 Especialista en investigación en recursos naturales y ecosistemas	25 Técnico/a especialista en gestión y conservación de la flora y fauna silvestre o espacios naturales	26 Especialista en comunicación sostenible y medioambiental (Dinamizador/a)	
EJE 3. Restauración ecológica	27 Especialista en restauración ecológica	28 Especialista en hidrología	29 Consultor/a en Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN)	
EJE 4. Turismo de naturaleza sostenible	30 Técnico/a de turismo o de promoción turística de naturaleza	31 Educador/a ambiental o Monitor/a de educación ambiental	32 Técnico/a de marketing y comunicación	
EJE 5. Explotaciones agropecuarias sostenibles (agricultura, ganadería, apicultura)	33 Técnico/a agrónomo/a especialista en agroecología y biodiversidad	34 Agricultor/a sostenible y/o ecológico/a	35 Ganadero/a especialista en explotación sostenible y/o ecológica	
EJE 6. Pesca y acuicultura sostenibles	36 Especialista en investigación en recursos y ecosistemas acuáticos	37 Especialista en sostenibilidad y biodiversidad marina	38 Técnico/a de administraciones públicas competentes (área de gestión del patrimonio natural y/o áreas protegidas)	
EJE 7. Gestión forestal sostenible	39 Técnico/a forestal o Ingeniero/a forestal	40 Peón o trabajador/a forestal		

8.1. PROFESIOGRAMAS PARA EL ÁMBITO CLIMA

1

PROJECT MANAGER EN EFICIENCIA ENERGÉTICA Y REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:

EJE CC1. Rehabilitación energética de edificios y eficiencia energética.

EJE CC2. Construcción de viviendas de bajo consumo.

FUNCIONES DEL PUESTO:

Realizar las tareas de planificación, estudios de viabilidad económica, control de costes y de plazos, gestión de recursos y control documental del proyecto de construcción o rehabilitación, es decir, supervisa todas las fases de la obra para que llegue a buen término. En algún caso, podría encargarse del diseño y redacción del proyecto de construcción o rehabilitación, aunque normalmente es tarea del delineante proyectista o un arquitecto/a o ingeniero/a especialista en diseñar proyectos de rehabilitación y eficiencia energética de edificios.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- ↪ Conocimiento técnico-social sobre sostenibilidad y gestión medioambiental.
- ↪ Código Técnico de Edificación.
- ↪ Normativa aplicada a la eficiencia energética de edificios.
- ↪ Patologías de la edificación.
- ↪ Habitabilidad y calidad.
- ↪ Sistemas/soluciones de eficiencia energética (activas y pasivas) en todo tipo de edificios, incluidos los de carácter histórico (tecnologías de eficiencia energética, *passivhaus* o *passive house*, *embodied energy*, energías renovables en la edificación, aislamiento para consumo nulo de energía).
- ↪ Otras soluciones constructivas e innovación. Uso de nuevos materiales sostenibles.
- ↪ Desarrollo urbano sostenible (planificación, infraestructuras, ecosistema sociocultural, colectivos vulnerables).
- ↪ Procesos de proyecto, obra, optimización.
- ↪ Control financiero y líneas de financiación pública y privada para la construcción y para la rehabilitación energética y medioambiental.
- ↪ Herramientas de análisis energético y certificación energética de edificios.
- ↪ Otros programas informáticos utilizados en el puesto (de gestión del proyecto, costes...).
- ↪ Gestión sostenible de residuos de la construcción y demolición (RCD).
- ↪ Economía circular y ciclo de vida de la cadena de valor.
- ↪ Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- ↪ Capacidad de análisis y de cálculo numérico.
- ↪ Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- ↪ Capacidad de interacción y habilidades sociales (comunicación, mando, negociación, mediación de conflictos).
- ↪ Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:**Formación oficial:**

- ↪ FP/Ciclos: Técnico/a Superior en Organización y Control de Obras de Construcción, Técnico/a Superior en Proyectos de Edificación.
- ↪ Certificado de profesionalidad: Control de proyectos y obras de construcción (EOCO0109), Control de ejecución de obras de edificación (EOCO0112).
- ↪ Grado universitario (para puestos de mayor complejidad técnica): Arquitectura, Arquitectura Técnica, Edificación, Ingeniería de la Edificación, Ingeniería de Energías Renovables, Ingeniería de Tecnologías Industriales, Organización Industrial, Economía y otros similares. Formación complementaria al grado recomendada: especialización en Dirección y Gestión de Proyectos, Energías Renovables y/o Ciencias Ambientales.

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

Idiomas identificados como potencialmente más demandados: inglés.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

EOC273_3 - Control de proyectos y obras de construcción.

EOC642_3 - Control de ejecución de obras de edificación.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

No se ha identificado un código concreto para esta ocupación.

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:**Caracterización de la ocupación:**

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<ul style="list-style-type: none"> √ Mayor demanda de empleo. □ Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. □ Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). □ Necesidad urgente de transformación/reconversión. 	<ul style="list-style-type: none"> □ Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. √ Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. 	<ul style="list-style-type: none"> √ Aumentará mucho. √ Aumentará. □ Se mantiene estable. □ Disminuirá. □ Disminuirá mucho. 	<ul style="list-style-type: none"> √ Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. □ Disponibilidad de financiación. √ Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<input type="checkbox"/> Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	<input type="checkbox"/> Es nueva o emergente.		sostenibilidad o transición ecológica). ✓ Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Se mantienen o altas o muy altas	Se mantienen o altas o muy altas	Altas o muy altas	Altas o muy altas	Bajas o muy bajas	Bajas o muy bajas

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:

EJE CC1. Rehabilitación energética de edificios y eficiencia energética.

EJE CC2. Construcción de viviendas de bajo consumo.

FUNCIONES DEL PUESTO:

Dirigir, gestionar y resolver procesos de rehabilitación energética de edificios o de construcciones nuevas de bajo consumo con criterios de eficiencia energética y sostenibilidad. Analizar las necesidades de los edificios desde el punto de vista de eficiencia energética y de bajo consumo, plantear la intervención más adecuada a cada caso y gestionar el proceso de rehabilitación o construcción del edificio.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- Conocimiento técnico-social sobre sostenibilidad y gestión medioambiental.
- Materiales sostenibles de construcción (construcción con madera, cálculo de estructuras de madera), resistencias térmicas.
- Proceso constructivo: modelización energética de edificios (nociones básicas), fabricación y montaje/instalación...
- Intervención en edificios existentes. Patologías constructivas, conservación, accesibilidad.
- Sistemas/soluciones de eficiencia energética (activas y pasivas) en todo tipo de edificios, incluidos los de carácter histórico (*passivhaus* o *passive house*, *embodied energy*, energías renovables en la edificación, aislamiento para consumo nulo de energía).
- Conocimientos de sostenibilidad en la edificación (habitabilidad y calidad, edificación y salud, adaptación al cambio climático)
- Desarrollo urbano sostenible.
- Gestión de proyectos.
- Financiación y sistemas de ayuda.
- Utilización de herramientas certificación energética de edificios.
- Conocimiento de la normativa que se aplica para la eficiencia energética en la edificación.
- Código Técnico de Edificación.
- Gestión sostenible de residuos de la construcción (RCD) y economía circular (reutilización y reciclaje), desconstrucción, etc.
- Conocimientos de impactos ambientales de la edificación. Metodología de Análisis de Ciclo de Vida (ACV) y Declaraciones Ambientales del Producto (DAP).
- Procesos de control de calidad o *Lean Construction*.
- Contratos de construcción colaborativos o IPD.
- Competencias digitales en programas informáticos de análisis energético de la edificación y de otros utilizados en el puesto (de gestión del proyecto...).

- ▭ Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- ▭ Capacidad de análisis y cálculo numérico.
- ▭ Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- ▭ Capacidad de interacción y habilidades sociales (comunicación, mando y gestión de equipos, negociación, mediación de conflictos).
- ▭ Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:

Formación oficial:

- ▭ Grado universitario: Arquitectura, Arquitectura Técnica, Edificación, Ingeniería de la Edificación, Ingeniería de Tecnologías Industriales, Ingeniería Civil, Ingeniería de Energías Renovables y Eficiencia Energética y otros similares.
- ▭ Máster universitario: Eficiencia Energética en Edificio u otro específico.

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

Idiomas identificados como potencialmente más demandados: inglés.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

Sin cualificación profesional del CNCP relacionada.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

2451	Arquitectos/as (excepto arquitectos/as paisajistas y urbanistas).
2481	Arquitectos/as técnicos/as y técnicos/as urbanistas.
2432	Ingenieros/as en construcción y obra civil.
2439	Ingenieros/as no clasificados bajo otros epígrafes.
2469	Ingenieros/as técnicos/as no clasificados bajo otros epígrafes.

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Caracterización de la ocupación:

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<input type="checkbox"/> Mayor demanda de empleo. <input checked="" type="checkbox"/> Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. <input checked="" type="checkbox"/> Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). <input checked="" type="checkbox"/> Necesidad urgente de transformación/reconversión.	<input type="checkbox"/> Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. <input checked="" type="checkbox"/> Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. <input type="checkbox"/> Es nueva o emergente.	<input checked="" type="checkbox"/> Aumentará mucho. <input type="checkbox"/> Aumentará. <input type="checkbox"/> Se mantiene estable. <input type="checkbox"/> Disminuirá. <input type="checkbox"/> Disminuirá mucho.	<input checked="" type="checkbox"/> Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. <input type="checkbox"/> Disponibilidad de financiación. <input checked="" type="checkbox"/> Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<input type="checkbox"/> Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.			sostenibilidad o transición ecológica). ✓ Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Se mantienen	Se mantienen	Altas o muy altas	Se mantienen	Bajas o muy bajas	Bajas o muy bajas

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

3 OPERARIO/A ESPECIALIZADO/A EN INSTALACIÓN Y MONTAJE DE SOLUCIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL (DE PLACAS SOLARES, VENTANAS CIERRE HERMÉTICO, ELECTRICISTA, ETC.)

PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:

EJE CC1. Rehabilitación energética de edificios y eficiencia energética.

EJE CC2. Construcción de viviendas de bajo consumo.

FUNCIONES DEL PUESTO:

Llevar a cabo la instalación, mantenimiento y reparación de los sistemas y soluciones que contribuyen a la eficiencia energética y medioambiental de una edificación, aplicando actuaciones y materiales eficientes y sostenibles medioambientalmente. Su trabajo se desarrolla a partir de planos, esquemas y especificaciones técnicas, aplicando la normativa y en condiciones de seguridad y calidad.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- Conocimiento general de los principios básicos de la sostenibilidad y la edificación sostenible, sobre todo de la energía en la edificación y la eficiencia energética.
- Conocimientos específicos del proceso constructivo y del producto a instalar (según la ocupación).
- Montaje y mantenimiento de las soluciones, estructuras o instalaciones con las que trabaja y que contribuyen a la eficiencia energética y medioambiental (placas solares fotovoltaicas y térmicas, ventanas de cierre hermético, sistemas eléctricos, SATE y otras fachadas de alta eficiencia, aislamientos térmicos y acústicos, sistemas de ventilación y climatización, etc.)
- Gestión sostenible de residuos de la construcción (RCD) y circularidad de materiales.
- Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- Destreza manual.
- Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- Capacidad de interacción (comunicación, trabajo en equipo).
- Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:

Formación oficial:

- FP/Ciclos: Técnico/a en Construcción, Técnico/a en Instalaciones Eléctricas y Automáticas, Técnico/a en Instalaciones de Producción de Calor, Técnico/a en Instalaciones Frigoríficas y de Climatización.
- Certificado de profesionalidad: Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas (ENAE0108), Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas (ENAE0208), Montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-

extracción (IMAR0208), Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas (IMAR0408), Instalación y mantenimiento de sistemas de aislamiento térmico, acústico y de protección pasiva contra el fuego (IMAI0110) y otros similares.

Idiomas identificados como potencialmente más demandados: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

ENA190_2 - Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas.

ENA261_2 - Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas.

ENA710_2 - Instalación y mantenimiento de sistemas de intercambio geotérmico en circuito cerrado.

IMA368_2 - Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas.

IMA369_2 - Montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción.

IMA569_2 - Instalación y mantenimiento de sistemas de aislamiento térmico, acústico y de protección pasiva contra el fuego.

EOC732_2 - Colocación de sistemas de aislamiento térmico, acústico y de protección al fuego o frente al radón en obras de construcción.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

7221	Fontaneros/as.
7250	Mecánicos/as-instaladores/as de refrigeración y climatización.
7291	Montadores/as de cubiertas.
7292	Instaladores/as de material aislante térmico y de insonorización.
7293	Cristaleros/as.
7294	Montadores/as-instaladores/as de placas de energía solar.
7510	Electricistas de la construcción y afines.

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Caracterización de la ocupación:

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral (*)	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera para la creación de empleo
<input type="checkbox"/> Mayor demanda de empleo. <input checked="" type="checkbox"/> Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. <input checked="" type="checkbox"/> Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). <input type="checkbox"/> Necesidad urgente de transformación/reconversión. <input type="checkbox"/> Ocupación crucial para el proceso de transición.	<input type="checkbox"/> Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. <input checked="" type="checkbox"/> Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. <input checked="" type="checkbox"/> Es nueva o emergente.	<input checked="" type="checkbox"/> Aumentará mucho. <input checked="" type="checkbox"/> Aumentará. <input type="checkbox"/> Se mantiene estable. <input type="checkbox"/> Disminuirá. <input type="checkbox"/> Disminuirá mucho.	<input type="checkbox"/> Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. <input type="checkbox"/> Disponibilidad de financiación. <input type="checkbox"/> Factores culturales (compromiso de la sociedad con la transición ecológica). <input checked="" type="checkbox"/> Falta de profesionales capacitados/as.

(*) Las opiniones otorgadas por los/as expertos/as sectoriales no permiten discernir la situación actual de la ocupación en el mercado laboral. Para algunos/as la ocupación ya existe y REQUIERE transformación/reorientación, mientras que para otros/as es nueva o emergente.

*Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años (**):*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Altas o muy altas	Se mantienen	Altas o muy altas	Bajas o muy bajas	No concluyente	Bajas o muy bajas

(**) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

Resultado "No concluyente": las valoraciones otorgadas por los/as expertos/as sectoriales no permiten discernir de forma clara el resultado final, es decir, hay valoraciones contrapuestas.

PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:

EJE CC1. Rehabilitación energética de edificios y eficiencia energética.

EJE CC2. Construcción de viviendas de bajo consumo.

FUNCIONES DEL PUESTO:

Gestionar el uso eficiente de la energía, evaluando la eficiencia de las instalaciones de energía y agua en edificios, colaborando en el proceso de certificación energética de éstos, determinando la viabilidad de implantación de instalaciones solares, promocionando el uso eficiente de la energía y realizando propuestas de mejora que den cumplimiento a la reglamentación vigente. Organizar y controlar la correcta aplicación de las normas y medidas de prevención de riesgos, seguridad, salud y medioambientales en las operaciones de inspección de eficiencia energética en las instalaciones.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- ↪ Sostenibilidad energética y material.
- ↪ Conocimientos de energía en la edificación y energías renovables.
- ↪ Conocimientos del proceso constructivo: modelización energética de edificios, fabricación y montaje/instalación...
- ↪ Evaluación de la eficiencia energética de edificios.
- ↪ Simulación energética.
- ↪ Economía.
- ↪ Conocimientos de impactos ambientales de la edificación. Metodología de Análisis de Ciclo de Vida (ACV) y Declaraciones Ambientales del Producto (DAP).
- ↪ Gestión sostenible de residuos de la construcción (RCD) y economía circular.
- ↪ Sellos de certificación de sostenibilidad, eficiencia energética y salud (BREEAM, WELL, VERDE, *Passivhaus*, LEED...).
- ↪ Gestión del proceso de certificación energética y sostenible de edificios.
- ↪ Modelado de información de construcción (*Building Information Modeling / BIM*):
 - Gestión sostenible de los residuos de la construcción (RCD) integrado en BIM.
 - Modelado energético integrado en BIM.
 - Análisis de coste de ciclo de vida integrado en BIM.
- ↪ Competencias digitales en otros programas informáticos utilizados en el puesto.
- ↪ Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- ↪ Capacidad de análisis y de cálculo numérico.
- ↪ Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- ↪ Capacidad de interacción (comunicación, negociación).

Acceso al ejercicio profesional:**Formación oficial:**

- FP/Ciclos: Técnico/a Superior en Eficiencia Energética y Eficiencia Solar Térmica, Técnico/a Superior en Energías Renovables, Técnico/a Superior en Proyectos de Edificación. Curso de especialización en Auditoría Energética.
- Certificado de profesionalidad: Eficiencia energética de edificios (ENAC0108).
- Grado universitario (para puestos de mayor complejidad técnica): Arquitectura, Arquitectura Técnica, Edificación, Ingeniería de la Edificación, Ingeniería de Tecnologías Industriales, Energía, Ingeniería de Energías Renovables y Eficiencia Energética y otras similares.
- Máster universitario: Energía, Energías Renovables, entre otros.

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral o formación no formal.

Idiomas identificados como potencialmente más demandados: inglés.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

ENA358_3 - Eficiencia energética de edificios.

EOC642_3 - Control de ejecución de obras de edificación.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

No se ha identificado un código concreto para esta ocupación.

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Caracterización de la ocupación:

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mayor demanda de empleo. ✓ Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. □ Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). ✓ Necesidad urgente de transformación/reconversión. □ Ocupación crucial para el proceso de transición. 	<ul style="list-style-type: none"> □ Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. ✓ Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. □ Es nueva o emergente. 	<ul style="list-style-type: none"> □ Aumentará mucho. ✓ Aumentará. □ Se mantiene estable. □ Disminuirá. □ Disminuirá mucho. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. □ Disponibilidad de financiación. □ Factores culturales (concienciación o compromiso sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). □ Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Altas o muy altas	Se mantienen	Altas o muy altas	Bajas o muy bajas	No concluyente	Bajas o muy bajas

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

Resultado "No concluyente": las valoraciones otorgadas por los/as expertos/as sectoriales no permiten discernir de forma clara el resultado final, es decir, hay valoraciones contrapuestas.

PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:

EJE CC1. Rehabilitación energética de edificios y eficiencia energética.

EJE CC2. Construcción de viviendas de bajo consumo.

EJE CC4. Producción renovable (fotovoltaica y eólica).

FUNCIONES DEL PUESTO:

Gestionar y contratar los servicios, productos y activos financieros necesarios para la ejecución del proyecto o actividad, determinando las necesidades financieras y obteniendo la información de los mismos, y realizar el control presupuestario, respetando los procedimientos internos y normas legales, y atendiendo a las debidas condiciones de calidad, seguridad y protección del medioambiente.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- Recursos financieros e instrumentos financieros con apoyo público.
- Urbanismo, edificación y construcción.
- Análisis energético de la edificación.
- Sistemas y procesos de eficiencia energética.
- Conocimientos de instalaciones energéticas renovables.
- Mecánica de sistemas.
- Estudios de mercado sobre rehabilitación energética de edificios y medioambiental.
- Modelado de información de construcción (*Building Information Modeling / BIM*).
- Competencias digitales en herramientas de cálculo relacionadas con la elaboración de presupuestos y aplicaciones informáticas de gestión documental y de información.
- Gestión sostenible de residuos.
- Nociones básicas de economía circular y ciclo de vida.
- Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- Capacidad de análisis y de cálculo numérico.
- Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- Capacidad de interacción (comunicación, negociación).
- Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:**Formación oficial:**

- FP/Ciclos: Técnico/a Superior en Administración y Finanzas.
- Certificado de profesionalidad: Financiación de empresas (ADGN0108).
- Grado universitario (para puestos de mayor complejidad técnica): Economía,

Administración y Dirección de Empresas; Finanzas, Banca y Seguros y otros similares.

- Formación complementaria a estos estudios: especialización en Eficiencia energética y medioambiental.

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

Idiomas identificados como potencialmente más demandados: inglés.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

ADG157_3 - Gestión financiera.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

2612	Asesores/as financieros/as y en inversiones.
2613	Analistas financieros/as.
4113	Empleados/as de oficina de servicios estadísticos, financieros y bancarios.

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Caracterización de la ocupación:

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral (*)	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<input type="checkbox"/> Mayor demanda de empleo. <input checked="" type="checkbox"/> Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. <input type="checkbox"/> Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). <input checked="" type="checkbox"/> Necesidad urgente de transformación/reconversión. <input type="checkbox"/> Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	<input type="checkbox"/> Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. <input checked="" type="checkbox"/> Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. <input checked="" type="checkbox"/> Es nueva o emergente.	<input type="checkbox"/> Aumentará mucho. <input checked="" type="checkbox"/> Aumentará. <input type="checkbox"/> Se mantiene estable. <input type="checkbox"/> Disminuirá. <input type="checkbox"/> Disminuirá mucho.	<input type="checkbox"/> Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. <input type="checkbox"/> Disponibilidad de financiación. <input type="checkbox"/> Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). <input checked="" type="checkbox"/> Falta de profesionales capacitados/as.

(*) Las opiniones otorgadas por los/as expertos/as sectoriales no permiten discernir la situación actual de la ocupación en el mercado laboral. Para algunos/as la ocupación ya existe y REQUIERE transformación/reorientación, mientras que para otros/as es nueva o emergente.

*Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años (**):*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Altas o muy altas	Altas o muy altas	Altas o muy altas	Altas o muy altas	Bajas o muy bajas o se mantienen	Bajas o muy bajas o se mantienen

(**) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

6 TÉCNICO/A ENERGÉTICO/A PARA LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA**PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:**

EJE CC1. Rehabilitación energética de edificios y eficiencia energética.

EJE CC2. Construcción de viviendas de bajo consumo.

FUNCIONES DEL PUESTO:

Desarrollar tareas relacionadas con la gestión económico-administrativa, el seguimiento y el asesoramiento administrativo a entidades públicas para la evaluación energética del estado de las instalaciones y la realización de planes en eficiencia energética y energías renovables.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- ↪ Legislación sobre el Código Técnico de Edificación, rehabilitación energética, energías renovables.
- ↪ Urbanismo, edificación y construcción.
- ↪ Análisis energético de la edificación.
- ↪ Sistemas, soluciones y procesos de eficiencia energética y sostenibilidad y medición de impacto.
- ↪ Conocimientos de instalaciones energéticas renovables.
- ↪ Gestión financiera e instrumentos financieros.
- ↪ Subvenciones públicas.
- ↪ Economía circular y ciclo de vida de la edificación en la cadena de valor del proceso edificatorio.
- ↪ Modelado de información de construcción (*Building Information Modeling/BIM*).
- ↪ Competencias digitales en aplicaciones de gestión documental y de información.
- ↪ Gestión sostenible de residuos.
- ↪ Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- ↪ Capacidad de análisis y de cálculo numérico.
- ↪ Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- ↪ Capacidad de interacción y habilidades sociales (comunicación, negociación, mediación de conflictos).
- ↪ Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:**Formación oficial:**

- ↪ FP/Ciclos: Técnico/a Superior en Eficiencia Energética y Eficiencia Solar Térmica, Técnico/a Superior en Energías Renovables, Técnico/a Superior en Proyectos de Edificación. Curso de especialización en Auditoría Energética.
- ↪ Certificado de profesionalidad: Eficiencia energética de edificios (ENAC0108).

- Grado universitario (para puestos de mayor complejidad técnica): Arquitectura, Arquitectura Técnica, Edificación, Ingeniería de la Edificación, Ingeniería de Tecnologías Industriales, Energía, Ingeniería de Energías Renovables y Eficiencia Energética y otras similares.

Idiomas identificados como potencialmente más demandados: inglés.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

ENA358_3 - Eficiencia energética de edificios.

EOC642_3 - Control de ejecución de obras de edificación.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

2623	Especialistas de la Administración Pública.
------	---

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Caracterización de la ocupación:

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Mayor demanda de empleo. <input type="checkbox"/> Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. ✓ Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). ✓ Necesidad urgente de transformación/reconversión. <input type="checkbox"/> Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. ✓ Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. <input type="checkbox"/> Es nueva o emergente. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Aumentará mucho. <input type="checkbox"/> Aumentará. ✓ Se mantiene estable. <input type="checkbox"/> Disminuirá. <input type="checkbox"/> Disminuirá mucho. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. ✓ Disponibilidad de financiación. <input type="checkbox"/> Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). <input type="checkbox"/> Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Se mantienen	Altas o muy altas	Altas o muy altas	Altas o muy altas	Bajas o muy bajas	Bajas o muy bajas

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

7 TÉCNICO /A URBANISTA**PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:**

EJE CC3. Medio urbano: Urbanismo y movilidad sostenible.

EJE BIO1. Renaturalización urbana.

FUNCIONES DEL PUESTO:

Realizar la planificación territorial y urbanística y gestión del suelo a escala municipal y/o supramunicipal para la urbanización sostenible de áreas poblaciones futuras o el rediseño o renovación de áreas poblaciones actuales. Estos planes urbanísticos se realizan considerando la preservación del medioambiente y el desarrollo económico-social de una zona, así como las preocupaciones sociales, incluidas las opiniones de la población local o regional.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- Conocimiento técnico-social sobre sostenibilidad y gestión medioambiental.
- Conocimientos específicos sobre transición energética y cambio climático (mitigación y adaptación). Otros retos ambientales y sociales, como la desigualdad y la escasez de materiales.
- Conocimientos generales sobre energías renovables.
- Conocimientos generales sobre jardinería y arbolado.
- Soluciones basadas en la naturaleza (SBN).
- Diseño y planificación urbana o de renovación urbanística sostenible. Ordenación del territorio y gestión del espacio público.
- Diseño socioambiental y sostenible del sistema urbano y territorial. Salud y ciudad. Gestión de la resiliencia urbana sostenible y saludable.
- Urbanismo centrado en la persona (con orientación de género, edad, capacidad...).
- Nueva Bauhaus europea.
- Relación entre consumo energético y modelo de ciudad.
- Relación entre urbanismo y movilidad. Sistemas de movilidad sostenible.
- Integración del transporte con el urbanismo.
- El peatón como eje de la movilidad urbana.
- *Smart Cities*.
- Co-creación multi-agentes.
- Gestión y análisis de datos para la planificación.
- Normativa y derecho ambiental.
- Conocimiento y análisis sobre buenas prácticas a nivel internacional.
- Técnicas de gobernanza y participación ciudadana con distintos agentes del territorio y agentes sociales (población local/regional, representantes sociales, propietarios de terrenos, tomadores de decisiones).
- Sistemas de información geográfica (SIG/GIS).
- Competencias digitales en otras aplicaciones informáticas utilizadas en el puesto.

- ↪ Gestión sostenible de residuos y economía circular.
- ↪ Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- ↪ Capacidad de análisis y de cálculo numérico.
- ↪ Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- ↪ Capacidad de interacción y habilidades sociales (comunicación, mando, diálogo y negociación, mediación de conflictos de intereses urbanos).
- ↪ Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:

Formación oficial:

- ↪ Grado universitario: Arquitectura, Arquitectura Técnica, Ingeniería Civil, Ingeniería de Obras Públicas y otros similares. Otros grados identificados por los agentes sectoriales: Geografía, Ciencias Ambientales, Sociología, Economía, Derecho.
- ↪ Máster universitario: Arquitectura y Urbanismo, entre otros.

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

Idiomas identificados como potencialmente más demandados: inglés. Posible otros idiomas complementarios: alemán, francés.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

Sin cualificación profesional del CNCP relacionada.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

2453	Urbanistas e ingenieros/as de tráfico.
2481	Arquitectos/as técnicos/as y técnicos/as urbanistas.

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Caracterización de la ocupación:

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Mayor demanda de empleo. <input type="checkbox"/> Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. <input type="checkbox"/> Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). √ Necesidad urgente de transformación/reconversión. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. √ Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. <input type="checkbox"/> Es nueva o emergente. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Aumentará mucho. √ Aumentará. <input type="checkbox"/> Se mantiene estable. <input type="checkbox"/> Disminuirá. <input type="checkbox"/> Disminuirá mucho. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. <input type="checkbox"/> Disponibilidad de financiación. <input type="checkbox"/> Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica).

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<input type="checkbox"/> Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.			<input checked="" type="checkbox"/> Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Se mantienen	Se mantienen	Altas o muy altas	Altas o muy altas	Se mantienen	Altas o muy altas

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

8 TÉCNICO/A ESPECIALISTA EN PLANIFICACIÓN Y MOVILIDAD URBANA**PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:**

EJE CC3. Medio urbano: Urbanismo y movilidad sostenible.

FUNCIONES DEL PUESTO:

Realizar estudios y planes relacionados con el transporte, la movilidad sostenible, la ciudad y el territorio: estudios y planes de movilidad sostenible, planes de transporte al trabajo, planes de carreteras, planes de ordenación territorial, planes estratégicos de desarrollo integrado y de acción local de la agenda urbana, estudios de planeamiento y viabilidad de alternativas, estudios de accesibilidad y localización, etc.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- Conocimiento técnico-social sobre sostenibilidad y gestión medioambiental.
- Diseño y planificación urbana.
- Desarrollar estrategias y planes de movilidad sostenible.
- Análisis de redes de transporte. Integración de urbanismo y transporte.
- Conocimientos en la elaboración y aplicación de medidas técnicas favorables a la movilidad sostenible (normativas económicas, urbanísticas, tecnológicas, logísticas, organizativas, etc.).
- El peatón como eje de la movilidad urbana.
- Movilidad, energía y emisiones contaminantes (GEI).
- Gestión de Planes de Movilidad Urbana Sostenible (*PMUS*) y Zonas de Bajas Emisiones (ZBE).
- Conocimiento de soluciones para la reducción de la demanda del vehículo particular y cambio modal.
- Conocimientos básicos de energía.
- Conocimientos y utilización de conceptos y herramientas sobre nuevos retos como cambio climático, desigualdad, vulnerabilidad, accesibilidad, energía, etc.
- Medios de mitigación del impacto del transporte en el medioambiente.
- Medioambiente y energías renovables.
- Conocimiento sobre medidas de preservación, mejora y restauración del medioambiente, tanto en núcleos urbanos como espacios naturales.
- Gestión y análisis de datos para la planificación.
- Métodos y estrategias de dinamización comunitaria para la gestión de la movilidad sostenible. Técnicas de sensibilización y campañas de concienciación.
- Técnicas de gobernanza y participación ciudadana con distintos agentes del territorio y agentes sociales (ciudadanía, representantes sociales, tomadores de decisiones).
- Sistemas de información geográfica (SIG/GIS).
- Competencias digitales en otras aplicaciones informáticas utilizadas en el puesto.
- Gestión sostenible de residuos y economía circular.

- ▭ Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- ▭ Capacidad de análisis y de cálculo numérico.
- ▭ Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- ▭ Capacidad de interacción y habilidades sociales (comunicación, mando, diálogo y negociación, mediación de conflictos de intereses urbanos).
- ▭ Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:

Formación oficial:

- ▭ Grado universitario: Arquitectura, Arquitectura Técnica, Ingeniería Civil, Ingeniería de Obras Públicas y otros similares. Otros grados identificados por los agentes sectoriales: Geografía, Ciencias Ambientales, Sociología, Economía, Derecho.
- ▭ Máster universitario: Arquitectura y Urbanismo, entre otros.

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

Idiomas identificados como potencialmente más demandados: inglés. Posible otros idiomas complementarios: francés.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

Sin cualificación profesional del CNCP relacionada.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

2453	Urbanistas e ingenieros/as de tráfico.
2481	Arquitectos/as técnicos/as y técnicos/as urbanistas.

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Caracterización de la ocupación:

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mayor demanda de empleo. ✓ Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. ▭ Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). ▭ Necesidad urgente de transformación/reconversión. ✓ Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▭ Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. ✓ Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. ▭ Es nueva o emergente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▭ Aumentará mucho. ✓ Aumentará. ▭ Se mantiene estable. ▭ Disminuirá. ▭ Disminuirá mucho. 	<ul style="list-style-type: none"> ▭ Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. ▭ Disponibilidad de financiación. ▭ Factores culturales (compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). ✓ Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Se mantienen	Se mantienen	Altas o muy altas	Se mantienen	Bajas o muy bajas	Bajas o muy bajas

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

9 INGENIERO/A INDUSTRIAL O AERONAÚTICO/A DE SISTEMAS DE EERR**PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:**

EJE CC4. Producción de energía renovable (fotovoltaica y eólica).

FUNCIONES DEL PUESTO:

Diseñar y desarrollar los elementos o sistemas que forman parte de las instalaciones de energías renovables (EERR), como palas de aerogeneradores, placas solares; evaluar su viabilidad técnica e impacto ambiental e investigar y desarrollar nuevos elementos más sostenibles y respetuosos con el medioambiente.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- ↪ Conocimientos técnico-sociales en sostenibilidad, biodiversidad y medioambiente.
- ↪ Estado del arte de la tecnología.
- ↪ Conocimiento del sector eléctrico y la energía eléctrica.
- ↪ Conocimientos específicos en ingeniería industrial y en las tecnologías de energías renovables (fotovoltaica, eólica, biomasa, etc.) y sus dispositivos eléctricos, electrónicos y mecánicos.
- ↪ Diseño e implantación de proyectos de energías renovables o sobre los elementos de las instalaciones (palas, placas...).
- ↪ Dinámica de fluidos aplicada a tecnología eólica.
- ↪ Tecnología de materiales para el reciclado de residuos de palas de aerogeneradores o de placas solares.
- ↪ Montaje, operación y mantenimiento de instalaciones eólicas y solares.
- ↪ Medidas de ahorro y uso eficiente de la energía y sus aplicaciones en la edificación, industrial y transporte.
- ↪ Red Eléctrica Inteligente o *Smart Grid*.
- ↪ Autoconsumo energético a través de la solar fotovoltaica u otras fuentes de energía renovables.
- ↪ Regulación del sector de la energía y otra normativa aplicable, tanto regulación local como de otros procedimientos legales y administrativos requeridos.
- ↪ Competencias digitales en aplicaciones informáticas utilizadas en el puesto.
- ↪ Gestión sostenible de residuos y economía circular.
- ↪ Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- ↪ Pensamiento creativo.
- ↪ Capacidad de diseño.
- ↪ Capacidad de análisis y de cálculo numérico.
- ↪ Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- ↪ Capacidad de interacción (comunicación, trabajo en equipo).

- Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:

Formación oficial:

- Grado universitario: Ingeniería de Tecnologías Industriales, Ingeniería de la Energía, Ingeniería de Energías Renovables, Ingeniería Aeronáutica, Ingeniería Electrónica Industrial y Automática y otros similares.
- Máster universitario: Energías Renovables, Ingeniería Industrial, entre otros.

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

Idiomas identificados como potencialmente más demandados: inglés.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

Sin cualificación profesional del CNCP relacionada.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

2431	Ingenieros/as industriales y de producción.
2434	Ingenieros/as aeronáuticos/as.
2442	Ingenieros/s electrónicos/as.
2461	Ingenieros/as técnicos/as industriales y de producción.
2464	Ingenieros/as técnicos/as aeronáuticos/as.
2472	Ingenieros/s técnicos/as en electrónica.
2439	Ingenieros/as no clasificados bajo otros epígrafes.
2469	Ingenieros/as técnicos/as no clasificados bajo otros epígrafes.

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Caracterización de la ocupación:

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<input type="checkbox"/> Mayor demanda de empleo. <input checked="" type="checkbox"/> Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. <input type="checkbox"/> Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). <input type="checkbox"/> Necesidad urgente de transformación/reconversión. <input checked="" type="checkbox"/> Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	<input type="checkbox"/> Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. <input checked="" type="checkbox"/> Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. <input type="checkbox"/> Es nueva o emergente.	<input type="checkbox"/> Aumentará mucho. <input checked="" type="checkbox"/> Aumentará. <input type="checkbox"/> Se mantiene estable. <input type="checkbox"/> Disminuirá. <input type="checkbox"/> Disminuirá mucho.	<input checked="" type="checkbox"/> Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. <input type="checkbox"/> Disponibilidad de financiación. <input type="checkbox"/> Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). <input type="checkbox"/> Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Altas o muy altas	Altas o muy altas	Se mantienen o altas o muy altas	Altas o muy altas	Altas o muy altas	Altas o muy altas

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:

EJE CC4. Producción de energía renovable (fotovoltaica y eólica).

FUNCIONES DEL PUESTO:

Gestionar el adecuado cumplimiento de las distintas fases de ejecución de proyectos de tecnologías renovables (construcción de instalación eólica, solar fotovoltaica...): gestión de la documentación administrativa y permisos, coordinación de las tareas técnicas y de ejecución de los proyectos, gestión de las adquisiciones de materiales, control de los plazos de ejecución, control de costes, etc. En algún caso, podría encargarse del diseño y redacción del proyecto de energías renovables (aunque normalmente es tarea del delineante proyectista o un ingeniero/a especialista en diseñar proyectos de montaje y puesta en servicio de instalaciones de EERR).

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- ↪ Conocimientos técnico-social sobre sostenibilidad, biodiversidad y medioambiente.
- ↪ Conocimiento del sector eléctrico y la energía eléctrica.
- ↪ Conocimientos sobre instalaciones y componentes en energías renovables (fotovoltaica, eólica...), sin ser requeridas competencias técnicas muy avanzadas.
- ↪ Autoconsumo energético a través de la solar fotovoltaica.
- ↪ Dirección, gestión, tramitación y control económico de proyectos renovables. (costes, tiempos, componentes, venta, calidad...)
- ↪ *Scrum management*.
- ↪ Conocimientos sobre la regulación del sector de la energía y otra normativa aplicable, tanto regulación local como de otros procedimientos legales y administrativos requeridos.
- ↪ Conocimiento en nuevas soluciones de energías renovables.
- ↪ Conocimiento financiero y de líneas de financiación públicas y privadas.
- ↪ Competencias digitales en programas informáticos utilizados en el puesto (de gestión del proyecto, costes...).
- ↪ Gestión sostenible de residuos y economía circular.
- ↪ Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- ↪ Capacidad de análisis y de cálculo numérico.
- ↪ Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- ↪ Capacidad de interacción y habilidades sociales (comunicación, mando, negociación, mediación de conflictos).
- ↪ Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:**Formación oficial:**

- FP/Ciclos: Técnico/a Superior en Energías Renovables, Técnico/a Superior en Eficiencia Energética y Eficiencia Solar Térmica.
- Certificado de profesionalidad: Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas (ENAE0308), Gestión del montaje y mantenimiento de parques eólicos (ENAE0408), Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas (ENAE0508).
- Grado universitario (para puestos de mayor complejidad técnica): Ingeniería de Energías Renovables, Ingeniería Química, Ingeniería de Tecnologías Industriales, Organización Industrial, Economía y otros similares. Formación complementaria al grado recomendada: especialización en Dirección y Gestión de Proyectos y/o Energías Renovables (si no tiene grado específico).

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral o formación no formal.

Idiomas identificados como potencialmente más demandados: inglés.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

ENA193_3 - Gestión del montaje y mantenimiento de parques eólicos.

ENA263_3 - Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas.

ENA264_3 - Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

No se ha identificado un código concreto para esta ocupación.

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Caracterización de la ocupación:

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<input type="checkbox"/> Mayor demanda de empleo. <input type="checkbox"/> Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. <input type="checkbox"/> Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). <input type="checkbox"/> Necesidad urgente de transformación/reconversión. <input checked="" type="checkbox"/> Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	<input checked="" type="checkbox"/> Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. <input type="checkbox"/> Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. <input type="checkbox"/> Es nueva o emergente.	<input type="checkbox"/> Aumentará mucho. <input checked="" type="checkbox"/> Aumentará. <input type="checkbox"/> Se mantiene estable. <input type="checkbox"/> Disminuirá. <input type="checkbox"/> Disminuirá mucho.	<input type="checkbox"/> Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. <input type="checkbox"/> Disponibilidad de financiación. <input checked="" type="checkbox"/> Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). <input type="checkbox"/> Falta de profesionales capacitados/as. <input checked="" type="checkbox"/> Otras barreras.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Bajas o muy bajas	Se mantienen o altas o muy altas	Bajas o muy bajas	No concluyentes	Bajas o muy bajas	Bajas o muy bajas

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

Resultado "No concluyente": las valoraciones otorgadas por los/as expertos/as sectoriales no permiten discernir de forma clara el resultado final, es decir, hay valoraciones contrapuestas.

11 **INSTALADOR/A DE SISTEMAS SOLARES FOTOVOLTAICOS (ELECTRICISTA, MECÁNICO/A, ELECTRÓNICO/A)**

PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:

EJE CC4. Producción de energía renovable (fotovoltaica y eólica).

FUNCIONES DEL PUESTO:

Efectuar el montaje, puesta en servicio, operación y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas con la calidad y seguridad requeridas según la normativa vigente y según criterios medioambientales.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- ↪ Conocimientos técnico-sociales en sostenibilidad, biodiversidad y medioambiente.
- ↪ Conocimiento del sector eléctrico y la energía eléctrica.
- ↪ Montajes eléctricos y montajes de estructuras.
- ↪ Electromecánica.
- ↪ Conocimientos de albañilería.
- ↪ Conocimiento específico sobre el funcionamiento de instalaciones eléctricas renovables.
- ↪ Autoconsumo energético a través de la solar fotovoltaica.
- ↪ Replanteo de instalaciones solares fotovoltaicas a partir del proyecto o memoria técnica.
- ↪ Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas.
- ↪ Competencias en el uso de herramientas manuales y digitales para el desarrollo de las tareas.
- ↪ Gestión sostenible de residuos y circularidad de materiales.
- ↪ Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- ↪ Destreza manual.
- ↪ Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- ↪ Capacidad de interacción (comunicación, trabajo en equipo).
- ↪ Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:

Formación oficial:

- ↪ FP/Ciclos: Técnico/a Superior en Energías Renovables, Técnico/a en Instalaciones Eléctricas y Automáticas, Técnico/a Superior en Sistemas Electrónicos y Automáticos.
- ↪ Certificado de profesionalidad: Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas (ENAE0108), Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión (ELEE0109).

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

ENA261_2 - Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas.

ELE257_2 - Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

7294	Montadores/as-instaladores/as de placas de energía solar.
7510	Electricistas de la construcción y afines.
7521	Mecánicos/as y reparadores/as de equipos eléctricos.
7531	Mecánicos/as y reparadores/as de equipos electrónicos.
8202	Ensambladores/as de equipos eléctricos y electrónicos.

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Caracterización de la ocupación:

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mayor demanda de empleo. □ Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. □ Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). □ Necesidad urgente de transformación/reconversión. □ Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar. 	<ul style="list-style-type: none"> □ Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. ✓ Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. □ Es nueva o emergente. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumentará mucho. ✓ Aumentará. □ Se mantiene estable. □ Disminuirá. □ Disminuirá mucho. 	<ul style="list-style-type: none"> □ Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. ✓ Disponibilidad de financiación. □ Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). □ Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Altas o muy altas	Altas o muy altas	Altas o muy altas	No concluyentes	Altas o muy altas	Altas o muy altas

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

Resultado "No concluyente": las valoraciones otorgadas por los expertos/as sectoriales no permiten discernir de forma clara el resultado final, es decir, hay valoraciones contrapuestas.

PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:

EJE CC5. Emergencias climáticas: Protección y respuesta frente a eventos extremos.

FUNCIONES DEL PUESTO:

Realizar la planificación, diseño y propuesta de medidas frente a emergencias climáticas y de contingencia y reducción de riesgos frente al cambio climático y difundir estas medidas, tales como definir zonas de riesgo de inundaciones, mejora vegetal para adaptar las plantas a las nuevas condiciones ambientales, cambio en el uso del suelo para reducir la erosión, etc. Participar en actividades destinadas a la rehabilitación de zonas afectadas por catástrofes naturales.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- ↪ Conocimiento técnico-social en sostenibilidad, biodiversidad y medioambiente.
- ↪ Hidrología e hidrometeorología.
- ↪ Conocimientos matemáticos.
- ↪ Fenómenos y procesos naturales y del cambio climático.
- ↪ Medidas de prevención y respuesta frente a planes de sequía o inundaciones.
- ↪ Medidas de prevención y respuesta frente a otras emergencias climáticas o desastres naturales (incendios, nevadas, etc.)
- ↪ Conocimiento básico en modelos matemáticos de análisis de riesgo.
- ↪ Conocimientos generales en economía.
- ↪ Conocimientos técnico-sociales en planificación y gestión de planes de emergencia y contingencia.
- ↪ Conocimientos jurídicos y administrativos (admón. local, autonómica, nacional y europea).
- ↪ Técnicas de gobernanza y participación ciudadana.
- ↪ Tecnologías o Sistemas de Información Geográfica aplicadas a estos fenómenos (SIG/GIS y teledetección).
- ↪ Competencias digitales en otras aplicaciones informáticas utilizadas en el puesto.
- ↪ Gestión sostenible de residuos y economía circular.
- ↪ Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- ↪ Capacidad de análisis y de cálculo numérico.
- ↪ Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- ↪ Capacidad de interacción y habilidades sociales (comunicación, trabajo en equipo, mando y gestión de equipos, negociación, sensibilización, mediación de conflictos).
- ↪ Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:**Formación oficial:**

- FP/Ciclos: Técnico/a Superior en Coordinación de Emergencias y Protección Civil.
- Certificado de profesionalidad: Gestión y coordinación en protección civil y emergencias (SEAD0311), Coordinación de operaciones en incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural (SEAD0511).
- Grado universitario (para puestos de mayor complejidad técnica): Ingeniería Ambiental, Ingeniería Forestal y/o del Medio Natural, Geografía, Ciencias Ambientales, Biología, Física, Geología y otros similares. Formación complementaria deseable en la rama de Ciencias Sociales (Sociología, Periodismo, etc.).
- Máster universitario: Planificación y Gestión de Riesgos naturales u otros específicos.

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

Idiomas identificados como potencialmente más demandados: inglés.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

SEA535_3 - Gestión de emergencias acuáticas en aguas continentales.

SEA536_3 - Gestión y coordinación en protección civil y emergencias.

SEA596_3 - Coordinación de operaciones en incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

2426	Profesionales de la protección ambiental.
------	---

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Caracterización de la ocupación:

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<input type="checkbox"/> Mayor demanda de empleo. <input checked="" type="checkbox"/> Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. <input type="checkbox"/> Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). <input checked="" type="checkbox"/> Necesidad urgente de transformación/reconversión. <input type="checkbox"/> Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	<input type="checkbox"/> Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. <input checked="" type="checkbox"/> Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. <input type="checkbox"/> Es nueva o emergente.	<input type="checkbox"/> Aumentará mucho. <input checked="" type="checkbox"/> Aumentará. <input type="checkbox"/> Se mantiene estable. <input type="checkbox"/> Disminuirá. <input type="checkbox"/> Disminuirá mucho.	<input type="checkbox"/> Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. <input type="checkbox"/> Disponibilidad de financiación. <input type="checkbox"/> Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). <input checked="" type="checkbox"/> Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Bajas o muy bajas	Se mantienen	Bajas o muy bajas o se mantienen	Altas o muy altas	Altas o muy altas	No concluyentes

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

Resultado "No concluyente": las valoraciones otorgadas por los expertos/as sectoriales no permiten discernir de forma clara el resultado final, es decir, hay valoraciones contrapuestas.

13 ANALISTA DE RIESGOS CLIMÁTICOS**PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:**

EJE CC5. Emergencias climáticas: Protección y respuesta frente a eventos extremos.

FUNCIONES DEL PUESTO:

Analizar y evaluar los riesgos climáticos y su impacto físico en el entorno natural y a nivel económico-social, identificando las áreas que requieren mayor atención.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- ↪ Conocimiento socio-técnico en sostenibilidad, biodiversidad y medioambiente.
- ↪ Ecología.
- ↪ Hidrología e hidrometeorología.
- ↪ Geomorfología.
- ↪ Conocimiento de los fenómenos y procesos climáticos y meteorológicos (inundaciones, sequías, incendios, nevadas, etc.).
- ↪ Conocimientos técnicos sobre los procesos geofísicos y biológicos.
- ↪ Conocimiento en modelos matemáticos de análisis de riesgo o modelos de cambio climático.
- ↪ Conocimientos básicos de ingeniería.
- ↪ Técnicas de análisis geoespacial y tratamiento de datos. Análisis de datos masivos, estadística aplicada.
- ↪ Conocimientos en funcionamiento y dinámica de sistemas.
- ↪ Legislación medioambiental.
- ↪ Conocimientos en economía.
- ↪ Análisis de grado de vulnerabilidad de poblaciones humanas o ecosistemas.
- ↪ Tecnologías o Sistemas de Información Geográfica aplicadas a estos fenómenos (SIG/GIS y teledetección).
- ↪ Competencias digitales en otras aplicaciones informáticas utilizadas en el puesto.
- ↪ Gestión sostenible de residuos.
- ↪ Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- ↪ Capacidad de análisis y de cálculo numérico.
- ↪ Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- ↪ Capacidad de interacción (comunicación, sensibilización, mediación de conflictos).
- ↪ Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:**Formación oficial:**

- ↪ Grado universitario: Ingeniería Ambiental, Ingeniería Forestal y/o del Medio Natural,

Ingeniería Agroambiental, Geografía, Ciencias Ambientales, Física, Geología, Geografía y otros similares.

- Máster universitario: Meteorología y/o Climatología u otros específicos.

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

Idiomas identificados como potencialmente más demandados: inglés.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

Sin cualificación profesional del CNCP relacionada.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

2426	Profesionales de la protección ambiental.
------	---

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Caracterización de la ocupación:

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<input type="checkbox"/> Mayor demanda de empleo. <input checked="" type="checkbox"/> Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. <input type="checkbox"/> Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). <input type="checkbox"/> Necesidad urgente de transformación/reconversión. <input type="checkbox"/> Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	<input checked="" type="checkbox"/> Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. <input type="checkbox"/> Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. <input type="checkbox"/> Es nueva o emergente.	<input type="checkbox"/> Aumentará mucho. <input checked="" type="checkbox"/> Aumentará. <input type="checkbox"/> Se mantiene estable. <input type="checkbox"/> Disminuirá. <input type="checkbox"/> Disminuirá mucho.	<input type="checkbox"/> Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. <input type="checkbox"/> Disponibilidad de financiación. <input type="checkbox"/> Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). <input checked="" type="checkbox"/> Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Se mantienen o altas o muy altas	Altas o muy altas	Se mantienen	Altas o muy altas	Bajas o muy altas	Bajas o muy altas

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

14 TÉCNICO/A ESPECIALISTA EN INFORMÁTICA

EJE CC4. Producción de energía renovable (fotovoltaica y eólica).

EJE CC5. Emergencias climáticas: Protección y respuesta frente a eventos extremos.

FUNCIONES DEL PUESTO:

Diseñar y desarrollar los procesos y estructuras de hardware y software o aplicaciones informáticas específicas, creación y gestión de proyectos informáticos, investigación de la mejora de procesos, consultoría informática, explotación de datos y tratamiento de información, diseño de sistemas informáticos basados en la inteligencia artificial, entre otras actividades.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- ↪ Física, matemáticas y estadística.
- ↪ Utilización de lenguajes de programación.
- ↪ Ingeniería de software.
- ↪ Conocimientos de Teoría de autómatas y Teoría de diseño de algoritmos y lenguajes formales.
- ↪ Sistemas operativos y desarrollo de software.
- ↪ Desarrollo de sistemas o arquitecturas informáticas integrando hardware, software y redes.
- ↪ Arquitectura de datos.
- ↪ Conocimientos de tipología de datos ambientales, hidrometeorológicos y climáticos.
- ↪ Conocimiento sobre el comportamiento de fenómenos naturales.
- ↪ Conocimiento de programación de modelos estocásticos.
- ↪ Desarrollo de sistemas de recopilación, comunicación e intercambios de datos en tiempo real.
- ↪ Modelización matemática.
- ↪ Sistemas automáticos.
- ↪ Inteligencia artificial.
- ↪ Seguridad informática y ciberseguridad.
- ↪ Sistemas de Información Geográfica (SIG/GIS).
- ↪ Procesamiento y análisis de datos. R y otros sistemas de tratamiento de datos.
- ↪ *Machine learning*.
- ↪ Dirección de proyectos de desarrollo informático.
- ↪ Gestión sostenible de residuos.
- ↪ Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- ↪ Capacidad de análisis y de cálculo numérico.
- ↪ Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- ↪ Capacidad de interacción (comunicación, trabajo en equipo).
- ↪ Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:**Formación oficial:**

- FP/Ciclos: Técnico/a Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red, Técnico/a Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, Técnico/a Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web. Curso de especialización de FP en Inteligencia Artificial y Big Data.
- Certificado de profesionalidad: Administración de bases de datos (IFCT0310), Programación con lenguajes orientados a objetos y bases de datos relacionales (IFCD0112), Gestión de sistemas informáticos (IFCT0510), Desarrollo de aplicaciones con tecnologías Web (IFCD0210), Programación en lenguajes estructurados de aplicaciones de gestión (IFCD0111), Programación de sistemas informáticos (IFCT0609), Sistemas de gestión de información (IFCD0211).
- Grado universitario (para puestos de mayor complejidad técnica): Ingeniería Informática y similares. Otros grados posibles que podrían ejercer las tareas del puesto: Ingeniería de Telecomunicaciones o Matemáticas.
- Postgrado universitario: Programación de Modelos y otros específicos.

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

Idiomas identificados como potencialmente más demandados: inglés.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

IFC079_3 - Administración de bases de datos.

IFC080_3 - Programación con lenguajes orientados a objetos y bases de datos relacionales.

IFC152_3 - Gestión de sistemas informáticos.

IFC154_3 - Desarrollo de aplicaciones con tecnologías web.

IFC155_3 - Programación en lenguajes estructurados de aplicaciones de gestión.

IFC303_3 - Programación de sistemas informáticos.

IFC304_3 - Sistemas de gestión de información.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

2712	Analistas y diseñadores/as de software.
2719	Analistas y diseñadores/as de software y multimedia no clasificados/as bajos otros epígrafes.
3811	Técnicos/as en operaciones de sistemas informáticos.
3813	Técnicos/as en redes.
3814	Técnicos/as de la web.
3820	Programadores/as informáticos/as.
3833	Técnicos/as de ingeniería de las telecomunicaciones.

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Caracterización de la ocupación:

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mayor demanda de empleo. ✓ Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. □ Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). □ Necesidad urgente de transformación/reconversión. □ Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar. 	<ul style="list-style-type: none"> □ Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. ✓ Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. □ Es nueva o emergente. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumentará mucho. ✓ Aumentará. □ Se mantiene estable. □ Disminuirá. □ Disminuirá mucho. 	<ul style="list-style-type: none"> □ Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. □ Disponibilidad de financiación. □ Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). ✓ Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Se mantienen o altas o muy altas	Altas o muy altas	No concluyente	Altas o muy altas	Altas o muy altas	Altas o muy altas

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

Resultado "No concluyente": las valoraciones otorgadas por los expertos/as sectoriales no permiten discernir de forma clara el resultado final, es decir, hay valoraciones contrapuestas.

15 INGENIERO/A DE COMPONENTES DE VEHÍCULO ELÉCTRICO**PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:**

EJE CC6. Medios de transporte electrificados (vehículo eléctrico).

EJE CC3. Medio urbano: Urbanismo y movilidad sostenible.

FUNCIONES DEL PUESTO:

Diseñar, desarrollar y comprobar y validar los prototipos de componentes y elementos eléctricos, electrónicos y/o de telecomunicaciones para la fabricación de vehículos eléctricos, así como investigar sobre nuevos componentes innovadores para el vehículo.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- ↪ Conocimiento técnico-social en sostenibilidad y medioambiente.
- ↪ *Project Management*.
- ↪ IoT.
- ↪ Instalaciones eléctricas y automáticas.
- ↪ Tecnología eléctrica.
- ↪ Electrónica de potencia.
- ↪ Mantenimiento Electrónico.
- ↪ Integración de sistemas de telecomunicación en la automoción.
- ↪ Protocolos de seguridad en telecomunicaciones.
- ↪ Conocimiento en baterías y sus esquemas eléctricos. Sistemas de almacenaje de energía.
- ↪ Sistemas de telecomunicaciones e informáticos.
- ↪ Programación.
- ↪ *Data Science* para gestionar los datos.
- ↪ *Product Manager* de Renovables.
- ↪ Ciberseguridad aplicada al vehículo eléctrico.
- ↪ Interpretación y elaboración de planos mecánicos, piezas y conjuntos.
- ↪ Programas de diseño 3D.
- ↪ Competencias digitales en otras aplicaciones informáticas aplicadas en el puesto.
- ↪ Gestión sostenible de residuos y economía circular.
- ↪ Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- ↪ Pensamiento creativo.
- ↪ Capacidad de análisis y de cálculo numérico.
- ↪ Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- ↪ Capacidad de interacción (comunicación, trabajo en equipo).
- ↪ Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:**Formación oficial:**

- ▢ Grado universitario: Ingeniería del Automóvil, Ingeniería en Automoción, Ingeniería de Telecomunicaciones, Ingeniería en Diseño Industrial, Ingeniería Eléctrica Industrial, Ingeniería Electrónica Industrial y similares. Deseable en estos últimos grados una especialización en automoción.
- ▢ Máster universitario: Tecnologías del vehículo eléctrico; Vehículos eléctrico e híbridos y otros específicos.

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

Idiomas identificados como potencialmente más demandados: inglés. Otros idiomas complementarios: francés, alemán.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

Sin cualificación profesional del CNCP relacionada.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

2431	Ingenieros/as industriales y de producción.
2441	Ingenieros/as en electricidad.
2442	Ingenieros/as en electrónica.
2443	Ingenieros/as en telecomunicaciones.

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:**Caracterización de la ocupación:**

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<ul style="list-style-type: none"> ▢ Mayor demanda de empleo. ▢ Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. ▢ Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). ▢ Necesidad urgente de transformación/reconversión. ✓ Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. ▢ Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. ▢ Es nueva o emergente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▢ Aumentará mucho. ✓ Aumentará. ▢ Se mantiene estable. ▢ Disminuirá. ▢ Disminuirá mucho. 	<ul style="list-style-type: none"> ▢ Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. ✓ Disponibilidad de financiación. ▢ Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). ▢ Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
No concluyente	Se mantienen	Altas o muy altas	No concluyente	Bajas o muy bajas	Bajas o muy bajas

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

Resultado "No concluyente": las valoraciones otorgadas por los expertos/as sectoriales no permiten discernir de forma clara el resultado final, es decir, hay valoraciones contrapuestas.

16**OPERARIO/A DE CADENA DE MONTAJE EN FÁBRICAS DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS Y COMPONENTES****PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:**

EJE CC6. Medios de transporte electrificados (vehículo eléctrico).

FUNCIONES DEL PUESTO:

Dentro de la línea de producción o cadena de montaje de vehículos eléctricos y componentes, realizar diversas funciones de ensamblaje y la manipulación de piezas del vehículo, así como la verificación y recuperación de estas dentro de la cadena.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- ↪ Conocimientos eléctricos y de electrónica y electrotecnia.
- ↪ Vehículo eléctrico.
- ↪ Conocimiento del mercado y normativa eléctrica.
- ↪ Aplicación de técnicas de montaje.
- ↪ Control de máquinas transportadoras.
- ↪ Control de máquinas automáticas.
- ↪ Conocimientos en la manipulación de las baterías durante el proceso de instalación en un vehículo eléctrico.
- ↪ Ciberseguridad aplicada al vehículo eléctrico.
- ↪ Energías renovables.
- ↪ Gestión sostenible de residuos y economía circular.
- ↪ Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- ↪ Destreza manual.
- ↪ Capacidad de interacción (comunicación, trabajo en equipo).
- ↪ Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:**Formación oficial:**

- ↪ ESO/Bachillerato.
- ↪ FP/Ciclos: Técnico/a en Electromecánica de Vehículos Automóviles, Técnico/a en Instalaciones Eléctricas y Automáticas, Técnico/a Superior en Automoción. Curso de Especialización de FP: Mantenimiento de Vehículos Híbridos y Eléctricos, Mantenimiento y seguridad en Sistemas de Vehículos Híbridos y Eléctricos.
- ↪ Certificado de profesionalidad: Mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de vehículos (TMVG0209), Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión (ELE0109).

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la

experiencia laboral y/o formación no formal.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

TMV197_2 - Mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de vehículos.

TMV793_2 - Mantenimiento de vehículos híbridos y eléctricos.

ELE257_2 - Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión.

TMV797_3 - Supervisión del mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

7401	Mecánicos/as y ajustadores/as de vehículos de motor.
8201	Montadores/as de maquinaria mecánica.
8202	Montadores/as de equipos eléctricos y electrónicos.

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Caracterización de la ocupación:

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<input type="checkbox"/> Mayor demanda de empleo. <input checked="" type="checkbox"/> Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. <input type="checkbox"/> Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). <input checked="" type="checkbox"/> Necesidad urgente de transformación/reconversión. <input type="checkbox"/> Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	<input type="checkbox"/> Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. <input type="checkbox"/> Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. <input checked="" type="checkbox"/> Es nueva o emergente.	<input checked="" type="checkbox"/> Aumentará mucho. <input type="checkbox"/> Aumentará. <input type="checkbox"/> Se mantiene estable. <input type="checkbox"/> Disminuirá. <input type="checkbox"/> Disminuirá mucho.	<input type="checkbox"/> Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. <input checked="" type="checkbox"/> Disponibilidad de financiación. <input type="checkbox"/> Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). <input checked="" type="checkbox"/> Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
No concluyente	Altas o muy altas	Bajas o muy bajas	Altas o muy altas	Altas o muy altas	Altas o muy altas

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

Resultado "No concluyente": las valoraciones otorgadas por los expertos/as sectoriales no permiten discernir de forma clara el resultado final, es decir, hay valoraciones contrapuestas.

17 OPERARIO/A DE MONTAJE EN FÁBRICAS DE BATERÍAS Y CARGADORES DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:

EJE CC6. Medios de transporte electrificados (vehículo eléctrico).

FUNCIONES DEL PUESTO:

Dentro de la línea de producción o cadena de montaje de baterías y cargadores de vehículos eléctricos, realizar funciones de ensamblaje y manipulación de piezas, así como de la verificación y recuperación de estas dentro de la cadena.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- ↪ Conocimientos del sector eléctrico.
- ↪ Fabricación y gestión de aparatos eléctricos.
- ↪ Conocimiento de nuevos equipos, como puntos de recarga de vehículos eléctricos.
- ↪ Manipulación de instalaciones de alto voltaje.
- ↪ Manipulación de baterías.
- ↪ Aplicación de técnicas de montaje.
- ↪ Soluciones de energías renovables.
- ↪ Gestión sostenible de residuos y economía circular.
- ↪ Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- ↪ Destreza manual.
- ↪ Capacidad de interacción (comunicación, trabajo en equipo).
- ↪ Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:

Formación oficial:

- ↪ ESO/Bachillerato.
- ↪ FP/Ciclos: Técnico/a en Electromecánica de Vehículos Automóviles, Técnico/a en Instalaciones Eléctricas y Automáticas, Técnico/a Superior en Automoción. Curso de Especialización de FP: Mantenimiento de Vehículos Híbridos y Eléctricos.
- ↪ Certificado de profesionalidad: Mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de vehículos (TMVG0209), Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión (ELE0109).

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

TMV197_2 - Mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de vehículos.

TMV793_2 - Mantenimiento de vehículos híbridos y eléctricos.

ELE257_2 - Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

8202	Montadores/as de equipos eléctricos y electrónicos.
------	---

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Caracterización de la ocupación:

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<input type="checkbox"/> Mayor demanda de empleo. <input checked="" type="checkbox"/> Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. <input type="checkbox"/> Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). <input checked="" type="checkbox"/> Necesidad urgente de transformación/reconversión. <input type="checkbox"/> Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	<input type="checkbox"/> Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. <input type="checkbox"/> Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. <input checked="" type="checkbox"/> Es nueva o emergente.	<input checked="" type="checkbox"/> Aumentará mucho. <input type="checkbox"/> Aumentará. <input type="checkbox"/> Se mantiene estable. <input type="checkbox"/> Disminuirá. <input type="checkbox"/> Disminuirá mucho.	<input type="checkbox"/> Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. <input checked="" type="checkbox"/> Disponibilidad de financiación. <input type="checkbox"/> Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). <input checked="" type="checkbox"/> Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
No concluyente	Altas o muy altas	Bajas o muy bajas	Altas o muy altas	Altas o muy altas	Altas o muy altas

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

Resultado "No concluyente": las valoraciones otorgadas por los expertos/as sectoriales no permiten discernir de forma clara el resultado final, es decir, hay valoraciones contrapuestas.

PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:

EJE CC7. Economía circular.

FUNCIONES DEL PUESTO:

Diseñar modelos o estrategias de negocio en economía circular, facilitando metodologías de generación de empresas circulares nuevas o transformando negocios existentes, a través del análisis de ciclo de vida y ecodiseño, la gestión ambiental e introducción de la eficiencia y sostenibilidad necesaria en este proceso de transformación.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- ↪ Conocimiento técnico-social en sostenibilidad y medioambiente.
- ↪ Cambio climático y economía circular.
- ↪ Capital natural y valoración de recursos ecosistémicos. Demanda de recursos naturales.
- ↪ Naturaleza y tipología de residuos. Ventajas y riesgos de su gestión. Gestión de recursos/subproductos y recuperación/tratamiento de residuos.
- ↪ Metodología de Análisis del Ciclo de Vida (ACV).
- ↪ Ecodiseño y ecoetiquetado.
- ↪ Huella ecológica (de carbono, hídrica...).
- ↪ Simbiosis industrial.
- ↪ Métricas de Diseño Circular.
- ↪ Economía circular aplicada a la empresa. Áreas y sectores estratégicos en la implantación de la economía circular.
- ↪ Estrategias esenciales para la implantación, desarrollo y consolidación de la economía circular.
- ↪ Modelos de negocios circulares.
- ↪ Plan de negocio en economía circular.
- ↪ Competencias en la utilización de herramientas y procedimientos para el diseño de modelos de negocio (Canvas, Ecocanvas...).
- ↪ Competencias digitales en la utilización de otras aplicaciones y herramientas informáticas en su puesto de trabajo.
- ↪ Líneas de financiación para la implementación de negocios circulares.
- ↪ Certificaciones en economía circular.
- ↪ Normativa relacionada con la circularidad y la gestión de residuos.
- ↪ Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- ↪ Capacidad de análisis e innovación.
- ↪ Capacidades organizativas y de toma de decisiones.

- ↪ Capacidad de interacción (comunicación, diálogo, negociación).
- ↪ Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:

Formación oficial:

- ↪ Grado universitario: Administración y Dirección de Empresas, Organización Industrial, Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de productos, Arquitectura y otros similares.
- ↪ Máster universitario: Experto/a en Gestión de Residuos y Uso Sostenible de Recursos, Experto/a en Economía Circular.

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

Idiomas identificados como potencialmente más demandados: inglés.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

Sin cualificación profesional del CNCP relacionada.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

No se ha identificado un código concreto para esta ocupación.

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Caracterización de la ocupación:

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<input type="checkbox"/> Mayor demanda de empleo. <input checked="" type="checkbox"/> Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. <input type="checkbox"/> Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). <input type="checkbox"/> Necesidad urgente de transformación/reconversión. <input type="checkbox"/> Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	<input type="checkbox"/> Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. <input type="checkbox"/> Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. <input checked="" type="checkbox"/> Es nueva o emergente.	<input type="checkbox"/> Aumentará mucho. <input checked="" type="checkbox"/> Aumentará. <input type="checkbox"/> Se mantiene estable. <input type="checkbox"/> Disminuirá. <input type="checkbox"/> Disminuirá mucho.	<input type="checkbox"/> Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. <input type="checkbox"/> Disponibilidad de financiación. <input type="checkbox"/> Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). <input checked="" type="checkbox"/> Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Se mantienen	Se mantienen o altas o muy altas	Bajas o muy bajas	Bajas o muy bajas o se mantienen	Bajas o muy bajas o se mantienen	Bajas o muy bajas o se mantienen

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

19 OPERARIO/A DE PLANTA DE TRATAMIENTO Y VALORACIÓN DE RESIDUOS

PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:

EJE CC7. Economía circular.

FUNCIONES DEL PUESTO:

Efectuar operaciones de recogida, manipulación, valoración y clasificación de residuos orgánicos e inorgánicos de origen urbano e industrial, siguiendo los protocolos establecidos y adoptando las medidas de prevención de riesgos laborales y conservación del medioambiente.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- ↪ Conocimiento sobre las operaciones de tratamiento y gestión de residuos (acopio de residuos orgánicos e inorgánicos, manipulación, clasificación y almacenamiento).
- ↪ Competencias en la manipulación de residuos mediante herramientas o equipos de trabajo.
- ↪ Conocimiento de la tipología de residuos.
- ↪ Impacto ambiental de emisiones y vertidos.
- ↪ Conocimiento básico de mantenimiento eléctrico / mecánico de herramientas o equipos de trabajo.
- ↪ Prevención de riesgos laborales en el puesto. Seguridad para la manipulación de los residuos.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- ↪ Capacidad de interacción (comunicación, trabajo en equipo).
- ↪ Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:

Formación oficial:

- ↪ ESO/Bachillerato.
- ↪ Certificado de profesionalidad: Gestión de residuos urbanos e industriales (SEAG0108).

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

SEA702_1 - Acopio, clasificación y almacenamiento inicial de residuos.

SEA027_2 - Gestión de residuos.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

9442 Operarios/as de desechos, operarios/as de punto limpio y recogedores/as de chatarra.

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:*Caracterización de la ocupación:*

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mayor demanda de empleo. □ Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. □ Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). □ Necesidad urgente de transformación/reconversión. □ Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar. 	<ul style="list-style-type: none"> □ Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. ✓ Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. □ Es nueva o emergente. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumentará mucho. □ Aumentará. □ Se mantiene estable. □ Disminuirá. □ Disminuirá mucho. 	<ul style="list-style-type: none"> □ Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. □ Disponibilidad de financiación. □ Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). ✓ Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Bajas o muy bajas	Altas o muy altas	Bajas o muy bajas	Bajas o muy bajas	Bajas o muy bajas	Altas o muy altas

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:

EJE CC7. Economía circular.

FUNCIONES DEL PUESTO:

Incorporar criterios ambientales en la fase de concepción, diseño y desarrollo de un producto (bien o servicio), tratando de tomar todas las medidas preventivas y sostenibles posibles para disminuir el impacto ambiental que puede producir en las diferentes fases de su ciclo de vida, desde su creación hasta la eliminación del mismo.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- ↪ Conocimiento técnico-social en sostenibilidad y medioambiente.
- ↪ Cambio climático y economía circular.
- ↪ Capital natural y valoración de recursos ecosistémicos. Demanda de recursos naturales.
- ↪ Naturaleza y tipología de materiales y residuos.
- ↪ Deconstrucción de materiales.
- ↪ Metodología de Análisis del Ciclo de Vida (ACV). Conocimientos de reciclado o de preparación para la reutilización (cómo reciclar un residuo y cómo diseñar el producto derivado del residuo para que se recicle correctamente).
- ↪ Técnicas de diseño de producto.
- ↪ Ecodiseño. Proceso de diseño del producto sostenible y fabricación.
- ↪ Huella ecológica.
- ↪ Simbiosis industrial.
- ↪ Competencias digitales en la utilización de aplicaciones y herramientas informáticas en el puesto de trabajo.
- ↪ Certificaciones en economía circular (ISO, *Cradle to Cradle*).
- ↪ Normativa relacionada con la circularidad y la gestión de residuos.
- ↪ Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- ↪ Pensamiento creativo.
- ↪ Capacidad de análisis e innovación.
- ↪ Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- ↪ Capacidad de interacción (comunicación).
- ↪ Capacidad de respuesta a contingencias.

*Acceso al ejercicio profesional:***Formación oficial:**

- ↪ Grado universitario: Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de productos, Ingeniería Química, Ciencias Ambientales, Arquitectura y otros similares.

- ▢ Máster universitario: Ecodiseño, Diseño Sostenible de Productos y otros específicos.

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

Idiomas identificados como potencialmente más demandados: inglés.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

Sin cualificación profesional del CNCP relacionada.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

No se ha identificado un código concreto para esta ocupación.

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Caracterización de la ocupación:

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral (*)	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<ul style="list-style-type: none"> ▢ Mayor demanda de empleo. ▢ Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. ▢ Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). ▢ Necesidad urgente de transformación/reconversión. ✓ Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▢ Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. ✓ Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. ✓ Es nueva o emergente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▢ Aumentará mucho. ✓ Aumentará. ▢ Se mantiene estable. ▢ Disminuirá. ▢ Disminuirá mucho. 	<ul style="list-style-type: none"> ▢ Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. ▢ Disponibilidad de financiación. ▢ Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). ✓ Falta de profesionales capacitados/as.

(*) Las opiniones otorgadas por los/as expertos/as sectoriales no permiten discernir la situación actual de la ocupación en el mercado laboral. Para algunos/as la ocupación ya existe y REQUIERE transformación/reorientación, mientras que para otros/as es nueva o emergente.

*Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años (**):*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Se mantienen	Altas o muy altas	Bajas o muy bajas o se mantienen	Se mantienen o altas o muy altas	Bajas o muy bajas	Bajas o muy bajas

(**) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

8.2. PROFESIOGRAMAS PARA EL ÁMBITO BIO

21
PAISAJISTA

PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:

EJE BIO1. Renaturalización urbana.

FUNCIONES DEL PUESTO:

Planificar y diseñar paisajes y espacios verdes abiertos sostenibles y atractivos, en parques, instituciones, vías de circulación y zonas externas de emplazamientos comerciales, industriales y residenciales; supervisar su construcción, mantenimiento y rehabilitación; acometer trabajos de análisis de capacidades y riesgos del territorio; desarrollar soluciones creativas y basadas en la naturaleza para resolver los problemas y retos en el ámbito del paisaje e integrar las actuaciones previstas de forma que se salvaguarden los valores paisajísticos, realzando el carácter del medio.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- ↪ Conocimiento técnico-social sobre sostenibilidad y gestión medioambiental.
- ↪ Edafología y geología.
- ↪ Ingeniería del paisaje.
- ↪ Urbanismo.
- ↪ Ecología del paisaje y biodiversidad urbana/periurbana. Arboricultura urbana.
- ↪ Materiales de construcción del paisaje y su sostenibilidad.
- ↪ Especies vegetales aplicadas al paisajismo y adaptación al cambio climático.
- ↪ Conservación y restablecimiento de la biodiversidad.
- ↪ Jardines verticales, cubiertas vegetales y bio-piscinas.
- ↪ Restauración de jardines y parques.
- ↪ Sistemas de riego sostenibles.
- ↪ Sistemas urbanos de drenaje sostenible.
- ↪ Paisajismo y participación ciudadana.
- ↪ Diseño y evaluación de proyecto de paisaje, renaturalización urbana y de zonas ajardinadas.
- ↪ Recursos económicos vinculados al medioambiente.
- ↪ Beneficios sociales en el diseño de espacios verdes urbanos y periurbanos y su reconocimiento económico.
- ↪ Derechos ambientales.
- ↪ Herramientas digitales para el diseño de proyectos de paisajismo.
- ↪ Gestión sostenible de residuos.
- ↪ Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- ↪ Pensamiento creativo y sistémico.

- Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- Capacidad de interacción y habilidades sociales (comunicación, mando y negociación).
- Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:

Formación oficial:

- FP/Ciclos: Técnico/a Superior en Paisajismo y Medio Rural.
- Certificado de profesionalidad: Jardinería y restauración del paisaje (AGAO0308M).
- Grado universitario (para puestos de mayor complejidad técnica): Paisaje/Paisajismo, Ingeniería Agroambiental y del Paisaje. Otros estudios universitarios afines: Grado en Arquitectura, Arquitectura técnica, Ingeniería Forestal y/o del Medio Natural, Biología, Geografía, Ciencias Ambientales, etc.
- Máster universitario: Arquitectura del paisaje/paisajismo, Ecología urbana y otros específicos.

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

Idiomas identificados como potencialmente más demandados: inglés. Posible otros idiomas complementarios: alemán, francés.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

AGA003_3 - Jardinería y restauración del paisaje.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

2452 Arquitectos/as paisajistas.

Otros afines:

2421 Biólogos/as, botánicos/as, zoólogos/as y afines.

2422 Ingenieros/as agrónomos/as.

2423 Ingenieros/as de montes.

2425 Ingenieros/as técnicos/as forestales y del medio natural.

2437 Ingenieros/as ambientales.

2454 Ingenieros/as geógrafos y cartógrafos.

2481 Arquitectos/as técnicos/as y técnicos/as urbanistas.

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Caracterización de la ocupación:

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<input type="checkbox"/> Mayor demanda de empleo. <input type="checkbox"/> Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión.	<input type="checkbox"/> Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. <input checked="" type="checkbox"/> Ya existe, pero REQUIERE	<input type="checkbox"/> Aumentará mucho. <input checked="" type="checkbox"/> Aumentará. <input type="checkbox"/> Se mantiene estable. <input type="checkbox"/> Disminuirá.	<input type="checkbox"/> Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. <input type="checkbox"/> Disponibilidad de financiación.

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<input type="checkbox"/> Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). <input type="checkbox"/> Necesidad urgente de transformación/reconversión. <input checked="" type="checkbox"/> Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	transformación/reorientación. <input type="checkbox"/> Es nueva o emergente.	<input type="checkbox"/> Disminuirá mucho.	<input checked="" type="checkbox"/> Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). <input type="checkbox"/> Falta de profesionales capacitados/as. <input checked="" type="checkbox"/> Otra: Necesidad de regularizar la profesión.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Se mantienen	Se mantiene	Se mantiene	Alta o muy alta	Se mantiene	Alta o muy alta

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:

EJE BIO1. Renaturalización urbana.

EJE BIO2. Gestión del patrimonio natural y las áreas protegidas.

EJE CC3. Medio urbano: Urbanismo y movilidad sostenible.

EJE CC5. Emergencias climáticas: Protección y respuesta frente a eventos extremos.

FUNCIONES DEL PUESTO:

Programar, organizar, poner en práctica y evaluar procesos participativos y comunitarios, transparentes y colaborativos, sobre las necesidades, oportunidades y retos para construir una política social y medioambiental que mejore la eficiencia, eficacia y sostenibilidad de las decisiones públicas que afectan a las comunidades locales, permitiendo la innovación social, potenciando la gestión del conocimiento y la inteligencia colectiva y creando condiciones para el desarrollo de una sociedad activa y empoderada.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- ↪ Conocimientos científico-técnicos en materia ambiental, incluida biodiversidad, ecosistemas, reto climático y territorio.
- ↪ Sostenibilidad de productos y procesos.
- ↪ Conocimientos del medio urbano desde el punto de vista del urbanismo y la gestión de las zonas verdes.
- ↪ Gestión de instituciones.
- ↪ Conocimiento básico de las políticas municipales y sus organigramas.
- ↪ Sociología con los diferentes estratos de la población y ámbitos territoriales.
- ↪ Técnicas adecuadas de campo cualitativo y cuantitativo de recogida de información.
- ↪ Herramientas y metodologías de participación ciudadana y procesos participativos.
- ↪ Competencias digitales básicas y en herramientas para la participación.
- ↪ Gestión sostenible de residuos.
- ↪ Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- ↪ Pensamiento creativo.
- ↪ Escucha activa.
- ↪ Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- ↪ Capacidad de interacción y habilidades sociales (comunicación, diálogo y empatía, mando y negociación, liderazgo, dinamización, gestión de equipos, mediación de conflictos).
- ↪ Habilidades para la facilitación de procesos, iniciativas y desarrollo de la participación gubernamental y ciudadana.
- ↪ Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:

Formación oficial:

- Certificado de profesionalidad: Dinamización Comunitaria (SSCB0109).
- Grado universitario (para puestos de mayor complejidad técnica): Arquitectura, Arquitectura técnica, Ingeniería Agroambiental, Ingeniería Forestal y/o del Medio Natural, Ingeniería Civil; grados del área social o jurídica (Sociología, Ciencias Políticas y de la Administración, Derecho, Psicología, Periodismo) y otros similares.
- Máster universitario: Participación y Gobernanza, Sostenibilidad y Medioambiente y otros.

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

Idiomas identificados como potencialmente más demandados: inglés.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

SSC321_3 - Dinamización comunitaria.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

No se ha identificado un código concreto para esta ocupación.

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Caracterización de la ocupación:

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<input type="checkbox"/> Mayor demanda de empleo. <input checked="" type="checkbox"/> Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. <input type="checkbox"/> Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). <input type="checkbox"/> Necesidad urgente de transformación/reconversión. <input checked="" type="checkbox"/> Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	<input type="checkbox"/> Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. <input type="checkbox"/> Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. <input checked="" type="checkbox"/> Es nueva o emergente.	<input type="checkbox"/> Aumentará mucho. <input checked="" type="checkbox"/> Aumentará. <input type="checkbox"/> Se mantiene estable. <input type="checkbox"/> Disminuirá. <input type="checkbox"/> Disminuirá mucho.	<input type="checkbox"/> Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. <input type="checkbox"/> Disponibilidad de financiación. <input checked="" type="checkbox"/> Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). <input type="checkbox"/> Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
No concluyente	No concluyente	No concluyente	No concluyente	No concluyente	No concluyente

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

Resultado "No concluyente": las valoraciones otorgadas por los expertos/as sectoriales no permiten discernir de forma clara el resultado final, es decir, hay valoraciones contrapuestas.

23 TÉCNICO/A EN JARDINERÍA Y ARBOLADO**PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:**

EJE BIO1. Renaturalización urbana.

FUNCIONES DEL PUESTO:

Realizar la instalación, mantenimiento y mejora de parques y jardines de interior, exterior y zonas verdes, nuevas estructuras vegetales y la creación y elaboración de composiciones y ornamentaciones con flores y plantas, controlando la sanidad vegetal, manejando la maquinaria y aperos de jardinería y arbolado y cumpliendo con la normativa medioambiental, de calidad, de productos fitosanitarios y de prevención de riesgos laborales. En el marco de la transición ecológica, este puesto implica una visión de jardinería sostenible, teniendo en cuenta la adaptación de especies al territorio, especies con menor demanda de agua, etc.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Conocimientos o competencias generales y técnicas requeridas para el puesto ante los próximos cambios y exigencias derivados del proceso de transición ecológica:

- ↪ Ecología y edafología urbana.
- ↪ Botánica. Especies vegetales y especies autóctonas.
- ↪ Polinizadores.
- ↪ Arboricultura.
- ↪ Sistemas de control remotos, IoT, sensores, electricidad.
- ↪ Adaptación y mitigación al cambio climático.
- ↪ Estudio de nuevas soluciones ante el cambio climático planteado sobre rendimientos de las captaciones de CO₂.
- ↪ Aprovechamiento y tratamiento del agua. Sistemas de riego sostenibles.
- ↪ Jardinería integrada en la edificación, cubiertas vegetales y muros verdes verticales.
- ↪ Gestión y ejecución de la instalación y conservación de parques y jardines.
- ↪ Beneficios de las nuevas ciudades o sociedades en entornos verdes.
- ↪ Trabajos en altura.
- ↪ Gestión sostenible de residuos.
- ↪ Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- ↪ Pensamiento creativo.
- ↪ Agilidad y destreza manual.
- ↪ Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- ↪ Capacidad de interacción y habilidades sociales (comunicación, trabajo en equipo).
- ↪ Capacidad de respuesta a contingencias.

*Acceso al ejercicio profesional:***Formación oficial:**

- ↪ FP/Ciclos: Técnico/a en Jardinería y Floristería, Técnico/a Superior en Paisajismo y Medio Rural.

- Certificado de profesionalidad: Instalación y mantenimiento de jardines y zonas verdes (AGAO0208), Jardinería y restauración del paisaje (AGAO0308M), Gestión y mantenimiento de árboles y palmeras ornamentales (AGAJ0109).
- Grado universitario (para puestos de mayor complejidad técnica): Ingeniería Agrícola, Paisaje/Paisajismo, Ingeniería Agroambiental y del Paisaje, Ingeniería Forestal y/o del Medio Natural, Ciencias Ambientales y otros similares.
- Máster universitario en Arbolado Urbano y otros específicos.

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

Idiomas identificados como potencialmente más demandados: inglés.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

AGA168_2 - Instalación y mantenimiento de jardines y zonas verdes.

AGA003_3 - Jardinería y restauración del paisaje.

AGA348_3 - Gestión y mantenimiento de árboles y palmeras ornamentales.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

6120 Trabajadores/as cualificados/as en huertas, invernaderos, viveros y jardines.

9512 Peones agrícolas en huertas, invernaderos, viveros y jardines.

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Caracterización de la ocupación:

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<input type="checkbox"/> Mayor demanda de empleo. <input type="checkbox"/> Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. <input type="checkbox"/> Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). <input checked="" type="checkbox"/> Necesidad urgente de transformación/reconversión. <input type="checkbox"/> Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	<input type="checkbox"/> Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. <input checked="" type="checkbox"/> Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. <input type="checkbox"/> Es nueva o emergente.	<input type="checkbox"/> Aumentará mucho. <input checked="" type="checkbox"/> Aumentará. <input type="checkbox"/> Se mantiene estable. <input type="checkbox"/> Disminuirá. <input type="checkbox"/> Disminuirá mucho.	<input type="checkbox"/> Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. <input type="checkbox"/> Disponibilidad de financiación. <input type="checkbox"/> Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). <input checked="" type="checkbox"/> Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Altas o muy altas	Altas o muy altas	Altas o muy altas	Altas o muy altas	Se mantienen	Se mantienen

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:

EJE BIO2. Gestión del patrimonio natural y las áreas protegidas.

EJE BIO3. Restauración ecológica.

FUNCIONES DEL PUESTO:

Profundizar en el estudio, con el objetivo de hallar nuevos conocimientos, de las características de los ecosistemas y recursos naturales de una determinada región, en aspectos como la flora, fauna, recursos hidrobiológicos, recursos genéticos y microorganismos del suelo, y demás componentes del mismo. Basándose en el método científico, desarrollan conceptos, teorías, modelos, equipos e instrumentos, software o métodos operativos que contribuyan al conocimiento, uso y conservación de los recursos naturales y su uso integral y sostenible.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- ↪ Procesos naturales y de los ecosistemas, elementos, interacciones y funcionamiento.
- ↪ Ecología y biodiversidad.
- ↪ Bioeconomía y Economía verde.
- ↪ Ciencias ambientales, tecnologías ambientales y sociología ambiental.
- ↪ Cambio climático y procesos de cambio global que afectan al medio natural. Retos de mitigación y adaptación.
- ↪ Servicios ecosistémicos y procesos de despoblamiento del medio rural.
- ↪ Normativas ambientales y legislación de ordenación del territorio.
- ↪ Planificación territorial y gestión ambiental.
- ↪ Custodia del territorio como modo de conservación privada.
- ↪ Gestión sostenible de recursos y espacios naturales/agrícolas privados.
- ↪ Créditos de carbono y agricultura.
- ↪ Interpretación de modelos predictivos de impacto de cambio climático.
- ↪ Gestión y potenciales impactos de la implantación de energías renovables sobre la naturaleza.
- ↪ Seguimiento de condiciones de los ecosistemas a escala local y regional.
- ↪ Sistemas de Información Geográfica (SIG/GIS).
- ↪ Modelización y programación, análisis de datos, gestión de bases de datos y equipamientos científicos avanzados.
- ↪ Toma de datos de campo, diseño experimental.
- ↪ Estadística y utilización de paquetes informáticos de análisis estadístico.
- ↪ Gestión de proyectos con múltiples actores. Implementación y seguimiento de proyectos de mitigación y adaptación al cambio climático.
- ↪ Transferencia de conocimiento científico útil para la toma de decisiones.
- ↪ Interpretación y desarrollo de artículos científicos.

- Herramientas digitales con el puesto y sobre tecnologías aplicadas a ecosistemas (*big data, data learning*, inteligencia artificial).
- Gestión sostenible de residuos.
- Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- Pensamiento creativo y de análisis.
- Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- Capacidad de interacción y habilidades sociales (comunicación y empatía, liderazgo y gestión de equipos, trabajo cooperativo con equipos multidisciplinares).
- Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:

Formación oficial/Titulación:

- Grado universitario: Ciencias Ambientales, Medio Ambiente y Sostenibilidad, Biología, Biología Ambiental, Ingeniería Forestal y/o del Medio Natural, Ingeniería Agraria, Ingeniería Agraria y del Medio Rural, Ingeniería Agroambiental y otros similares
- Formación adicional: Doctorado/PhD. Estancias postdoctorales en centros especializados.

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

Idiomas identificados como potencialmente más demandados: inglés.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

Sin cualificación profesional del CNCP relacionada.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

2426	Profesionales de la protección ambiental.
------	---

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Caracterización de la ocupación:

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<input type="checkbox"/> Mayor demanda de empleo. <input type="checkbox"/> Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. <input type="checkbox"/> Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). <input type="checkbox"/> Necesidad urgente de transformación/reconversión. <input checked="" type="checkbox"/> Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	<input type="checkbox"/> Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. <input checked="" type="checkbox"/> Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. <input type="checkbox"/> Es nueva o emergente.	<input type="checkbox"/> Aumentará mucho. <input checked="" type="checkbox"/> Aumentará. <input type="checkbox"/> Se mantiene estable. <input type="checkbox"/> Disminuirá. <input type="checkbox"/> Disminuirá mucho.	<input type="checkbox"/> Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. <input checked="" type="checkbox"/> Disponibilidad de financiación. <input type="checkbox"/> Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). <input type="checkbox"/> Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Bajas o muy bajas	Bajas o muy bajas o se mantienen	Altas o muy altas	Altas o muy altas	Se mantienen	Se mantienen

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:

EJE BIO2. Gestión del patrimonio natural y las áreas protegidas.

EJE BIO3. Restauración ecológica.

EJE CC4. Producción renovable (fotovoltaica y eólica).

EJE CC5. Emergencias climáticas: Protección y respuesta frente a eventos extremos.

FUNCIONES DEL PUESTO:

Desarrollar la planificación y gestión ecológica y técnica de espacios naturales y de especies de fauna y flora silvestres y de especies protegidas, a partir del conocimiento del régimen jurídico de protección internacional y comunitario de dichas áreas y de las especies. Realizar un diagnóstico de los principales problemas que afectan a la supervivencia de las áreas naturales, para llegar a estrategias de conservación y recuperación de especies y hábitats y soluciones válidas tras haber analizado diferentes alternativas, y trazar medidas apropiadas para compatibilizar el uso y disfrute, por parte de la comunidad, de los espacios naturales en condiciones apropiadas y sostenibles.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- ↪ Biología, Ecología, Zoología.
- ↪ Procesos naturales y servicios ecosistémicos, sus elementos, interacciones y su funcionamiento.
- ↪ Figuras de protección de especies y espacios naturales.
- ↪ Cambio climático y procesos de cambio global que afectan a los ecosistemas y poblaciones. Resiliencia de los ecosistemas ante el cambio climático.
- ↪ Soluciones basadas en la naturaleza.
- ↪ Gestión de los ecosistemas: gestión forestal y de otros ecosistemas relevantes. Administración sostenible de los recursos y espacios naturales.
- ↪ Gestión y conservación de fauna.
- ↪ Custodia del territorio como herramienta de conservación.
- ↪ Gestión y potenciales impactos de la implantación de energías renovables. Conocimiento de todos los aspectos de las renovables y como afectan a la naturaleza.
- ↪ Normativas ambientales y legislación de ordenación del territorio.
- ↪ Créditos de carbono / compensación de emisiones.
- ↪ Análisis de sumideros y flujos de carbono y otros gases GHG.
- ↪ Gobernanza y participación con distintos agentes del territorio y agentes sociales (visitantes, población local, tomadores de decisiones).
- ↪ Toma de datos de campo.
- ↪ Seguimiento de condiciones de los ecosistemas a escala local y regional.
- ↪ Análisis de datos, gestión de bases de datos.
- ↪ Sistemas de Información Geográfica (SIG/GIS).

- Competencias digitales en otras herramientas del puesto.
- Gestión sostenible de residuos.
- Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- Escucha activa.
- Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- Habilidades sociales y capacidad de interacción (comunicación, diálogo, negociación, dinamización, gestión de equipos, mediación de conflictos).
- Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:

Formación oficial/Titulación:

- FP/Ciclos: Técnico/a Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural.
- Certificado de profesionalidad: Gestión de repoblaciones forestales y de tratamientos silvícolas (AGAR0109).
- Grado universitario (para puestos de mayor complejidad técnica): Biología, Biología Ambiental, Geografía, Ciencias del Mar, Ingeniería Forestal y/o del Medio Natural, Ingeniería Agraria, Ingeniería Agraria y del Medio Rural, Ingeniería Agroambiental, Ciencias Ambientales, Medio Ambiente y Sostenibilidad y otros similares. Recomendable disponer de alguna especialidad, por ejemplo, en Red Natura 2000, aves rapaces, etc.
- Máster universitario: Conservación de la Biodiversidad; Flora y Fauna, Gestión de Fauna Silvestre o equivalentes.

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

Idiomas identificados como potencialmente más demandados: inglés. Posible otros idiomas complementarios: francés.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

AGA228_3 – Gestión de repoblaciones forestales y de tratamientos silvícolas.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

Según el área de trabajo:	
2421	Biólogos/as, botánicos/as, zoólogos/as y afines.
2422	Ingenieros/as agrónomos/as.
2423	Ingenieros/as de montes.
2424	Ingenieros/as técnicos/as agrícolas.
2425	Ingenieros/as técnicos/as forestales y del medio natural.
2426	Profesionales de la protección ambiental.
2437	Ingenieros/as ambientales.
2439	Otros ingenieros/as no clasificados bajo otros epígrafes.
2469	Otros ingenieros/as técnicos/as no clasificados bajo otros epígrafes.
6410	Trabajadores cualificados en actividades forestales y del medio natural.

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:*Caracterización de la ocupación:*

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<input type="checkbox"/> Mayor demanda de empleo. <input checked="" type="checkbox"/> Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. <input type="checkbox"/> Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). <input type="checkbox"/> Necesidad urgente de transformación/reconversión. <input type="checkbox"/> Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	<input type="checkbox"/> Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. <input type="checkbox"/> Es nueva o emergente.	<input type="checkbox"/> Aumentará mucho. <input checked="" type="checkbox"/> Aumentará. <input type="checkbox"/> Se mantiene estable. <input type="checkbox"/> Disminuirá. <input type="checkbox"/> Disminuirá mucho.	<input type="checkbox"/> Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. <input checked="" type="checkbox"/> Disponibilidad de financiación. <input checked="" type="checkbox"/> Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). <input checked="" type="checkbox"/> Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Bajas o muy bajas	Se mantienen	Altas o muy altas	Se mantienen o altas o muy altas	Altas o muy altas	Altas o muy altas

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:

EJE BIO2. Gestión del patrimonio natural y las áreas protegidas.

EJE BIO3. Restauración ecológica.

EJE BIO4. Turismo de naturaleza sostenible.

EJE BIO6. Pesca y acuicultura sostenibles.

EJE BIO7. Gestión forestal sostenible.

EJE CC7. Economía circular.

FUNCIONES DEL PUESTO:

Divulgar y comunicar cualquier cuestión relacionada con asuntos medioambientales y de sostenibilidad. Esta ocupación contribuye a la sensibilización medioambiental y responde a la actual necesidad de abordar la agenda temática del medioambiente con herramientas comunicativas que permitan el análisis y la comprensión de diferentes fenómenos y problemáticas relacionadas con nuestro planeta.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Conocimientos o competencias generales y técnicas requeridas para el puesto ante los próximos cambios y exigencias derivados del proceso de transición ecológica:

- ↪ Conocimientos sobre la transición ecológica, PNIEC, leyes de cambio climático, directivas europeas, ámbito internacional, bases científicas (IPCC y otros fundamentos).
- ↪ Retos ambientales a los que nos enfrentamos y recursos para abordarlos.
- ↪ Nociones básicas sobre el impacto del cambio global en la productividad de los ecosistemas.
- ↪ Conocimientos de las áreas de la transición ecológica en energía, economía ambiental, movilidad sostenible, ecología urbana.
- ↪ Sociología rural.
- ↪ Educación ambiental y educación para la sostenibilidad.
- ↪ Divulgación y sensibilización ambiental.
- ↪ Conocimientos sobre comunicación y presentaciones.
- ↪ Marketing digital dirigido a la conservación ambiental.
- ↪ Utilización de redes y comunicación científica avanzada.
- ↪ Procesos participativos y consecución de acuerdos.
- ↪ Competencias digitales.
- ↪ Gestión sostenible de residuos.
- ↪ Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- ↪ Escucha activa.
- ↪ Capacidades didácticas y pedagógicas.
- ↪ Capacidad de análisis y de simplificar y transmitir en mensajes concisos procesos y retos complejos como la transición ecológica.

- Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- Capacidad de interacción y habilidades sociales (comunicación, dinamización, sensibilización, mediación de conflictos).
- Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:

Formación oficial:

- FP/Ciclos: Técnico/a Superior en Educación y Control Ambiental.
- Certificado de profesionalidad: Interpretación y educación ambiental (SEAG0109).
- Grado universitario (para puestos de mayor complejidad técnica): Periodismo, Comunicación, Comunicación y Periodismo Audiovisual, Marketing y Comunicación y otros similares. Recomendable formación y/o interés en comunicación científica.

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

Idiomas identificados como potencialmente más demandados: inglés.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

SEA252_3 - Sensibilización y educación ambiental.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

2326 Profesionales de la educación ambiental.

2922 Periodistas.

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Caracterización de la ocupación:

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mayor demanda de empleo. <input type="checkbox"/> Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. <input type="checkbox"/> Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). <input type="checkbox"/> Necesidad urgente de transformación/reconversión. <input type="checkbox"/> Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. ✓ Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. <input type="checkbox"/> Es nueva o emergente. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Aumentará mucho. ✓ Aumentará. <input type="checkbox"/> Se mantiene estable. <input type="checkbox"/> Disminuirá. <input type="checkbox"/> Disminuirá mucho. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. ✓ Disponibilidad de financiación. <input type="checkbox"/> Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). <input type="checkbox"/> Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Bajas o muy bajas	Bajas o muy bajas	Bajas o muy bajas	Se mantienen o altas o muy altas	Bajas o muy bajas	Bajas o muy bajas

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

27 ESPECIALISTA EN RESTAURACIÓN ECOLÓGICA**PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:**

EJE BIO3. Restauración ecológica.

EJE CC5. Emergencias climáticas: Protección y respuesta frente a eventos extremos.

FUNCIONES DEL PUESTO:

Dirigir la recuperación de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido, con un proceso activador, iniciando o acelerando procesos que faciliten la recuperación del ecosistema, conociendo su propia capacidad de estabilización y autorregulación a corto, medio y largo plazo.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Conocimientos o competencias generales y técnicas requeridas para el puesto ante los próximos cambios y exigencias derivados del proceso de transición ecológica:

- ↪ Conocimientos globales de la biosfera.
- ↪ Economía ambiental y social.
- ↪ Ecología (acuática y terrestre).
- ↪ Ecología de comunidades, Agroecología y Ciencias agroforestales.
- ↪ Biología de Conservación.
- ↪ Bioingeniería.
- ↪ Gestión de especies conflictivas: especies invasoras, fauna que causa conflictos, etc.
- ↪ Ingeniería de la restauración ecológica.
- ↪ Restauración ecológica eficiente. Costes y beneficios de la restauración ecológica.
- ↪ Técnicas de restauración y regeneración de suelos y ecosistemas.
- ↪ Servicios ecosistémicos. Medición del potencial ecosistémico en una zona y planificación de propuestas de servicios necesarios en la misma.
- ↪ Diagnóstico y evaluación de proyectos de restauración.
- ↪ Conocimiento del hábitat a nivel de campo y de técnicas de restauración aplicada sobre el terreno.
- ↪ Modelización. Interpretación de cartografía. Ordenación del territorio, SIG y geomática.
- ↪ Conocimientos básicos de estadística y manejo de bases de datos.
- ↪ Técnicas de participación pública.
- ↪ Conocimientos en elaboración de informes y artículos.
- ↪ Herramientas para la planificación.
- ↪ Competencias digitales en herramientas aplicadas en el puesto (AI, BIM...).
- ↪ Gestión sostenible de residuos.
- ↪ Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- ↪ Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- ↪ Capacidad de interacción y habilidades sociales (comunicación, diálogo y empatía, negociación, dinamización, gestión de equipos, mediación de conflictos).
- ↪ Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:**Formación oficial:**

- FP/Ciclos: Técnico/a Superior en Paisajismo y Medio Rural.
- Certificado de profesionalidad: Jardinería y restauración del paisaje (AGAO0308M).
- Grado universitario (para puestos de mayor complejidad técnica): en ramas de Ciencias (Geología, Biología, Ciencias Ambientales, Ciencias del Mar...) o en Ingenierías (Agroambiental, Agroambiental y del Paisaje, Forestal y/o del Medio Natural, Civil, Civil y territorial, etc.).
- Máster universitario: Restauración Ecológica; Conservación y Restauración de Ecosistemas y análogos (Biología Marina, Gestión de Fauna, Conservación y gestión de la biodiversidad), etc.

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

Idiomas identificados como potencialmente más demandados: inglés.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

AGA003_3 - Jardinería y restauración del paisaje.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

2426	Profesionales de la protección ambiental.
2437	Ingenieros/as ambientales.

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Caracterización de la ocupación:

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<input type="checkbox"/> Mayor demanda de empleo. <input checked="" type="checkbox"/> Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. <input type="checkbox"/> Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). <input type="checkbox"/> Necesidad urgente de transformación/reconversión. <input type="checkbox"/> Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	<input type="checkbox"/> Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. <input checked="" type="checkbox"/> Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. <input type="checkbox"/> Es nueva o emergente.	<input checked="" type="checkbox"/> Aumentará mucho. <input checked="" type="checkbox"/> Aumentará. <input type="checkbox"/> Se mantiene estable. <input type="checkbox"/> Disminuirá. <input type="checkbox"/> Disminuirá mucho.	<input type="checkbox"/> Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. <input type="checkbox"/> Disponibilidad de financiación. <input checked="" type="checkbox"/> Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). <input type="checkbox"/> Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Se mantienen o altas o muy altas	Altas o muy altas	Altas o muy altas	Altas o muy altas	Altas o muy altas	Altas o muy altas

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

28 ESPECIALISTA EN HIDROLOGÍA**PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:**

EJE BIO2. Gestión del patrimonio natural y las áreas protegidas.

EJE BIO3. Restauración ecológica.

EJE CC5. Emergencias climáticas: Protección y respuesta frente a eventos extremos.

FUNCIONES DEL PUESTO:

Realizar la planificación y estudios hidrológicos (aguas superficiales y subterráneas, calidad del agua, hidrogeología...) para el sector público, agrario, agroalimentario y medioambiental y la gestión de los recursos hídricos (usos del agua, conservación de recursos, I); estudiar y diseñar infraestructuras de abastecimiento de agua, captación, depuración, desalación, hidroelectricidad, etc.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- ↪ Hidrología y recursos hídricos. Ciclo hidrológico y políticas hidrológicas.
- ↪ Geología e hidrogeología (aguas subterráneas y acuíferos).
- ↪ Interpretación de hidrología superficial y topografía, tanto en teoría como en campo.
- ↪ Conocimiento en fauna y flora silvestre.
- ↪ Ecología terrestre y de medios acuáticos.
- ↪ Hidromorfología fluvial.
- ↪ Geomorfología, edafología y vegetación asociada según hábitats o unidades de paisaje.
- ↪ Caudal ecológico.
- ↪ Contaminación, eutrofización, colmatación de cuencas.
- ↪ Estudio de los sistemas submarinos en océanos y mares.
- ↪ Estudio del agua en la atmósfera y precipitaciones.
- ↪ Modelación hidrológica y ecológica.
- ↪ Economía de la gestión del agua. Sistemas de ahorro de agua.
- ↪ Cálculo de balance y huella hídrica.
- ↪ Conocimientos de estadística.
- ↪ Tratamiento de datos y bases de datos.
- ↪ Conocimiento en la elaboración de informes.
- ↪ *Software* hidrología.
- ↪ Conocimiento de manejo de SIG/GIS y de otras aplicaciones informáticas relacionadas con el puesto.
- ↪ Técnicas de participación pública en temas ambientales.
- ↪ Gestión sostenible de residuos.
- ↪ Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:**Formación oficial:**

- Grado universitario: Geología, Geografía, Biología, Ciencias Ambientales, Ciencias del Mar, Ingeniería Forestal y/o del Medio Natural, Ingeniería Civil, Ingeniería Civil en Hidrología, Ingeniería Agroambiental y otros similares.
- Máster universitario: Hidrología y Gestión de recursos hídricos; Ingeniería hidráulica y Medioambiente y otros específicos.

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

Idiomas identificados como potencialmente más demandados: inglés.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

Sin cualificación profesional del CNCP relacionada.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

2426	Profesionales de la protección ambiental.
2437	Ingenieros/as ambientales.

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:**Caracterización de la ocupación:**

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<input type="checkbox"/> Mayor demanda de empleo. <input checked="" type="checkbox"/> Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. <input type="checkbox"/> Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). <input type="checkbox"/> Necesidad urgente de transformación/reconversión. <input type="checkbox"/> Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	<input type="checkbox"/> Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. <input checked="" type="checkbox"/> Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. <input type="checkbox"/> Es nueva o emergente.	<input type="checkbox"/> Aumentará mucho. <input checked="" type="checkbox"/> Aumentará. <input type="checkbox"/> Se mantiene estable. <input type="checkbox"/> Disminuirá. <input type="checkbox"/> Disminuirá mucho.	<input type="checkbox"/> Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. <input type="checkbox"/> Disponibilidad de financiación. <input checked="" type="checkbox"/> Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). <input type="checkbox"/> Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Se mantienen	Se mantienen	Altas o muy altas	Altas o muy altas	Se mantienen	Se mantienen

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:

EJE BIO3. Restauración ecológica.

EJE CC3. Medio urbano: Urbanismo y movilidad sostenible.

FUNCIONES DEL PUESTO:

Transmitir enfoques, acciones o procesos que utilicen los principios de la naturaleza para dar soluciones a distintos problemas relacionados con la gestión territorial y urbana, como la adaptación al cambio climático, la gestión de los recursos, del agua, la seguridad alimentaria o la calidad del aire y el entorno.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- ↪ Biología.
- ↪ Ecología de los servicios ecosistémicos y ecología acuática y terrestre.
- ↪ Biodiversidad y biología de la conservación (flora, fauna).
- ↪ Edafología y ecología del suelo.
- ↪ Economía azul.
- ↪ Biomimesis vinculado a Soluciones Basadas en la Naturaleza.
- ↪ Técnicas de Soluciones Basadas en la Naturaleza (diseño, mantenimiento y gestión).
- ↪ Eficiencia de las Soluciones Basadas en la Naturaleza.
- ↪ Sistemas de drenaje sostenible, depuración, balsas de retención, etc.
- ↪ Tratamientos de aguas residuales.
- ↪ Muros, cubiertas verdes, naturalización de espacios verdes.
- ↪ Bioingeniería.
- ↪ Modelización climática y ecológica.
- ↪ Tratamiento de bases de datos.
- ↪ Conocimientos básicos de estadística.
- ↪ Cartografía.
- ↪ Planificación integrada.
- ↪ Procesos ecológicos.
- ↪ Conocimiento en la elaboración de informes y artículos.
- ↪ Conocimiento sobre procesos participativos.
- ↪ Competencias digitales en herramientas aplicadas en el puesto.
- ↪ Gestión sostenible de residuos.
- ↪ Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- ↪ Capacidades didácticas y pedagógicas.
- ↪ Capacidad de análisis y de simplificar y transmitir en mensajes concisos procesos y retos

complejos como la transición ecológica.

- Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- Capacidad de interacción y habilidades sociales (comunicación, dinamización, sensibilización, mediación de conflictos).
- Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:

Formación oficial:

- FP/Ciclos: Técnico/a Superior en Paisajismo y Medio Rural.
- Certificado de profesionalidad: Jardinería y restauración del paisaje (AGAO0308M).
- Grado universitario (para puestos de mayor complejidad técnica): Geografía, Biología, Geología, Ciencias Ambientales, Ingeniería Forestal y/o del Medio Natural, Ingeniería Agroambiental, Ciencia y Tecnología de los Alimentos y otros similares.
- Máster universitario: Arquitectura del paisaje/paisajismo, Soluciones Basadas en la Naturaleza y otros específicos.

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

Idiomas identificados como potencialmente más demandados: inglés.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

AGA003_3 - Jardinería y restauración del paisaje.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

2426	Profesionales de la protección ambiental.
------	---

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Caracterización de la ocupación:

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<input type="checkbox"/> Mayor demanda de empleo. <input type="checkbox"/> Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. <input type="checkbox"/> Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). <input type="checkbox"/> Necesidad urgente de transformación/reconversión. <input checked="" type="checkbox"/> Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	<input type="checkbox"/> Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. <input type="checkbox"/> Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. <input checked="" type="checkbox"/> Es nueva o emergente.	<input checked="" type="checkbox"/> Aumentará mucho. <input checked="" type="checkbox"/> Aumentará. <input type="checkbox"/> Se mantiene estable. <input type="checkbox"/> Disminuirá. <input type="checkbox"/> Disminuirá mucho.	<input type="checkbox"/> Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. <input type="checkbox"/> Disponibilidad de financiación. <input type="checkbox"/> Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). <input checked="" type="checkbox"/> Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Se mantienen	Se mantienen	Se mantienen o altas o muy altas	Altas o muy altas	No concluyente	No concluyente

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:

EJE BIO4. Turismo de naturaleza sostenible.

FUNCIONES DEL PUESTO:

Promover y gestionar la oferta de servicios y productos turísticos de la naturaleza sostenibles del entorno local o regional, participando en estrategias y en otras acciones para poner en valor los recursos naturales de la zona, prestando asesoramiento, información y asistencia a turistas y visitantes.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Conocimientos o competencias generales y técnicas requeridas para el puesto ante los próximos cambios y exigencias derivados del proceso de transición ecológica:

- ↪ Conocimiento general técnico-social de medioambiente y biodiversidad.
- ↪ Conocimientos generales sobre flora y fauna.
- ↪ Entorno marino y áreas marinas y terrestres protegidas.
- ↪ Conocimientos sobre ecoturismo y turismo de naturaleza y movilidad sostenible.
- ↪ Conocimiento básico de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- ↪ Conocimientos relacionados con la emergencia climática.
- ↪ Transición ecológica.
- ↪ Huella ecológica.
- ↪ Marketing y comunicación.
- ↪ Metodologías innovadoras y creativas en el ámbito turístico.
- ↪ Competencias digitales en aplicaciones utilizadas en el puesto.
- ↪ Gestión sostenible de residuos.
- ↪ Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- ↪ Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- ↪ Capacidad de interacción y habilidades sociales (comunicación, dinamización, negociación).
- ↪ Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:**Formación oficial:**

- ↪ FP/Ciclos: Técnico/a Superior en Guía, Información y Asistencia Turísticas; Técnico/a Superior de Agencias de Viajes y Gestión de Eventos.
- ↪ Certificado de profesionalidad: Creación y gestión de viajes combinados y eventos (HOTG0108), Venta de productos y servicios turísticos (HOTG0208), Promoción turística local e información al visitante (HOTI0108).
- ↪ Grado universitario (para puestos de mayor complejidad técnica): Turismo, Turismo y Ocio, Gestión del Turismo, Gestión Turística y Hotelera y otros similares.

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

Idiomas identificados como potencialmente más demandados: inglés. Posible otros idiomas complementarios: francés, alemán.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

HOT336_3 - Promoción turística local e información al visitante.

HOT772_3 - Gestión de productos turísticos.

HOT741_3 - Apiturismo.

HOT743_3 - Ecoturismo.

HOT744_3 - Enoturismo.

HOT745_3 - Micoturismo.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

2630 Técnicos/as de empresas y actividades turísticas.

4421 Empleados/as de agencias de viaje.

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Caracterización de la ocupación:

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mayor demanda de empleo. <input type="checkbox"/> Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. <input type="checkbox"/> Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). ✓ Necesidad urgente de transformación/reconversión. <input type="checkbox"/> Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. ✓ Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. <input type="checkbox"/> Es nueva o emergente. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Aumentará mucho. ✓ Aumentará. <input type="checkbox"/> Se mantiene estable. <input type="checkbox"/> Disminuirá. <input type="checkbox"/> Disminuirá mucho. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. ✓ Disponibilidad de financiación. <input type="checkbox"/> Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). <input type="checkbox"/> Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Se mantienen	Se mantienen	Altas o muy altas	Altas o muy altas	Se mantienen o altas o muy altas	Se mantienen o altas o muy altas

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:

- EJE BIO1. Renaturalización urbana.
- EJE BIO2. Gestión del patrimonio natural y las áreas protegidas.
- EJE BIO3. Restauración ecológica.
- EJE BIO4. Turismo de naturaleza sostenible.
- EJE BIO7. Gestión forestal sostenible.
- EJE CC3. Medio urbano: Urbanismo y movilidad sostenible.
- EJE CC5. Emergencias climáticas: Protección y respuesta frente a eventos extremos.
- EJE CC7. Economía circular.

FUNCIONES DEL PUESTO:

Diseñar y ejecutar programas de educación ambiental, desarrollando las actividades educativas y de sensibilización que lo integren. Su labor es concienciar a las personas con el objetivo de potenciar comportamientos adecuados y valores de respeto hacia el medioambiente.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- ↪ Conocimientos generales medioambientales y de la problemática ambiental (cambio climático, biodiversidad; impacto actividades económicas, conceptos de sostenibilidad...).
- ↪ Conocimientos generales sobre flora y fauna, ecosistemas y paisajes.
- ↪ Áreas marinas y terrestres protegidas. Adaptación a la zona geográfica (Cantábrico/Atlántico/Mediterráneo).
- ↪ Ecología social.
- ↪ Desarrollo sostenible y desarrollo local: sostenibilidad urbana.
- ↪ Procesos relacionados con la emergencia climática.
- ↪ Procesos participativos.
- ↪ Metodologías innovadoras para la educación ambiental.
- ↪ Competencias digitales en herramientas utilizadas en el puesto.
- ↪ Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- ↪ Capacidades didácticas y pedagógicas.
- ↪ Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- ↪ Capacidad de interacción y habilidades sociales (comunicación, dinamización, sensibilización, mediación de conflictos).
- ↪ Capacidad de simplificar y transmitir en mensajes concisos.
- ↪ Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:**Formación oficial:**

- FP/Ciclos: Técnico/a Superior en Educación y Control Ambiental.
- Certificado de profesionalidad: Interpretación y educación ambiental (SEAG0109).
- Grado universitario (para puesto de mayor complejidad técnica): Ciencias Ambientales, Biología, Geología, Ciencias del Mar y otros similares. También grados en Ciencias de la Educación o Grado en Pedagogía, con especialización en ciencias ambientales.

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

Idiomas identificados como potencialmente más demandados: inglés. Posible otros idiomas complementarios: francés, alemán.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

SEA252_3 - Sensibilización y educación ambiental.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

2326	Profesionales de la educación ambiental.
------	--

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Caracterización de la ocupación:

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<input type="checkbox"/> Mayor demanda de empleo. <input checked="" type="checkbox"/> Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. <input type="checkbox"/> Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). <input type="checkbox"/> Necesidad urgente de transformación/reconversión. <input type="checkbox"/> Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	<input checked="" type="checkbox"/> Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. <input type="checkbox"/> Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. <input type="checkbox"/> Es nueva o emergente.	<input type="checkbox"/> Aumentará mucho. <input type="checkbox"/> Aumentará. <input checked="" type="checkbox"/> Se mantiene estable. <input type="checkbox"/> Disminuirá. <input type="checkbox"/> Disminuirá mucho.	<input type="checkbox"/> Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. <input checked="" type="checkbox"/> Disponibilidad de financiación. <input type="checkbox"/> Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). <input type="checkbox"/> Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Bajas o muy bajas	Se mantienen	Se mantienen	Se mantienen	Bajas o muy bajas	Bajas o muy bajas

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:

- EJE BIO4. Turismo de naturaleza sostenible.
- EJE BIO5. Explotaciones agropecuarias sostenibles (agricultura, ganadería, apicultura).
- EJE BIO6. Pesca y acuicultura sostenibles.
- EJE BIO7. Gestión forestal sostenible.
- EJE CC1. Rehabilitación energética de edificios y eficiencia energética.
- EJE CC2. Construcción de viviendas de bajo consumo.
- EJE CC4. Producción de energía renovable (fotovoltaica y eólica).
- EJE CC5. Emergencias climáticas: Protección y respuesta frente a eventos extremos.
- EJE CC6. Medios de transporte electrificados (vehículo eléctrico).
- EJE CC7. Economía circular.

FUNCIONES DEL PUESTO:

Desarrollar estrategias comunicativas basadas en la divulgación y promoción de los valores de sostenibilidad asociadas a una determinada actividad o producto.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- ↪ Conocimiento general técnico-social sobre sostenibilidad, diversidad biológica, medio marino.
- ↪ Conocimientos generales sobre cambio climático.
- ↪ Conocimientos básicos sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- ↪ Turismo de naturaleza o sostenible.
- ↪ Técnicas de diseño y difusión, en diferentes soportes y materiales, de productos promocionales e informativos.
- ↪ Organización y gestión de eventos de marketing y comunicación.
- ↪ Organización y seguimiento de un plan de medios y soportes establecido.
- ↪ Lanzamiento e implantación de productos y servicios en el mercado o un sector.
- ↪ Metodologías innovadoras y creativas de marketing y comunicación.
- ↪ Marketing digital.
- ↪ Diseño gráfico.
- ↪ Competencias digitales en herramientas utilizadas en el puesto.
- ↪ Gestión sostenible de residuos.
- ↪ Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- ↪ Pensamiento creativo.
- ↪ Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- ↪ Habilidades sociales (comunicación, empatía).
- ↪ Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:**Formación oficial:**

- FP/Ciclos: Técnico/a Superior en Marketing y Publicidad.
- Certificado de profesionalidad: Gestión de marketing y comunicación (COMM0112).
- Grado universitario: Marketing y Comunicación, Marketing, Comunicación, Periodismo, Comunicación y Periodismo Audiovisual y otros similares.

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

Idiomas identificados como potencialmente más demandados: inglés.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

COM652_3 - Gestión de marketing y comunicación.

COM708_3 - Gestión de la estrategia de marketing digital.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

2326	Profesionales de la publicidad y la comercialización.
------	---

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Caracterización de la ocupación:

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mayor demanda de empleo. ✓ Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. □ Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). □ Necesidad urgente de transformación/reconversión. ✓ Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar. 	<ul style="list-style-type: none"> □ Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. ✓ Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. □ Es nueva o emergente. 	<ul style="list-style-type: none"> □ Aumentará mucho. ✓ Aumentará. □ Se mantiene estable. □ Disminuirá. □ Disminuirá mucho. 	<ul style="list-style-type: none"> □ Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. ✓ Disponibilidad de financiación. □ Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). □ Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
No concluyente	Bajas o muy bajas	Se mantienen	Altas o muy altas	Altas o muy altas	Altas o muy altas

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:

EJE BIO5. Explotaciones agropecuarias sostenibles (agricultura, ganadería, apicultura).

FUNCIONES DEL PUESTO:

Asesorar a los profesionales del sector agrario en técnicas y herramientas encaminadas a la obtención de productos agropecuarios sostenibles o ecológicos de calidad. Planificar, dirigir y gestionar los procesos relacionados con la producción agrícola y ganadera, los mecanismos de control de calidad y seguridad de los alimentos, la viabilidad económica de las explotaciones agropecuarias, las actuaciones destinadas a la preservación y mejora medioambiental y paisajística del entorno, la ordenación del territorio y la producción hortofrutícola de modo sostenible.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- ↪ Agroecología. Ecología de sistemas agrarios.
- ↪ Funcionamiento de los ecosistemas agrarios y uso holístico: sus estructuras y las interacciones entre ellos.
- ↪ Evaluación de la sostenibilidad de sistemas agrarios. Como transformarlos y adaptarlos a nivel local para que sean más sostenibles.
- ↪ Eficiencia y gestión energética en el riego.
- ↪ Edafología y gestión de suelos con enfoque agroecológico.
- ↪ Gestión de flora y fauna.
- ↪ Entomología.
- ↪ Proceso de conversión de las fincas y las limitaciones en la transición.
- ↪ Reglamento de producción sostenible y/o ecológica y normativa horizontal de aplicación.
- ↪ Conocimiento del sector de la industria alimentaria.
- ↪ Canales cortos de comercialización y venta directa de productos ecológicos; Marketing y gestión de consumidores; Gestión de la cadena logística, etc.
- ↪ Administración y gestión de pequeñas empresas; Contabilidad analítica de pequeñas empresas, etc.
- ↪ Digitalización agraria.
- ↪ Competencias digitales en manejo de GIS y otras aplicaciones informáticas relacionadas con el puesto.
- ↪ Gestión sostenible de residuos agrarios y economía circular.
- ↪ Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- Pensamiento creativo y de análisis.
- Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- Capacidad de interacción y habilidades sociales (comunicación, gestión de equipos).
- Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:**Formación oficial:**

- Grado universitario: Ingeniería Agraria, Ingeniería Agraria y del Medio Rural, Ingeniería Agroalimentaria, Ingeniería Agrícola y Agroalimentaria, Ingeniería Agroambiental y otras similares.
- Máster universitario: Agroecología.

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

Idiomas identificados como potencialmente más demandados: inglés. Posible otros idiomas complementarios: francés.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

Sin cualificación profesional del CNCP relacionada

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

2422	Ingeniero/a agrónomo/a.
2424	Ingenieros/as técnicos/as agrícolas.

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:**Caracterización de la ocupación:**

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<input type="checkbox"/> Mayor demanda de empleo. <input checked="" type="checkbox"/> Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. <input type="checkbox"/> Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). <input type="checkbox"/> Necesidad urgente de transformación/reconversión. <input type="checkbox"/> Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	<input type="checkbox"/> Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. <input checked="" type="checkbox"/> Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. <input type="checkbox"/> Es nueva o emergente.	<input checked="" type="checkbox"/> Aumentará mucho. <input checked="" type="checkbox"/> Aumentará. <input type="checkbox"/> Se mantiene estable. <input type="checkbox"/> Disminuirá. <input type="checkbox"/> Disminuirá mucho.	<input type="checkbox"/> Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. <input checked="" type="checkbox"/> Disponibilidad de financiación. <input type="checkbox"/> Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). <input type="checkbox"/> Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Bajas o muy bajas o se mantienen	Se mantienen o altas o muy altas	Altas o muy altas	Altas o muy altas	Se mantienen o altas o muy altas	Altas o muy altas

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

34 AGRICULTOR/A SOSTENIBLE Y/O ECOLÓGICO**PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:**

EJE BIO5. Explotaciones agropecuarias sostenibles (agricultura, ganadería, apicultura).

FUNCIONES DEL PUESTO:

Realizar las operaciones de preparación del terreno, implantación de cultivos, uso de suelo, labores culturales y de producción y recolección de cultivos, control del estado sanitario del agrosistema e instalaciones en una explotación agrícola sostenible o ecológica, aplicando criterios de calidad, sostenibilidad y rentabilidad, cumpliendo con la normativa en control de calidad y de prevención de riesgos laborales y en el caso de operar de manera ecológica, con la normativa aplicable de agricultura ecológica.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- ↪ Conocimiento de agroecosistemas.
- ↪ Sostenibilidad y gestión de recursos naturales.
- ↪ Gestión sostenible de suelo y agua.
- ↪ Uso sanitario y gestión de la fertilidad del agrosistema.
- ↪ Producción sostenible y/o ecológica. Principales labores agrícolas, mantenimiento de la biodiversidad, fertilidad a largo plazo, prácticas culturales, etc.
- ↪ Diversificación de la producción agrícola y adaptación al cambio climático.
- ↪ Proceso de conversión de las fincas y las limitaciones en la transición.
- ↪ Gestión integral de la explotación.
- ↪ Gestión empresarial. Administración, gestión y finanzas.
- ↪ Comercialización de productos agroecológicos. Conocimiento de canales cortos y venta directa y todas las normativas relacionadas.
- ↪ Manejo de maquinaria agrícola con uso eficiente.
- ↪ Digitalización agraria. Competencias digitales en herramientas aplicadas en el puesto e instalación agraria.
- ↪ Gestión de residuos agrarios y economía circular.
- ↪ Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- ↪ Destreza manual.
- ↪ Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- ↪ Capacidad de interacción y habilidades sociales (comunicación, mando y liderazgo, gestión de equipos).
- ↪ Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:**Formación oficial:**

- FP/Ciclos: Técnico/a en Producción Agroecológica, Técnico/a en Producción Agropecuaria.
- Certificado de profesionalidad: Agricultura ecológica (AGAU0108), Cultivos herbáceos (AGAC0108), Fruticultura (AGAF0108), Horticultura y floricultura (AGAH0108), Gestión de la producción agrícola (AGAU0208).

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

AGA225_2 - Agricultura ecológica.

AGA165_2 - Cultivos herbáceos.

AGA166_2 - Cultivos leñosos.

AGA167_2 - Horticultura y floricultura.

AGA347_3 - Gestión de la producción agrícola.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

6110	Trabajadores/as cualificados/as en actividades agrícolas (excepto en huertas, invernaderos, viveros y jardines).
6120	Trabajadores/as cualificados/as en huertas, invernaderos, viveros y jardines.
6300	Trabajadores cualificados en actividades agropecuarias mixtas.
9511	Peones agrícolas (excepto en huertas, invernaderos, viveros y jardines).
9512	Peones agrícolas en huertas, invernaderos, viveros y jardines.

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:**Caracterización de la ocupación:**

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<input type="checkbox"/> Mayor demanda de empleo. <input type="checkbox"/> Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. <input checked="" type="checkbox"/> Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). <input type="checkbox"/> Necesidad urgente de transformación/reconversión. <input type="checkbox"/> Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	<input type="checkbox"/> Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. <input checked="" type="checkbox"/> Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. <input type="checkbox"/> Es nueva o emergente.	<input type="checkbox"/> Aumentará mucho. <input checked="" type="checkbox"/> Aumentará. <input type="checkbox"/> Se mantiene estable. <input type="checkbox"/> Disminuirá. <input type="checkbox"/> Disminuirá mucho.	<input type="checkbox"/> Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. <input type="checkbox"/> Disponibilidad de financiación. <input type="checkbox"/> Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). <input checked="" type="checkbox"/> Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Se mantienen	Se mantienen o altas o muy altas	Altas o muy altas	Altas o muy altas	Altas o muy altas	Altas o muy altas

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:

EJE BIO5. Explotaciones agropecuarias sostenibles (agricultura, ganadería, apicultura).

FUNCIONES DEL PUESTO:

Realizar las operaciones de manipulación racional del ganado en explotaciones sostenibles o ecológicas, de cría de animales u obtención de productos animales ecológicos; así como las de implantación, aprovechamiento, mantenimiento y recolección de cultivos herbáceos y pastos en una explotación ganadera sostenible o ecológica, aplicando criterios de calidad, sostenibilidad y rentabilidad, cumpliendo con la normativa de control de calidad y de prevención de riesgos laborales aplicables y, en el caso de operar de manera ecológica, con la normativa de producción ecológica.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- ↪ Conocimiento de agroecosistemas.
- ↪ Sostenibilidad y gestión de recursos naturales.
- ↪ Gestión sostenible de suelo y agua.
- ↪ Gestión de plagas y tratamientos parasitarios naturales.
- ↪ Producción ganadera sostenible y/o ecológica: gestión de pastos; alimentación y pastoreo e interacción animales y pastos; manipulación holística del ganado; bienestar animal y sanidad ganadera; producción de productos animales ecológicos, etc.
- ↪ Gestión integral de la explotación.
- ↪ Gestión empresarial. Administración, gestión y finanzas.
- ↪ Comercialización de productos animales ecológicos. Conocimiento de canales cortos y venta directa y todas las normativas relacionadas.
- ↪ Utilización eficiente de maquinaria agropecuaria.
- ↪ Digitalización agraria. Competencias digitales en herramientas aplicadas en el puesto e instalación agraria.
- ↪ Gestión de residuos agrarios y economía circular.
- ↪ Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- ↪ Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- ↪ Capacidad de interacción y habilidades sociales (comunicación, mando y liderazgo, gestión de equipos).
- ↪ Capacidad de respuesta a contingencias.
- ↪ Destreza manual.

Acceso al ejercicio profesional:**Formación oficial:**

- FP/Ciclos: Técnico/a en Producción Agropecuaria, Técnico/a Superior en Ganadería y Asistencia en Sanidad Animal.
- Certificado de profesionalidad: Ganadería ecológica (AGAN0108), Apicultura (AGAN0211) Gestión de la producción ganadera (AGAN0311).

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

AGA227_2 - Ganadería ecológica.

AGA546_2 - Apicultura.

AGA682_2 - Producción de ovinos y caprinos.

AGA465_3 - Gestión de la producción ganadera.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

6201	Trabajadores cualificados en actividades ganaderas de vacuno.
6202	Trabajadores cualificados en actividades ganaderas de ovino y caprino.
6203	Trabajadores cualificados en actividades ganaderas de porcino.
6204	Trabajadores cualificados en apicultura y sericultura.
6205	Trabajadores cualificados en la avicultura y la cunicultura.
6209	Trabajadores cualificados en actividades ganaderas no clasificados bajo otros epígrafes.
6300	Trabajadores cualificados en actividades agropecuarias mixtas.
9520	Peones ganaderos.

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:**Caracterización de la ocupación:**

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<input type="checkbox"/> Mayor demanda de empleo. <input checked="" type="checkbox"/> Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. <input checked="" type="checkbox"/> Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). <input type="checkbox"/> Necesidad urgente de transformación/reconversión. <input checked="" type="checkbox"/> Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	<input type="checkbox"/> Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. <input checked="" type="checkbox"/> Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. <input type="checkbox"/> Es nueva o emergente.	<input type="checkbox"/> Aumentará mucho. <input checked="" type="checkbox"/> Aumentará. <input type="checkbox"/> Se mantiene estable. <input type="checkbox"/> Disminuirá. <input type="checkbox"/> Disminuirá mucho.	<input checked="" type="checkbox"/> Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. <input type="checkbox"/> Disponibilidad de financiación. <input checked="" type="checkbox"/> Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). <input type="checkbox"/> Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Se mantienen	Altas o muy altas	No concluyente	Altas o muy altas	Altas o muy altas	Altas o muy altas

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:

EJE BIO6. Pesca y acuicultura sostenibles.

FUNCIONES DEL PUESTO:

Profundizar en el estudio de la fisiología de las poblaciones de seres vivos del ámbito marino, así como en el comportamiento y las relaciones entre organismos y sus hábitats naturales en el medio marino, además de evaluar el estado de los hábitats y los efectos sobre ellos de la actividad humana y de la explotación de sus recursos.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- Oceanografía. Conocimiento de procesos oceanográficos desde un análisis interdisciplinar.
- Biología.
- Ecología marina, zoología, áreas marinas protegidas.
- Visión integradora de los procesos ecosistémicos.
- Conocimientos de medioambiente, sostenibilidad y biodiversidad.
- Impactos en el ecosistema de las actividades humanas y otras, así como tendencias sociales y aceptación de los cambios de la sociedad en relación a los nuevos retos de sostenibilidad.
- Gestión de recursos marinos. Modelos de extracción (artes de pesca, acuicultura...).
- Pesca sostenible: evaluación de poblaciones, reducción de impactos ambientales, legislación y gobernanza. Estándares de pesca sostenible. Monitoreo y verificación.
- Acuicultura sostenible.
- Tendencias del sector del mar (nacional, internacional). Visión holística.
- Medidas de prevención de impactos, rehabilitación y restauración de los ecosistemas. Dimensionar y cuantificar el aporte de las medidas adoptadas a los ecosistemas.
- Implementación de políticas y directivas realizadas por organismos científicos nacionales y europeos.
- Toma de datos de campo, diseño experimental.
- Conocimientos de estadística y utilización de paquetes informáticos de análisis estadístico.
- Interpretación de modelos predictivos de impacto de cambio climático.
- Sistemas de Información Geográfica (SIG/GIS).
- Análisis de datos, gestión de bases de datos y equipamientos científicos avanzados.
- Gestión de proyectos con múltiples actores. Implementación y seguimiento de proyectos de mitigación y adaptación al cambio climático.
- Interpretación y desarrollo artículos científicos. Conocimientos en divulgación científica hacia la sociedad y otros grupos de interés.
- Competencias digitales en aplicaciones relacionadas con el puesto y sobre tecnologías aplicadas a ecosistemas marinos (*big data, data learning, inteligencia artificial*).
- Gestión sostenible de residuos y economía circular.

- Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- Pensamiento creativo y de análisis.
- Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- Capacidad de interacción y habilidades sociales (comunicación, liderazgo y gestión de equipos, trabajo cooperativo en equipos multidisciplinares y con el sector pesquero).
- Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:

Formación oficial/Titulación:

- Grado universitario: Ciencias del Mar, Biología, Biología Ambiental, Ciencias Ambientales y otros similares. Formación adicional: Doctorado en Acuicultura Sostenible y Ecosistemas Marinos.

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

Idiomas identificados como potencialmente más demandados: inglés.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

Sin cualificación profesional del CNCP relacionada.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

2426	Profesionales de la protección ambiental.
------	---

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Caracterización de la ocupación:

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<input type="checkbox"/> Mayor demanda de empleo. <input type="checkbox"/> Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. <input type="checkbox"/> Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). <input checked="" type="checkbox"/> Necesidad urgente de transformación/reconversión. <input type="checkbox"/> Ocupación crucial para el proceso de transición.	<input type="checkbox"/> Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. <input checked="" type="checkbox"/> Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. <input type="checkbox"/> Es nueva o emergente.	<input checked="" type="checkbox"/> Aumentará mucho. <input type="checkbox"/> Aumentará. <input type="checkbox"/> Se mantiene estable. <input type="checkbox"/> Disminuirá. <input type="checkbox"/> Disminuirá mucho.	<input type="checkbox"/> Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. <input checked="" type="checkbox"/> Disponibilidad de financiación. <input type="checkbox"/> Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). <input checked="" type="checkbox"/> Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Bajas o muy bajas	Bajas o muy bajas	Bajas o muy bajas	Altas o muy altas	Se mantienen	Se mantienen

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

37 ESPECIALISTA EN SOSTENIBILIDAD Y BIODIVERSIDAD MARINA**PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:**

EJE BIO6. Pesca y acuicultura sostenibles.

FUNCIONES DEL PUESTO:

Implementar soluciones relacionadas con la conservación de la biodiversidad marina y su aprovechamiento sostenible. Desarrollar y aplicar metodologías e indicadores para evaluar el grado de las amenazas en el medio marino, así como herramientas para su estudio y gestión.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- Oceanografía. Conocimiento de los procesos oceanográficos desde un análisis interdisciplinar.
- Gestión de los recursos marinos.
- Biología.
- Ecología y ecosistemas. Bienes y servicios ecosistémicos.
- Ecología marina, zoología, áreas marinas protegidas.
- Conocimientos de medioambiente, sostenibilidad y biodiversidad.
- ODS y mitigación y adaptación al cambio climático. Medición de impacto y gestión de riesgos.
- Pérdida de biodiversidad. Monitoreo del impacto ambiental. Protección y recuperación de la biodiversidad y los ecosistemas. Herramientas de protección y conservación. Conocimientos de equilibrio entre uso y protección.
- Pesca y acuicultura sostenibles: monitoreo, toma de datos y verificación.
- Criterios de sostenibilidad aplicables a la pesca y acuicultura (estándares, legislación y gobernanza, mecanismos de identificación y evaluación).
- Certificación SCR.
- Economía azul.
- Finanzas verdes y sostenibles.
- Análisis de datos, gestión de bases de datos.
- Gestión de proyectos con múltiples actores.
- Desarrollo de tecnologías específicas aplicadas a la sostenibilidad y biodiversidad marina.
- Competencias digitales en aplicaciones relacionadas con el puesto.
- Gestión sostenible de residuos y economía circular.
- Prevención de riesgos laborales en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- Pensamiento creativo y de análisis.
- Escucha activa.
- Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- Capacidad de interacción y habilidades sociales (comunicación, liderazgo y gestión de

equipos, actitud asertiva y proactiva).

- Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:

Formación oficial/Titulación:

- Grado universitario: Ciencias del Mar, Biología (Especialización en Biología Marina), Biología Ambiental, Ciencias Ambientales y otros similares.
- Máster universitario: Gestión Ambiental y Biodiversidad y otros específicos.

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

Idiomas identificados como potencialmente más demandados: inglés.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

Sin cualificación profesional del CNCP relacionada.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

2426	Profesionales de la protección ambiental.
------	---

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Caracterización de la ocupación:

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral (*)	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mayor demanda de empleo. □ Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. □ Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). □ Necesidad urgente de transformación/reconversión. ✓ Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar. 	<ul style="list-style-type: none"> □ Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. ✓ Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. ✓ Es nueva o emergente. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumentará mucho. □ Aumentará. □ Se mantiene estable. □ Disminuirá. □ Disminuirá mucho. 	<ul style="list-style-type: none"> □ Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. □ Disponibilidad de financiación. ✓ Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). □ Falta de profesionales capacitados/as.

(*) Las opiniones otorgadas por los/as expertos/as sectoriales no permiten discernir la situación actual de la ocupación en el mercado laboral. Para algunos/as la ocupación ya existe y REQUIERE transformación/reorientación, mientras que para otros/as es nueva o emergente.

*Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años (**):*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Se mantienen	Se mantienen o altas o muy altas	Altas o muy altas	Altas o muy altas	Altas o muy altas	Altas o muy altas

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:

EJE BIO2. Gestión del patrimonio natural y las áreas protegidas.

EJE BIO3. Restauración ecológica.

EJE BIO6. Pesca y acuicultura sostenibles.

EJE BIO7. Gestión forestal sostenible.

FUNCIONES DEL PUESTO:

Gestionar las labores de ordenación del patrimonio natural o áreas protegidas que competen a las administraciones públicas, participando en cualquiera de las fases de implementación, seguimiento y evaluación de las políticas existentes en el marco institucional. Por tanto, incluye los procesos que tienen que ver con el conocimiento, la planificación, la ejecución, la supervisión, la difusión y la investigación en la gestión sostenible de las áreas naturales o protegidas objeto de protección por la administración pública.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- ↪ Conocimientos básicos en ciencias ambientales, biología, biología marina, ecología, ciencias de la naturaleza.
- ↪ Sostenibilidad y biodiversidad (ODS).
- ↪ Gestión de Áreas Protegidas.
- ↪ Conocimientos en materia de adaptación y mitigación al cambio climático.
- ↪ Protección y recuperación de la biodiversidad y los ecosistemas.
- ↪ Gestión de riesgos y medición de impacto.
- ↪ Transición hacia una economía circular.
- ↪ Legislación medioambiental y de gestión del patrimonio natural y/o áreas protegidas terrestres y acuáticas.
- ↪ Legislación y gestión nacional e internacional de la pesca.
- ↪ Criterios y estándares de pesca y acuicultura sostenibles.
- ↪ Sociedad y su relación con el entorno (impacto, evolución, tendencias).
- ↪ Conocimiento en certificaciones y autorizaciones ambientales.
- ↪ Planificación y gestión de proyectos.
- ↪ Mecanismos de interlocución con usuarios del patrimonio natural.
- ↪ Educación ambiental para la sostenibilidad.
- ↪ Análisis de informes científicos.
- ↪ Gestión sostenible de residuos.
- ↪ Prevención de riesgos laborales en el puesto.
- ↪ Competencias digitales en herramientas utilizadas en el puesto.

Habilidades y destrezas (soft skills):

- Capacidad de análisis.
- Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- Capacidad de interacción y habilidades sociales (comunicación, diálogo, negociación, mediación y gestión de conflictos).
- Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:**Formación oficial/Titulación:**

- Grado universitario: Ciencias del Mar, Biología, Biología Ambiental, Ciencias Ambientales, Química y otros similares. Otros posibles: Antropología, Geografía, Veterinaria, Derecho.
- Formación complementaria al grado: Especialización en Evaluación y Gestión del Patrimonio Cultural y Natural.

Idiomas identificados como potencialmente más demandados: inglés.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

Sin cualificación profesional del CNCP relacionada.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

2426	Profesionales de la protección ambiental.
2623	Especialistas de la Administración Pública.
3623	Profesionales de apoyo de la Administración Pública de servicios de expedición de licencias.
3629	Otros profesionales de apoyo de la Administración Pública para tareas de inspección y control y tareas similares.

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:**Caracterización de la ocupación:**

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<input type="checkbox"/> Mayor demanda de empleo. <input type="checkbox"/> Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. <input type="checkbox"/> Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). <input checked="" type="checkbox"/> Necesidad urgente de transformación/reconversión. <input type="checkbox"/> Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	<input type="checkbox"/> Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. <input checked="" type="checkbox"/> Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. <input type="checkbox"/> Es nueva o emergente.	<input checked="" type="checkbox"/> Aumentará mucho. <input type="checkbox"/> Aumentará. <input type="checkbox"/> Se mantiene estable. <input type="checkbox"/> Disminuirá. <input type="checkbox"/> Disminuirá mucho.	<input checked="" type="checkbox"/> Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. <input checked="" type="checkbox"/> Disponibilidad de financiación. <input type="checkbox"/> Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). <input type="checkbox"/> Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Bajas o muy bajas	Bajas o muy bajas	Bajas o muy bajas	Altas o muy altas	Se mantienen	Altas o muy altas

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:

EJE BIO2. Gestión del patrimonio natural y las áreas protegidas.

EJE BIO3. Restauración ecológica.

EJE BIO7. Gestión forestal sostenible.

EJE CC5. Emergencias climáticas: Protección y respuesta frente a eventos extremos.

FUNCIONES DEL PUESTO:

Planificar, dirigir y gestionar los procesos relacionados con la gestión forestal y la producción y aprovechamiento silvícola, las actuaciones destinadas a la preservación y mejora del entorno forestal cinegético-piscícola y la prevención de incendios, así como la ordenación y gestión de los montes, de forma sostenible y respetuosa con el medioambiente.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- ↪ Política forestal.
- ↪ Gestión forestal sostenible activa y adaptativa. Silvicultura adaptativa.
- ↪ Bioeconomía basada en materiales de origen forestal.
- ↪ Conocimientos de cambio climático, biodiversidad, medioambiente y despoblación.
- ↪ Identificación y evaluación de impactos y cambios en el medio.
- ↪ Gestión del territorio adaptativo ante un nuevo escenario climático.
- ↪ Gestión integral del agua.
- ↪ Especies invasoras.
- ↪ Certificación forestal. Calidad ambiental, auditorías ambientales.
- ↪ Soluciones basadas en la naturaleza.
- ↪ Sumideros de CO₂.
- ↪ Conocimiento sobre requerimientos ambientales implementados por la normativa de la UE y su trasposición al ordenamiento jurídico español.
- ↪ Cálculo y gestión de la huella de carbono.
- ↪ Conocimientos sobre novedades del sector.
- ↪ Ejecución integral de proyectos.
- ↪ Tratamiento de bases de datos y minería de datos.
- ↪ Conocimiento general sobre trabajos forestales y aprovechamiento de productos forestales bajo criterios de sostenibilidad, calidad y eficiencia.
- ↪ Conocimientos en el manejo de maquinaria forestal.
- ↪ Competencias en la utilización de aplicaciones informáticas de cartografía digital o Sistemas de Información Geográfica (ArcGIS...), inventarios forestales satelitales y técnicas de teledetección y de nuevas tecnologías (LIDAR, drones...).
- ↪ Gestión sostenible de residuos forestales y economía circular.
- ↪ Prevención de riesgos laborales y de otro tipo (por ej. evitar incendios, contaminación,...).

Habilidades y destrezas (soft skills):

- Pensamiento crítico y de análisis.
- Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- Capacidad de interacción y habilidades sociales (comunicación, gestión de equipos).
- Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:**Formación oficial/Titulación:**

- FP/Ciclos: Técnico/a Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural.
- Certificado profesionalidad: Control y protección del medio natural (SEAG0309), Gestión de repoblaciones forestales y tratamiento silvícola (AGAR0109), Gestión de aprovechamientos forestales (AGAR0110), Gestión de aprovechamientos cinegético-piscícolas (AGAR0211).
- Grado universitario (para puestos de mayor complejidad técnica): Ingeniería Forestal y/o del Medio Natural, Ingeniería Forestal: Industrias Forestales y otras similares.

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

Idiomas identificados como potencialmente más demandados: inglés. Posible otros idiomas complementarios: francés.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

SEA030_3 - Control y protección del medio natural.

AGA228_3 - Gestión de repoblaciones forestales y de tratamientos silvícolas.

AGA462_3 - Gestión de aprovechamientos forestales.

AGA466_3 - Gestión de los aprovechamientos cinegético-piscícolas.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

2423	Ingenieros/as de montes.
2425	Ingenieros/as técnicos/as forestales y del medio natural.
3143	Técnicos/as forestales y del medio natural.

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:**Caracterización de la ocupación:**

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<input type="checkbox"/> Mayor demanda de empleo. <input type="checkbox"/> Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. <input checked="" type="checkbox"/> Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). <input type="checkbox"/> Necesidad urgente de transformación/reconversión.	<input type="checkbox"/> Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. <input checked="" type="checkbox"/> Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación.	<input type="checkbox"/> Aumentará mucho. <input checked="" type="checkbox"/> Aumentará. <input type="checkbox"/> Se mantiene estable. <input type="checkbox"/> Disminuirá. <input type="checkbox"/> Disminuirá mucho.	<input checked="" type="checkbox"/> Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. <input checked="" type="checkbox"/> Disponibilidad de financiación. <input type="checkbox"/> Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad)

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
√ Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	<input type="checkbox"/> Es nueva o emergente.		con la sostenibilidad o transición ecológica). √ Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Bajas o muy bajas	Bajas o muy bajas	Se mantienen	Se mantienen	Bajas o muy bajas	Bajas o muy bajas o se mantienen

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

40 PEÓN O TRABAJADOR/A FORESTAL**PRINCIPALES EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA RELACIONADOS:**

- EJE BIO2. Gestión del patrimonio natural y las áreas protegidas.
- EJE BIO3. Restauración ecológica.
- EJE BIO7. Gestión forestal sostenible.
- EJE CC5. Emergencias climáticas: Protección y respuesta frente a eventos extremos.

FUNCIONES DEL PUESTO:

Realizar operaciones de limpieza y mantenimiento del entorno forestal y prevención de incendios, de mejora de hábitats de especies, de repoblación forestal, de corrección hidrológico-forestal y ejecución de tratamientos silvícolas de espacios cinegético-piscícola, así como el aprovechamiento de los productos forestales, manejando los equipos, las máquinas y herramientas, en condiciones de seguridad y salud, aplicando criterios de calidad y de rentabilidad económica, respetando la normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

PERFIL DEFINIDO POR AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Principales conocimientos o competencias generales y técnicas para el puesto identificadas por los agentes sectoriales consultados ante los próximos cambios y exigencias derivadas del proceso de transición ecológica:

- ↪ Gestión agroforestal, sostenibilidad y biodiversidad.
- ↪ Especies invasoras.
- ↪ Gestión de suelos, gestión hídrica.
- ↪ Consumo eficiente de combustibles.
- ↪ Cambio climático en gestión forestal. Mitigación y adaptación.
- ↪ Identificación y evaluación de impactos y cambios en el medio.
- ↪ Sumideros de CO₂.
- ↪ Conocimiento general sobre trabajos forestales.
- ↪ Aprovechamiento de productos forestales bajo criterios de sostenibilidad, calidad y eficiencia.
- ↪ Trabajos en altura.
- ↪ Conocimientos en el manejo eficiente de herramientas y maquinaria forestal.
- ↪ Conocimientos sobre novedades del sector.
- ↪ Gestión sostenible de residuos forestales.
- ↪ Prevención de riesgos laborales y de otro tipo (por ej. evitar incendios, contaminación, ...)

Habilidades y destrezas (soft skills):

- ↪ Destreza manual.
- ↪ Capacidades organizativas y de toma de decisiones.
- ↪ Capacidad de interacción y habilidades sociales (comunicación, trabajo en equipo).
- ↪ Capacidad de respuesta a contingencias.

Acceso al ejercicio profesional:**Formación oficial:**

- ESO/Bachillerato.
- FP/Ciclos: Técnico/a en Aprovechamiento y conservación del medio natural.
Para labores de capataz o jefe/a de equipo: Técnico/a Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural.
- Certificado de profesionalidad: Aprovechamientos forestales (AGAR0108), Gestión de repoblaciones forestales y tratamientos silvícolas (AGAR0109), Gestión de aprovechamientos forestales (AGAR0110), Mantenimiento y mejora del hábitat cinegético-piscícola (AGAR0111), Repoblaciones forestales y tratamientos silvícolas (AGAR0208), Gestión de los aprovechamientos cinegético-piscícolas (AGAR0211).

Otro tipo de acceso posible: tener reconocida una competencia profesional adquirida por la experiencia laboral y/o formación no formal.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, CNCP):

AGA343_2 - Aprovechamientos forestales.

AGA345_2 - Repoblaciones forestales y tratamientos silvícolas.

AGA458_2 - Mantenimiento y mejora del hábitat cinegético-piscícola.

AGA228_3 - Gestión de repoblaciones forestales y de tratamientos silvícolas.

AGA462_3 - Gestión de aprovechamientos forestales.

AGA466_3 - Gestión de los aprovechamientos cinegético-piscícolas.

CÓDIGO CNO-11 ASOCIADO (Clasificación Nacional de Ocupaciones):

9543	Peones forestales y de la caza.
------	---------------------------------

LA OCUPACIÓN SEGÚN AGENTES SECTORIALES CONSULTADOS:

Caracterización de la ocupación:

Criterio de relevancia de la ocupación para la transición	Situación actual en el mercado laboral	Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	Principales factores que suponen una barrera o freno para la creación de empleo
<input type="checkbox"/> Mayor demanda de empleo. <input type="checkbox"/> Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión. <input checked="" type="checkbox"/> Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). <input type="checkbox"/> Necesidad urgente de transformación/reconversión. <input type="checkbox"/> Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar.	<input type="checkbox"/> Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación. <input checked="" type="checkbox"/> Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación. <input type="checkbox"/> Es nueva o emergente.	<input type="checkbox"/> Aumentará mucho. <input checked="" type="checkbox"/> Aumentará. <input type="checkbox"/> Se mantiene estable. <input type="checkbox"/> Disminuirá. <input type="checkbox"/> Disminuirá mucho.	<input type="checkbox"/> Factores jurídicos, normativos y/o administrativos. <input type="checkbox"/> Disponibilidad de financiación. <input checked="" type="checkbox"/> Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con la sostenibilidad o transición ecológica). <input checked="" type="checkbox"/> Falta de profesionales capacitados/as.

Expectativas de mejora en la calidad del empleo de esta ocupación para los próximos años ():*

Condiciones salariales	Estabilidad laboral	Oferta formativa adaptada a conocimientos requeridos	Igualdad/ Paridad de género en el puesto	Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)	Igualdad oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/ menos desarrolladas)
Se mantienen	Bajas o muy bajas	Se mantienen	Bajas o muy bajas	Altas o muy altas	Altas o muy altas

(*) Escala: 1. Muy bajas; 2. Bajas; 3. Se mantienen; 4. Altas; 5. Muy altas; 9. No sabe

9. ANÁLISIS FORMATIVO

9.1. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA FORMATIVO ESPAÑOL ACTUAL

Las transformaciones que se están produciendo en la economía española derivadas de la transición ecológica están provocando una reorganización importante de los procesos productivos y, en consecuencia, cambios en las ocupaciones asociadas. Según las expectativas actuales, la mayoría de los perfiles que se van a solicitar son ocupaciones que ya existen pero que necesitan transformarse para adaptarse a las nuevas exigencias.

La demanda de estas competencias nuevas, emergentes o en expansión necesita tener respuesta a través del sistema formativo español: las enseñanzas del Sistema Educativo y la Formación Profesional para el Empleo (dirigida a personas trabajadoras ocupadas y desempleadas). Para conocer más detalles de la estructura y funcionamiento del sistema formativo español, ver el [anexo A3](#).

Según las personas expertas consultadas, los perfiles profesionales que más se demandarán en la transición ecológica se focalizan fundamentalmente en:

- **Titulaciones de nivel técnico-superior (estudios universitarios y de FP de grado superior).** En el caso de las titulaciones universitarias, los/as expertos/as consideran que se demandarán estudios de ingeniería (Forestal y/o del Medio Natural, Agroambiental, Química, ...), Arquitectura, Ciencias Ambientales, Biología, Geología, etc., o perfiles multidisciplinares, donde predominará la capacidad de trabajo en equipo y se incorporarán conocimientos sobre metodologías participativas.

Cobrará importancia también el componente tecnológico, sobre todo al realizar tareas de "evaluación o seguimiento", por tanto, serán muy valorados los conocimientos en informática, telecomunicaciones o ciclos formativos de FP de grado superior de la rama de informática y comunicaciones.

- **Empleos menos cualificados, de nivel intermedio.** Titulaciones de nivel intermedio de FP de la rama agraria, seguridad y medio ambiente, turismo, edificación e instalación y mantenimiento, para cubrir aquellos empleos que requieren menos cualificación.

A nivel de las competencias requeridas, se demandarán:

- **Conocimientos ligados al medioambiente y la sostenibilidad**, como formación transversal o intersectorial que afecta a todos los sectores.
 - Sea cual sea el sector o subsector de actividad, las personas trabajadoras van a tener que adquirir unos conocimientos medioambientales y de

sostenibilidad básicos con carácter socio-técnico, es decir, con un componente o formación social que les ayude a entender las demandas concretas del mercado. En todas las actividades se tenderá a un cambio en la educación ambiental, en valores, porque es lo que demandan la comunidad científica, la esfera política y la población en general. La formación para estos conocimientos generales podría organizarse a través de un paquete básico de contenidos sobre medioambiente y sostenibilidad que se aplique de forma transversal y estándar en las titulaciones que actualmente carecen de él.

- La transición ecológica tiene implicaciones relacionadas con la eficiencia energética y la huella ecológica (de carbono, hídrica), así como la gestión, transformación y aprovechamiento de todo tipo de residuos. Las empresas, en general, van a tener que redefinir su cadena de valor y sus procesos productivos para cumplir con los nuevos requerimientos que demandan las nuevas políticas públicas, comerciales y de producción y la propia sociedad.
- **Competencias en digitalización**, para capacitar a la persona trabajadora en el manejo de aplicaciones informáticas básicas o específicas para su puesto de trabajo y relacionadas con la transición ecológica. A su vez, existe una tendencia a la digitalización de ciertas tareas.
- **Conocimientos técnicos específicos**. En cada sector de la economía se precisan unos conocimientos técnicos determinados para alinearse con la transición ecológica. Por ejemplo, en el caso de una empresa energética, se precisan conocimientos en eficiencia energética y en instalación de energías renovables.

Se trata de una formación específica que debe desarrollarse en el marco de las universidades, la Formación Profesional (FP) o la Formación Profesional para el Empleo (FPE), en la que se engloban las especialidades formativas no formales y los certificados de profesionalidad. Este último es el instrumento que está más cerca de las competencias reales dentro de cada sector. De hecho, muchas veces son las propias personas trabajadoras las que, para tener una mayor acreditación, acuden a estos certificados de profesionalidad para adaptar sus conocimientos profesionales previos. Por lo tanto, se podrían considerar como el instrumento más ágil para hacer esta adaptación. Cada uno de los sectores y subsectores concretos pueden incluir, en esos certificados, los elementos relevantes para adaptarse a la transición ecológica.

- **Habilidades blandas o suaves (*Soft skills*)**. Se demandará que las personas trabajadoras dispongan de habilidades sociales, de organización, actitudes, atributos profesionales, etc., de forma transversal en los puestos de trabajo. Se trata de destrezas y habilidades como creatividad, resiliencia, adaptación a los cambios, escucha activa, capacidad de negociación, empatía, habilidades de

comunicación, etc., que deberían estar contempladas en las diferentes enseñanzas.

La formación reglada y la Formación Profesional para el Empleo constituyen los principales canales para la adquisición de las competencias laborales requeridas para esta transición y para poner a disposición del mercado laboral profesionales adecuadamente preparados.

¿El actual sistema formativo español puede dar respuesta a estas demandas o necesidades de cualificación y recualificación de cara a la transición ecológica? ¿El mercado laboral está preparado para asumir estos cambios?

El sistema formativo español no está acondicionado a estas nuevas exigencias que requiere la transición ecológica, según el equipo de expertos y expertas consultados. Creen que es necesaria una formación más específica y adaptada. Por otra parte, actualmente el mercado de trabajo no está preparado para dar respuesta a toda la demanda que se prevé que exista en los próximos años, faltan personas candidatas con los perfiles profesionales requeridos.

- Se requerirán más perfiles de tipo técnico y con formación STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas). De acuerdo a los datos de la OCDE, *en 2030 más del 80 % de los trabajos en el mundo requerirán perfiles de tipo técnico y con formación STEM*²⁵. Las STEM se convierten en un objetivo necesario para lograr una plena transformación ecológica y hacer frente al gran avance de las tecnologías. Además, también se ha de tener en consideración la importancia de la creatividad y la innovación, por lo que la formación STEAM (incluyendo las artes y el diseño, -A-)²⁶ frente a la STEM, ha ido adquiriendo una mayor relevancia en los últimos años. Por ejemplo, se prevé que este tipo de conocimientos se requerirán en los ejes de producción de energía renovable, rehabilitación energética de edificios y construcción de bajo consumo o vehículos eléctricos. Sin embargo, existe poco interés del alumnado español en algunas disciplinas STEM frente a otras donde ha ido creciendo.

²⁵ ["El sector científico-tecnológico busca mujeres STEM para puestos de responsabilidad"](#). En: La Vanguardia, Madrid, 08/03/2022.

²⁶ ["Plan de Modernización de la Formación Profesional"](#). Ministerio de Educación y Formación Profesional.

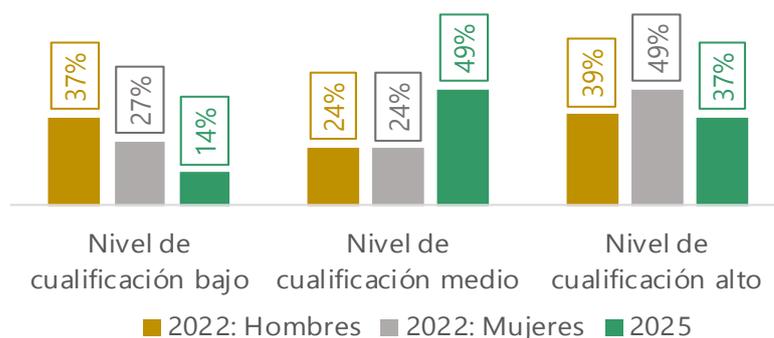
- La cifra de **matriculados/as en formación STEM en el ámbito universitario**, si bien en algunas disciplinas ha ido creciendo, en otras ha ido disminuyendo en los últimos años. Según la 9ª edición del *Ranking CYD* de la Fundación CYD, Medicina, Enfermería y Matemáticas siguen su tendencia creciente y son los grados que han experimentado una mayor preferencia por parte del alumnado entre los cursos 2015-2016 y 2021-2022, mientras que las ingenierías están entre las disciplinas por las que menos se han decantado los/as nuevos/as estudiantes en el curso 2021-2022²⁷.
- Atendiendo a la **evolución de la mujer en las carreras STEAM**, actualmente solo el 36 % de las estudiantes matriculadas en grados STEM son mujeres, a pesar de que ellas son mayoría entre el colectivo estudiantil universitario (representan el 56 % del total). Por ámbitos de conocimiento, Biología (62 %) Química (55 %) Arquitectura (50 %) son los que tienen mayor presencia de la mujer en las aulas. Sin embargo, no llega a representar más del 20 % en algunas ingenierías: Ingeniería Informática (14 %), Ingeniería Mecánica (17 %) e Ingeniería Eléctrica (19 %).
- **El alumnado matriculado en estudios STEM en la FP**, donde se reconocen diez familias profesionales del ámbito STEM²⁸, va disminuyendo a medida que aumenta el nivel de estudios. Esta pérdida de estudiantes STEM en los niveles superiores supone un problema para las empresas, porque se ven con grandes dificultades para encontrar personal técnico especializado. Se encuentran, en ocasiones, con vacantes sin cubrir por falta de personal. En el curso 2020-2021, el 35,4 % de las personas matriculas en la FP lo hicieron en estudios STEM. En el caso de mujeres matriculadas, sólo el 9,7 %.
- Para los expertos/as es fundamental **promover e impulsar entre el alumnado la formación en estudios STEM**, para dar salida a la demanda de puestos de trabajo. Los empleos generados por la transición ecológica tendrán que ser cubiertos con personas con competencias y cualificación profesional en la formación específica que se va a requerir.
- **Existe un desequilibrio entre los niveles de cualificación de la población activa española y la demanda futura del mercado laboral**. Según las previsiones para España del Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional (CEDEFOP), en 2025 se producirá una creciente demanda de cualificaciones de

²⁷ "El rendimiento de las universidades españolas según el Ranking CYD". En: www.santander.com

²⁸ Edificación y Obra Civil; Electricidad y Electrónica; Energía y Agua; Fabricación Mecánica; Industrias Alimentarias; Industrias Extractivas; Informática y Comunicaciones; Instalación y Mantenimiento; Química; Transporte y Mantenimiento de Vehículos.

nivel medio (49 %) y de nivel alto o superior (37 % y un 14 % de los puestos requerirán baja cualificación). Las oportunidades de empleo se concentrarán principalmente en los/as titulados/as de grado medio de FP. Sin embargo, solamente un 24 % de personas de ambos sexos disponen de nivel de cualificación medio, la mitad de lo previsto que se demandará dentro de tres años. Por el contrario, el 49 % de la población activa femenina en España y el 39 % de la masculina cuenta con un nivel de formación de cualificación alto (titulación universitaria, máster o FP de grado superior).

Gráfica 4. Nivel formativo de la población activa en España año 2022 y previsión para el año 2025.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la EPA (1ºTR 2022) y de CEDEFOP.

- La tasa de población joven matriculada en ciclos de FP en España (12 %) es sensiblemente inferior a la de los países de la UE (25 %) y de la OCDE (29 %). Relacionado con el desequilibrio entre los niveles de cualificación y la demanda futura del mercado laboral, la FP adquiere un papel estratégico para la transición ecológica, la competitividad y el avance de nuestro tejido productivo y para la empleabilidad de las personas. Sin embargo, existe escasez de titulados/as de FP de grado medio. Es fundamental que en los próximos años haya un impulso dirigido a aumentar la población titulada en ciclos de FP. También se deben desarrollar nuevas áreas de formación profesional o ampliar enseñanzas en algunas de las ya existentes, por ejemplo, en el ámbito de la automatización o aquellas relacionadas con el medio natural y el medioambiente.
- Un 27 % y 37 % de población activa femenina y masculina, respectivamente, carece de cualquier acreditación profesional en este momento.
- Falta agilidad para adaptar la formación a las necesidades del mercado laboral, a las normativas aprobadas y a los cambios sociales y culturales derivados de una mayor protección de los recursos naturales.

Si bien, el mercado laboral español suele reciclarse a sí mismo, adaptándose por sí solo, es decir, las personas aprenden a utilizar nuevos conocimientos y se

reciclan de forma autodidacta, estos cambios requieren unos conocimientos más profundos, más técnicos o científicos. Por lo tanto, en lo relativo a la transición ecológica, el reciclaje y la adaptación autodidacta a estas nuevas demandas laborales resultará más difícil.

Existen ocupaciones cuyos perfiles habrá que adaptar o transformar con formación impartida a través de la universidad, la Formación Profesional (FP) o la Formación Profesional para el Empleo (FPE). Para ello se deben actualizar los programas formativos y currículos académicos o planes de estudios a la nueva realidad y demanda del mercado laboral. Son cambios necesarios y que, forzosamente, tienen que ser ágiles, pese a que el ámbito formativo no está preparado para cambios rápidos.

Esta limitación del sistema formativo español previsiblemente repercutirá en la pérdida de puestos de trabajo que se podrían reciclar dotándolos de conocimientos específicos. Por ejemplo, en el ámbito de la construcción o rehabilitación sostenible es necesaria la recualificación de personas trabajadoras para poder hacer frente a las necesidades de rehabilitación de una gran proporción de edificios que no cumplen los estándares de los nuevos códigos de edificación.

Es necesario “un músculo formativo adecuado”, que se centre en las capacidades clave y cuya adaptación sea rápida. Para ello, las entidades involucradas en el diseño de la formación deben ser más proactivas y localizar los nichos de mercado o empleo que se van generando.

- Ligada con la limitación anterior, **falta reforzar la formación para que los trabajadores y trabajadoras**, una vez incorporados al mercado laboral, **puedan reciclarse**.
- **En el ámbito académico hay carencia de perfiles profesionales multidisciplinares**. En todos los sectores faltan perfiles que aúnen conocimientos y capacidades relativos al cambio climático y la gestión y conservación de la biodiversidad, es decir, especialistas en estos dos ámbitos prioritarios para la transición ecológica, que sean capaces de encontrar soluciones desde estas dos perspectivas.
- **Falta de análisis sistemático de las cualificaciones que van a hacer falta para los nuevos empleos**. La transición ecológica requiere de un análisis sistemático de las tendencias en el mercado laboral, más allá de los estudios puntuales. Como ejemplo, en Filipinas cuentan con una Ley de Empleos Verdes concebida específicamente para generar, sostener e incentivar los empleos verdes. En la misma se establece la elaboración de estadísticas sobre estos empleos con el fin

de orientar al sistema educativo para que integre las necesidades formativas identificadas.

- **Limitación a nivel territorial.** En las grandes ciudades, el mercado laboral tiene mayor capacidad de adaptación para asumir la demanda futura de estos empleos. Pero en poblaciones más pequeñas y, más concretamente en las zonas rurales, la adaptación o reconversión del empleo será más complicada porque la oferta formativa y las necesidades de reconversión son diferentes entre los ámbitos territoriales. Esta formación en el ámbito rural, según las personas expertas consultadas, debería darse principalmente en los centros de capacitación y escuelas taller. En este sentido, se considera necesario acercar el mundo académico y universitario a este tipo de centros.
- **Falta de relevo generacional en algunas ocupaciones.** Esto se debe, por un lado, a la propia estructura demográfica de nuestro país y, por otro lado, a que existen profesiones que parte de la población más joven o local no quiere desarrollar, lo que conlleva la falta de profesionales en algunas de las profesiones o que los puestos de trabajo se tengan que cubrir con población foránea.

Para completar este análisis formativo, en la siguiente tabla los/as agentes sectoriales consultados/as de los ejes de transición evalúan, para cada una de las ocupaciones analizadas, la oferta formativa disponible en el sistema formativo español: la Formación Profesional (FP) y estudios universitarios (incluidos los másteres) y la Formación Profesional para el Empleo (FPE), tanto la dirigida a personas trabajadoras ocupadas, como a personas desempleadas.

Es importante tener en cuenta que, si bien estos/as panelistas son buenos conocedores de la situación laboral de su sector, en algunos casos estas personas no son expertas en formación, por lo que la información aportada en este aspecto es meramente informativa, no se trata de un análisis exhaustivo y podría presentar limitaciones y carencias. Las valoraciones las realizan atendiendo a la información de la que disponen o la oferta formativa que conocen.

Tabla 9. Valoración de la oferta formativa identificada por los/as agentes sectoriales para cada ocupación.

Escala para la valoración: Nada adecuada; Poco; Algo; Bastante; Muy adecuada.

Ocupación	Eje de transición ecológica (*)	FP, Titulaciones universitarias, másteres	FPE dirigida a personas ocupadas	FPE dirigida a personas desempleadas	Demandas de las personas expertas consultadas
1 <i>Project manager</i> en eficiencia energética y rehabilitación energética de edificios	EJE CC1 EJE CC2	Poco adecuada o solo algo	Poco adecuada o solo algo	Poco adecuada o solo algo	Si bien existe formación en energías renovables, sería conveniente reforzar la oferta en materia de construcción y de rehabilitación de edificios. Además, se considera que en la formación reglada sería necesaria la especialización en energía edificatoria. Por último, se traslada la ausencia de formación complementaria que contribuya a generar un perfil más integral.
2 Arquitecto/a o ingeniero/a especialista en eficiencia energética y rehabilitación energética de edificios (Jefe/a de obra)	EJE CC1 EJE CC2	Poco adecuada o solo algo	Adecuada o algo adecuada	Nada o poco adecuada	En los estudios universitarios existentes se traslada por parte de los/as expertos/as consultados/as una necesidad de especialización para abordar esta ocupación. Aunque existen algunos másteres específicos sobre rehabilitación y sostenibilidad en la edificación, se considera que no abordan los aspectos relativos a la sostenibilidad ni, en general, de eficiencia energética con la profundidad suficiente. Si bien existe formación para el empleo sobre esta temática que son impartidos sobre todo por colegios profesionales, se considera que no son suficientes.
3 Operario/a especializado/a en instalación y montaje de soluciones de eficiencia energética y medioambiental (de placas solares, ventanas cierre hermético, electricista, etc.)	EJE CC1 EJE CC2	Poco adecuada	Poco adecuada	Se desconoce, no se puede valorar	En el marco de la Formación Profesional se precisa la necesidad de una mayor oferta en el marco de la eficiencia energética en la edificación más allá de la instalación de placas fotovoltaicas. En el marco de la Formación Profesional para el Empleo se considera que se necesitan actualizarse los contenidos aplicados a los nuevos sistemas de eficiencia energética. Suelen ser las propias empresas que ofertan productos o sistemas, las que forman a los/as operarios/as en la instalación de sus productos para garantizar el resultado.
4 Técnico/a en certificación energética y sostenibilidad	EJE CC1 EJE CC2	Poco adecuada o solo algo	Poco adecuada	Poco adecuada o solo algo	En el marco de la formación reglada, en las titulaciones de grado actuales, se considera que existe una escasa formación específica en energía, impactos ambientales y

Ocupación	Eje de transición ecológica (*)	FP, Titulaciones universitarias, másteres	FPE dirigida a personas ocupadas	FPE dirigida a personas desempleadas	Demandas de las personas expertas consultadas
					análisis del ciclo de vida. Los conocimientos y competencias básicas no están incluidas en los grados, o lo están sin suficiente profundidad. Por otra parte, se necesita actualizar conocimientos de las personas graduadas de más de dos o tres años. Además se requiere una formación interna en las empresas, ya que se detecta que existen personas con escasa experiencia en el mercado laboral.
5 Técnico/a financiero/a con especialización en instalaciones de EERR y eficiencia energética	EJE CC1 EJE CC2	Adecuada	Adecuada	Adecuada	Se sugiere ampliar la oferta formativa con conocimientos financieros adaptados a las novedades del mercado.
6 Técnico/a energético/a para la Administración Pública	EJE CC1 EJE CC2	Adecuada	Adecuada	Adecuada	Se propone ampliar los conocimientos técnicos actualizados y apoyarlo con herramientas <i>soft skills</i> de acuerdo a su cargo de servicio a la ciudadanía.
7 Técnico/a urbanista	EJE CC3	Poco adecuada o solo algo	Se desconoce, no se puede valorar	Se desconoce, no se puede valorar	Se detecta que existen un número limitado de módulos formativos dedicados a la planificación urbana, la energía y la movilidad y se aborda de forma escasa el <i>placemaking</i> ²⁹ . El enfoque parece ser burocrático, y habría que reforzar la creatividad y la inspiración en ejemplos de otros países. Estas herramientas podrían ser de utilidad para los/as urbanistas con objeto de encontrar soluciones creativas y humanas a los problemas de las ciudades. Además, se añade que sería conveniente reforzar los conocimientos sobre cambio climático y sobre co-creación, concertación, participación y transformación social, etc. También se detecta una ausencia de formación orientada a las necesidades de la ciudadanía, implementando relaciones entre sostenibilidad, espacio público y sus beneficios a la sociedad.

²⁹ "La creación de espacios o creación de lugares (*placemaking* en inglés) es un enfoque multifacético para la planificación, diseño y gestión de espacios públicos, el cual aprovecha los recursos, la inspiración y el potencial de una comunidad local, con la intención de crear espacios públicos que favorezcan la vitalidad urbana y promuevan la salud, la felicidad y el bienestar de las personas."

Ocupación	Eje de transición ecológica (*)	FP, Titulaciones universitarias, másteres	FPE dirigida a personas ocupadas	FPE dirigida a personas desempleadas	Demandas de las personas expertas consultadas
8 Técnico/a especialista en planificación y movilidad urbana	EJE CC3	Poco adecuada o solo algo	Se desconoce, no se puede valorar	Se desconoce, no se puede valorar	Se detecta una escasa oferta formativa centrada principalmente en la planificación del tráfico. No se ofrece en profundidad conceptos relacionados con la movilidad sostenible y centrada en las personas, la planificación y el diseño urbano, la gestión del tiempo, la gestión de datos, etc. En el marco de la Formación Profesional se necesitaría una mayor oferta especializada. Por otra parte el curso de Técnico/a Superior en Formación para la Movilidad Segura y Sostenible podría especializar sus contenidos más allá de conceptos en seguridad vial y de contenidos formativos para docentes de autoescuela .
9 Ingeniero/a industrial o aeronáutico/a de sistemas de EERR	EJE CC4	Adecuada	Adecuada o muy adecuada	Adecuada o solo algo	Se revisa que se necesitaría una mayor oferta en las competencias requeridas con contenidos más actualizados. Se considera que los cursos de formación para el empleo ofrecidos no se adaptan a los/as titulados/as universitarios/as, no tienen el nivel de profundidad necesaria.
10 <i>Project manager</i> de instalaciones de energías renovables (EERR)	EJE CC4	Adecuada	Se desconoce, no se puede valorar	Se desconoce, no se puede valorar	Se considera que formación en la materia es limitada, que los contenidos de la formación reglada podría actualizarse .
11 Instalador/a de sistemas solares fotovoltaicos (electricista, mecánico/a, electrónico/a)	EJE CC4	Algo adecuada	Poco adecuada	Adecuada o muy adecuada	Se detecta que existe un número limitado de formación especializada en la materia y un déficit de contenidos prácticos. Son muy específicos en materias como electricidad o mecánica o albañilería, pero no suelen abarcar varios aspectos en su conjunto.
12 Especialista en planes o medidas de contingencia de riesgo climático	EJE CC5	Adecuada o solo algo	Algo adecuada	No existe consenso en la valoración	Esta ocupación no cuenta con titulación específica, está atendida por otras ocupaciones y el conocimiento que se adquiere en la actualidad es más por la experiencia adquirida que por la formación. Las personas expertas consultadas sugieren la necesidad de transversalidad entre distintas cuestiones científicas, jurídico-administrativas y económicas.

Ocupación	Eje de transición ecológica (*)	FP, Titulaciones universitarias, másteres	FPE dirigida a personas ocupadas	FPE dirigida a personas desempleadas	Demandas de las personas expertas consultadas
13 Analista de riesgos climáticos	EJE CC5	Adecuada	Algo adecuada	No existe consenso en la valoración	Se detecta una escasa duración de la oferta formativa en esta materia y, por ende, los contenidos presentan poca profundización. Esta ocupación requeriría una cualificación muy específica. Además, se detecta que existe escasa formación sobre los distintos riesgos naturales e impacto de los fenómenos y procesos climáticos en la actividad humana. También falta transversalidad interdisciplinar entre disciplinas afines (biología, climatología, meteorología, física, matemáticas...).
14 Técnico/a especialista en informática	EJE CC5	Adecuada	Poco adecuada o solo algo	Poco o nada adecuada	La formación profesional para el empleo no está adaptada para el puesto en este tipo de ejes (no se combinan diferentes especialidades y no se ofrece conocimiento sobre los fenómenos y procesos naturales). Se profundiza poco y no se llega a aportar el conocimiento necesario, ya que normalmente los cursos son de duración escasa. No existen cursos de formación muy especializados.
15 Ingeniero/a de componentes de vehículo eléctrico	EJE CC6	Adecuada	Adecuada o solo algo	Adecuada o solo algo	Los contenidos formativos ofertados hasta la fecha parecen no estar enfocados en las nuevas tecnologías. Comienza a aumentar la oferta formativa especializada en vehículos eléctricos e híbridos.
16 Operario/a de cadena de montaje en fábricas de vehículos eléctricos y componentes	EJE CC6	Adecuada	Adecuada o solo algo	Adecuada o solo algo	Las enseñanzas y formación para el empleo están muy focalizadas para la automoción en general, pero no para variantes específicas como la movilidad eléctrica, aunque comienza a ofrecerse oferta formativa especializada en vehículos eléctricos e híbridos.
17 Operario/a de montaje en fábricas de baterías y cargadores de vehículos eléctricos	EJE CC6	Adecuada	Adecuada	Adecuada	
18 Experto/a en diseño de modelos de negocio en economía circular	EJE CC7	Adecuada	No existe consenso en la valoración	No existe consenso en la valoración	Materia aún incipiente y con poco desarrollo en España. Se detecta una ausencia de orientación específica y de formación complementaria

Ocupación	Eje de transición ecológica (*)	FP, Titulaciones universitarias, másteres	FPE dirigida a personas ocupadas	FPE dirigida a personas desempleadas	Demandas de las personas expertas consultadas
19 Operario/a de planta de tratamiento y valoración de residuos	EJE CC7	No existe consenso en la valoración	No existe consenso en la valoración	No existe consenso en la valoración	Se considera por parte de los/as expertos/as consultados que la formación existente necesita de mayor especificidad. Se demanda más formación profesional con prácticas en puestos operativos.
20 Ecodiseñador/a	EJE CC7	Algo adecuado	Poco adecuada	Poco adecuada	Los/as expertos/as consultados detectan una ausencia de titulaciones específicas por debajo del nivel de cursos superiores o máster. Se apunta que en las escuelas técnicas universitarias no se trata sobre a deconstrucción de los materiales, siendo en algunos casos generalistas con falta de especificación. Al ser una formación que requiere un conocimiento muy profundo, para algunas de las personas expertas consultadas parece poco adecuado profundizar en la materia mediante cursos de formación para el empleo.
21 Paisajista	EJE BIO1	Adecuada o muy adecuada	Adecuada o no se puede valorar	Se desconoce, no la pueden valorar	Se considera que existe una oferta formativa insuficiente. Se necesita integrar en la formación distintas disciplinas (ecología, funcionalidades del espacio urbano, sociología...) y mayor formación continua que permita a los trabajadores/as adaptarse a los nuevos retos en sostenibilidad. Se demanda regularizar la profesión.
22 Técnico/a en participación y gobernanza	EJE BIO1	Nada adecuada o solo algo	Poco o nada adecuada	Poco o nada adecuada	En general, se detecta una escasa oferta específica en participación ciudadana y gobernanza. En la formación reglada del área científica se deberían incorporar módulos formativos para el desarrollo de habilidades sociales y de participación .
23 Técnico/a en jardinería y arbolado	EJE BIO1	Adecuada	Adecuada	Adecuada	En general, se detecta una escasa oferta formativa para la integración de nuevas técnicas de jardinería en elementos urbanos y en edificación (construcción y mantenimiento).
24 Especialista en investigación en recursos naturales y ecosistemas	EJE BIO2	Muy adecuada	Poco adecuada	Nada adecuada	La formación reglada da una base de partida que se debe completar con una especialización más concreta y con adaptación curricular sobre la gestión del medio natural, urbano, rural y sobre diversos aspectos asociados a la mitigación y adaptación al cambio climático y sobre la gestión y conservación de la biodiversidad.

Ocupación	Eje de transición ecológica (*)	FP, Titulaciones universitarias, másteres	FPE dirigida a personas ocupadas	FPE dirigida a personas desempleadas	Demandas de las personas expertas consultadas
25 Técnico/a especialista en gestión y conservación de la flora y fauna silvestre o espacios naturales	EJE BIO2	Adecuada	Poco adecuada	No existe consenso en la valoración	Por parte de las personas expertas consultadas se considera que existe una escasa formación especializada. En la formación para el empleo, no se parece que se desarrollen las competencias ni los contenidos apropiados a los nuevos requerimientos para la gestión ambiental de los recursos.
26 Especialista en comunicación sostenible y medioambiental (Dinamizador/a)	EJE BIO2	Algo adecuada	No existe consenso en la valoración	No existe consenso en la valoración	Se detecta una falta de formación especializada para esta ocupación. Además, se añade que hay competencias necesarias para enfrentar los retos existentes que no están garantizadas por las titulaciones existentes, centrándose de forma escasa en los aspectos socioeconómicos.
27 Especialista en restauración ecológica	EJE BIO3	Adecuada	Algo adecuada	No existe consenso en la valoración	Se considera por parte de los/as expertos/as consultados/as que la formación debería contener una mayor componente práctica. Se detecta una ausencia de ciclos formativos de FP de grado superior en esta temática. En el caso de formación no reglada se identifica una escasa formación específica en restauración de ecosistemas, existiendo hasta la fecha cursos de escasa duración y poco profesionalizados.
28 Especialista en hidrología	EJE BIO3	Adecuada	No existe consenso en la valoración	Poco adecuada	Se detecta que la oferta formativa debería actualizarse. A su vez debería existir una mayor oferta y más especializada.
29 Consultor/a en Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN)	EJE BIO3	Poco adecuada	Poco adecuada	Poco adecuada	Por parte de las personas expertas consultadas se considera que existe una limitada oferta formativa en esta materia y a su vez no se abarcan en detalle en titulaciones afines. Existen programas educativos de formación profesional, grado y posgrado que abordan temáticas relativas a las SBN, pero no de una manera integrada. Además, los contenidos de la enseñanza deberían actualizarse. Se añade que la oferta en formación para el empleo es escasamente aplicable para esta materia.
30 Técnico/a de turismo o de promoción turística de naturaleza	EJE BIO4	Adecuada	Adecuada	Adecuada	En general, los planes de estudio no recogen el turismo de naturaleza. Hasta la fecha, la formación para el empleo en es escasa para esta materia.

Ocupación	Eje de transición ecológica (*)	FP, Titulaciones universitarias, másteres	FPE dirigida a personas ocupadas	FPE dirigida a personas desempleadas	Demandas de las personas expertas consultadas
31 Educador/a ambiental o Monitor/a de educación ambiental	EJE BIO4	Adecuada	No existe consenso en la valoración	Poco adecuada	Se detecta una escasa oferta formativa tanto para la formación reglada como para el empleo.
32 Técnico/a de marketing y comunicación	EJE BIO4	Adecuada	Adecuada	Adecuada	Se analiza la necesidad de una mayor oferta en los cursos de formación para el empleo .
33 Técnico/a agrónomo/a especialista en agroecología y biodiversidad	EJE BIO5	Adecuada o muy adecuada	Poco adecuada o solo algo	Poco adecuada o solo algo	Se detecta que la formación reglada debería ofrecer mayor contenido práctico y aumentar el enfoque para encarar eficientemente la transición agroecológica. La ausencia de especificidad detectada sí que se cubre a nivel de máster. La formación profesional para desarrollar esta ocupación es poco profunda y con un contenido teórico demasiado amplio- Se analiza la ausencia de personas formadoras con la experiencia necesaria para transmitir estos conocimientos.
34 Agricultor/a sostenible y/o ecológico/a	EJE BIO5	Algo adecuada	Poco adecuada	Poco adecuada	En el marco de la formación profesional existe oferta para grado medio, sin embargo, no existe para grado superior. No hay suficientes escuelas agrarias que ofrezcan este perfil. En la formación para el empleo, se considera que falta una mayor oferta formativa, y más especializada, con conceptos más avanzados,.
35 Ganadero/a especialista en explotación sostenible y/o ecológica	EJE BIO5	Poco adecuada	Poco adecuada	Poco adecuada	En el marco de la formación profesional se detecta que hasta la fecha no existe un grado de formación profesional específico. En el Ciclo Medio de Producción Agroecológica se podría abarcar de forma generalista, apenas se trata la ganadería ecológica. En líneas generales existe una limitada formación, con escaso enfoque práctico.
36 Especialista en investigación en recursos naturales y ecosistemas acuáticos	EJE BIO6	Adecuada	Adecuada	Adecuada	Se considera por parte de las personas expertas consultadas la necesidad de una mayor oferta de plazas en los posgrados sobre temas específicos sobre esta temática. En las escuelas de formación marítimo-pesquera se detecta que son escasos los conceptos sobre sostenibilidad pesquera y marina y en la formación para el empleo, se percibe en la oferta existente una visión poco integradora y parcial.

Ocupación	Eje de transición ecológica (*)	FP, Titulaciones universitarias, másteres	FPE dirigida a personas ocupadas	FPE dirigida a personas desempleadas	Demandas de las personas expertas consultadas
37 Especialista en sostenibilidad y biodiversidad marina	EJE BIO6	Adecuada	Poco adecuada	Poco adecuada	Se detecta por parte de las personas expertas consultadas una escasa presencia de la pesca sostenible en la formación existente. Los/as expertos/as trasladan la necesidad de un plan estratégico adaptado a las futuras necesidades de empleo en esta temática en el marco de la transición ecológica.
38 Técnico/a de administraciones públicas competentes (área de gestión del patrimonio natural y/o áreas protegidas)	EJE BIO6	Adecuada	Poco adecuada	Poco adecuada	Se analiza la necesidad de reforzar la generación de conocimiento científico, el desarrollo de tecnologías o el soporte a las políticas medioambientales, aplicados a las actividades productivas, a la protección de los recursos naturales y a la calidad de vida de las personas y de la sociedad en su conjunto. La formación académica actualmente ofertada es similar para el ejercicio en la actividad privada como pública. Se proponen contenidos para la función públicos más competencias con visión holística.
39 Técnico/a forestal o Ingeniero/a forestal	EJE BIO7	Muy adecuada	No existe consenso en la valoración	Adecuado o solo algo	Se considera que existe una ausencia de contenidos prácticos y de profundidad en el desarrollo de conceptos y de adaptación de los mismos a las necesidades de la sociedad, de los/as alumnos/as y de las empresas.
40 Peón o trabajador/a forestal	EJE BIO7	No existe consenso en la valoración	Adecuada	Adecuada	Se detecta que es limitada la práctica para la adquisición de conceptos en el campo. En cuanto a la formación para el empleo, se demandan cursos de conocimiento del medio rural.

(*) Se especifica en esta columna el eje donde ha sido identificada la ocupación analizada como prioritaria por los/as agentes sectoriales.

Fuente: elaboración propia a partir del *Delphi*, ronda 2.

9.2. NECESIDADES FORMATIVAS IDENTIFICADAS

La demanda de competencias nuevas, emergentes o en expansión, al no tener respuesta a través del sistema formativo español, generan necesidades formativas.

A continuación, se presentan las **necesidades** formativas, compuestas por conocimientos técnicos o específicos no cubiertos o no satisfechos, identificadas por los/as agentes sectoriales claves de los ejes de transición consultados/as, **para cada una de las 40 ocupaciones analizadas** en el estudio y que son imprescindibles para la transición ecológica.

Algunas de estas necesidades formativas están asociadas con conocimientos generales sobre sostenibilidad o medioambiente, o con competencias técnicas o específicas de la actividad (conocimientos de carácter científico-técnico de un campo concreto, en el que las ocupaciones se adaptan a la transformación ecológica de su sector).

Otras son necesidades relacionadas con conocimientos transversales o intersectoriales (como explotación estadística de base de datos, técnicas de participación ciudadana, conocimientos de idiomas, redacción de informes y artículos científicos), con competencias digitales o con la adquisición de habilidades personales.

A partir de estas necesidades formativas, en la tabla se definen una serie de propuestas formativas estratégicas que se deberían implementar para permitir que la persona trabajadora pueda adquirir los conocimientos y formación profesional necesaria para desempeñar su puesto de forma adecuada. Dichas propuestas se completan, en algún caso, con algunas competencias técnicas específicas recogidas en la Clasificación Europea Multilingüe de Capacidades, Competencias, Cualificaciones y Ocupaciones (ESCO)³⁰.

³⁰ Esta herramienta es un proyecto de la Comisión Europea, que describe, identifica y clasifica más de 3.000 ocupaciones profesionales relevantes para el mercado laboral, y más de 13.500 competencias vinculadas a estas ocupaciones. Su objetivo es apoyar la movilidad laboral en toda Europa y, por lo tanto, un mercado laboral más integrado y eficiente, ofreciendo un "lenguaje común" sobre ocupaciones y competencias que puedan ser utilizadas por aquellas partes interesadas del ámbito del empleo, educación y formación.

<https://esco.ec.europa.eu/>

Tabla 10. Necesidades formativas para la transición ecológica y de otro tipo identificadas por los/as agentes sectoriales por ocupación.

Ocupación	Eje de transición ecológica	Necesidades formativas para la transición ecológica	Módulos de formación estratégica propuestos
1 Project manager en eficiencia energética y rehabilitación energética de edificios	EJE CC1 EJE CC2	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Conocimientos en sostenibilidad como eje troncal. ↪ Formación financiera. Conocimientos en herramientas para financiación de proyectos de rehabilitación energética y medioambiental. ↪ Conocimientos en tecnologías de eficiencia energética, <i>embodied energy</i> y energías renovables en la edificación. ↪ Aislamiento para consumo nulo de energía, técnicas de rehabilitación en todo tipo de edificios, incluidos los de carácter histórico. ↪ Conocimientos en la normativa que se les aplica en el sector. ↪ Impacto en relación con el ciclo de vida de la cadena de valor y con sistemas y procesos energéticos. ↪ Otras soluciones constructivas y nuevos materiales. ↪ Utilización de herramientas de certificación energética de edificios. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Sostenibilidad y gestión medioambiental. ♣ Financiación y sistemas de ayuda para la rehabilitación energética de edificios. ♣ Sistemas/soluciones de eficiencia energética (activas y pasivas) en todo tipo de edificios (tecnologías de eficiencia energética, <i>passivhaus</i> o <i>passive house</i>, <i>embodied energy</i>, EERR en la edificación, aislamiento para consumo nulo de energía). ♣ Gestión de proyectos de eficiencia energética en edificación. ♣ Normativa en el ámbito de la eficiencia energética de edificios. ♣ Soluciones constructivas e innovación. Uso de nuevos materiales sostenibles para la construcción. ♣ Herramientas de certificación energética de edificios (lider-Calener/HULC, CERMA, CE3X, ...) y otro tipo para el puesto (Presto)
2 Arquitecto/a o ingeniero/a especialista en eficiencia energética y rehabilitación energética de edificios (Jefe/a de obra)	EJE CC1 EJE CC2	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Construcción con madera, cálculo de estructuras de madera, fabricación industrializada. ↪ Conocimiento en la ejecución de obras de rehabilitación. ↪ Capacidad de gestión y de relación con la propiedad. ↪ Gestión de proyectos. ↪ Financiación y sistemas de ayuda. ↪ Conocimientos en contratos de construcción IPD. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Edificación sostenible (sistemas de envolvente para edificios, generación combinada de calor y energía, calidad ambiental interior, construcción hermética, calefacción y refrigeración urbana y evaluación de sistemas). ♣ Soluciones constructivas e innovación. Uso de nuevos materiales sostenibles para la construcción (construcción con madera, cálculo

	Ocupación	Eje de transición ecológica	Necesidades formativas para la transición ecológica	Módulos de formación estratégica propuestos
				de estructuras de madera). ⚙ Habilidades sociales: técnicas de comunicación y mediación. ⚙ Gestión de proyectos de eficiencia energética en edificación. ⚙ Financiación y sistemas de ayuda para la rehabilitación energética de edificios. ⚙ Contratos de construcción colaborativos o IPD. ⚙ Domótica para eficiencia energética.
3	Operario/a especializado/a en instalación y montaje de soluciones de eficiencia energética y medioambiental (de placas solares, ventanas cierre hermético, electricista, etc.)	EJE CC1 EJE CC2	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Conocimiento general sobre edificación sostenible. ↪ Conocimiento específico del producto a instalar (placas solares fotovoltaicas, ventanas de cierre hermético, sistemas eléctricos, aislamientos térmicos y acústicos...). ↪ Montaje de estructuras prefabricadas. ↪ Eliminación de puentes térmicos, aplicación de nuevos sistemas de aislamiento, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ⚙ Sostenibilidad y gestión medioambiental. ⚙ Edificación sostenible (sistemas de envolvente para edificios, generación combinada de calor y energía, calidad ambiental interior, construcción hermética, calefacción y refrigeración urbana y evaluación de sistemas). ⚙ Montaje y mantenimiento de las soluciones, estructuras o instalaciones con las que trabaja y que contribuyen a la eficiencia energética y medioambiental. ⚙ Domótica para eficiencia energética.
4	Técnico/a en certificación energética y sostenibilidad	EJE CC1 EJE CC2	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Sostenibilidad aplicada en el sector de la edificación. ↪ Conocimiento sobre materiales y ACV, así como declaraciones ambientales de producto (DAP). ↪ Gestión de proyectos y comunicación con distintos actores. ↪ Sellos de certificación de sostenibilidad, eficiencia energética y salud (BREEAM, WELL, VERDE, <i>Passivhaus</i>, LEED...) ↪ Análisis de coste de ciclo de vida integrado en BIM. ↪ Gestión sostenible de RCD integrado en BIM. ↪ Modelado energético integrado en BIM. 	<ul style="list-style-type: none"> ⚙ Sostenibilidad energética. Conocimientos de impactos ambientales de la edificación. ⚙ Metodología de Análisis de Ciclo de Vida (ACV) de la edificación. ⚙ Declaraciones Ambientales del Producto (DAP). ⚙ Gestión de proyectos. ⚙ Habilidades sociales: Técnicas de comunicación y mediación.

Ocupación	Eje de transición ecológica	Necesidades formativas para la transición ecológica	Módulos de formación estratégica propuestos
			<ul style="list-style-type: none"> ♣ Sellos de certificación de sostenibilidad, eficiencia energética y salud (BREEAM, WELL, VERDE, <i>Passivhaus</i>, LEED...). ♣ Modelado de información de construcción (<i>Building Information Modeling / BIM</i>).
5 Técnico/a financiero/a con especialización en instalaciones de EERR y eficiencia energética	EJE CC1 EJE CC2	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Capacidad de trato con personas y otras <i>soft skills</i>. ↪ Conocimientos de instalaciones energéticas renovables. ↪ Elaboración de estudios de mercado en el sector de la rehabilitación energética de edificios y medioambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Habilidades sociales: técnicas de comunicación y mediación. ♣ Sistemas/soluciones de eficiencia energética (activas y pasivas) en todo tipo de edificios (tecnologías de eficiencia energética, <i>passivhaus</i> o <i>passive house</i>, <i>embodied energy</i>, EERR en la edificación, aislamiento para consumo nulo de energía). ♣ Diseño y elaboración de estudios de mercado.
6 Técnico/a energético/a para la Administración Pública	EJE CC1 EJE CC2	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Sistemas y nociones de sostenibilidad y medición de impacto. ↪ Conocimientos sobre ciclo de vida de la edificación en la cadena de valor completa del proceso edificatorio/soluciones. ↪ Habilidades sociales y de mediación. ↪ Rehabilitación energética, producción de renovables en edificación. ↪ Modelado de información de construcción (<i>Building information modeling</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Sostenibilidad energética. Conocimientos de impactos ambientales de la edificación. ♣ Metodología de Análisis de Ciclo de Vida (ACV) de la edificación. ♣ Habilidades sociales: Técnicas de comunicación y mediación. ♣ Sistemas/soluciones de eficiencia energética (activas y pasivas) en todo tipo de edificios (tecnologías de eficiencia energética, <i>passivhaus</i> o <i>passive house</i>, <i>embodied energy</i>, EERR en la edificación, aislamiento para consumo nulo). ♣ Modelado de información de construcción (<i>Building Information Modeling / BIM</i>).
7 Técnico/a urbanista	EJE CC3	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Sistemas urbanos sostenibles, orientados a las personas. ↪ Planeamiento del territorio para dar respuesta a las 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Diseño y planificación urbana o de renovación urbanística sostenible. Ordenación del territorio y

Ocupación	Eje de transición ecológica	Necesidades formativas para la transición ecológica	Módulos de formación estratégica propuestos	
		<p>necesidades de la sociedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Nueva Bauhaus europea. ↪ Conocimiento de recursos y procesos más adecuados en un escenario de cambio climático. ↪ Conocimiento sobre energías renovables. ↪ Mediación en conflicto de intereses urbanos. 	<p>gestión del espacio público. Urbanismo centrado en las personas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ♣ Nueva Bauhaus europea. ♣ Transición energética y cambio climático. Retos ambientales y sociales. ♣ Sistemas/soluciones de eficiencia energética (activas y pasivas) en todo tipo de edificios (tecnologías de eficiencia energética, <i>passivhaus</i> o <i>passive house</i>, <i>embodied energy</i>, EERR en la edificación, aislamiento para consumo nulo de energía). ♣ Habilidades sociales: técnicas de comunicación y mediación. 	
8	Técnico/a especialista en planificación y movilidad urbana	EJE CC3	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Conocimientos en sostenibilidad y medioambiente. ↪ Conocimientos sobre la preservación, mejora y restauración del medioambiente, tanto en núcleos urbanos como espacios naturales. ↪ Diagnóstico de la movilidad sostenible y su marco conceptual y normativo. ↪ Acciones y medidas técnicas para una movilidad sostenible (normativas, económicas, urbanísticas, tecnológicas, logísticas, organizativas, etc.). ↪ Recursos metodológicos para la gestión social de la movilidad sostenible (comunicación, educación, participación). 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Sostenibilidad y gestión medioambiental. ♣ Estrategias y planes de movilidad sostenible. ♣ Gobernanza y participación ciudadana. ♣ Sistemas de bicicletas compartidas. ♣ Cálculo de huella ecológica.
9	Ingeniero/a industrial o aeronáutico/a de sistemas de EERR	EJE CC4	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Dinámica de fluidos aplicadas a tecnología eólica (para ingenieros/as aeronáuticos/as). ↪ Tecnología de materiales para el reciclado de residuos de palas de aerogeneradores (para ingenieros/as industriales). ↪ Especificidad sobre autoconsumo y nuevas energías 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Dinámica de fluidos aplicadas a tecnología eólica. ♣ Tecnología de materiales para el reciclado de residuos de palas de aerogeneradores o de placas solares. ♣ Autoconsumo energético a través de la solar

Ocupación	Eje de transición ecológica	Necesidades formativas para la transición ecológica	Módulos de formación estratégica propuestos
		<p>renovables - fotovoltaica u otros.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Normativa aplicable, incluyendo la regulación local y los procedimientos administrativos requeridos. ↪ Operación y mantenimiento de instalaciones solares y eólicas. ↪ <i>Smartgrids</i>. 	<p>fotovoltaica u otras fuentes de energía renovables.</p> <ul style="list-style-type: none"> ♣ Regulación del sector de la energía y otra normativa aplicable. ♣ Montaje, operativa y mantenimiento de instalaciones eólicas y solares. ♣ Red Eléctrica Inteligente o <i>Smart Grid</i>.
10	<i>Project manager</i> de instalaciones de energías renovables (EERR)	EJE CC4 <ul style="list-style-type: none"> ↪ Dirección y gestión de proyectos. Adaptación a formas de gestión más modernas, como la metodología Scrum. ↪ Autoconsumo energético. ↪ Normativa de aplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ <i>Product Manager</i> de Energías Renovables. ♣ Gestión de proyectos: <i>Scrum management</i>. ♣ Autoconsumo energético a través de la solar fotovoltaica u otras fuentes de energía renovables. ♣ Regulación del sector de la energía y otra normativa aplicable.
11	Instalador/a de sistemas solares fotovoltaicos (electricista, mecánico/a, electrónico/a)	EJE CC4 <ul style="list-style-type: none"> ↪ Montaje de autoconsumo energético. ↪ Puesta en marcha y mantenimiento de instalaciones renovables. ↪ Conocimientos específicos de electricidad, mecánica o albañilería. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Autoconsumo energético a través de la solar fotovoltaica u otras fuentes de energía renovables. ♣ Montaje y mantenimiento de instalaciones solares.
12	Especialista en planes o medidas de contingencia de riesgo climático	EJE CC5 <ul style="list-style-type: none"> ↪ Conocimientos matemáticos, especialización por riesgos. ↪ Riesgos y desastres naturales. ↪ Capacidad de trabajo en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Modelos matemáticos de análisis de riesgo o modelos de cambio climático. ♣ Medidas de prevención y respuesta frente a planes de sequía o inundaciones. ♣ Medidas de prevención y respuesta frente a otras emergencias climáticas o desastres naturales (incendios, nevadas, etc.) ♣ Habilidades para el trabajo colaborativo y la inteligencia colectiva.

Ocupación		Eje de transición ecológica	Necesidades formativas para la transición ecológica	Módulos de formación estratégica propuestos
13	Analista de riesgos climáticos	EJE CC5	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Modelización de procesos sistémicos y análisis de modelos. ↪ Tipología de riesgos naturales e impacto de los fenómenos y procesos climáticos en la actividad humana. ↪ Conocimiento en otras disciplinas afines (biología, climatología, meteorología, física, matemáticas...). ↪ Tecnologías de Información Geográfica aplicadas a estos fenómenos (GIS y teledetección). 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Modelos matemáticos de análisis de riesgo o modelos de cambio climático. ♣ Fenómenos y procesos climáticos y meteorológicos (inundaciones, sequías, incendios, nevadas, etc.). ♣ Herramientas SIG/GIS y teledetección en el análisis climático.
14	Técnico/a especialista en informática	EJE CC5	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Conocimientos específicos en ciencias físicas, naturales y medioambientales. ↪ Impacto del cambio climático a situaciones de emergencias naturales. ↪ Datos hidrometeorológicos y de cambio climático. ↪ Ciencia de datos e ingeniería de datos. ↪ Ciberseguridad. ↪ Conocimientos en <i>Machine Learning</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Sostenibilidad y gestión medioambiental. ♣ Fenómenos y procesos climáticos y meteorológicos (inundaciones, sequías, incendios, nevadas, etc.). ♣ Tipos de datos ambientales, hidrometeorológicos y climáticos. ♣ Ciberseguridad. ♣ Conocimientos en <i>Machine Learning</i>.
15	Ingeniero/a de componentes de vehículo eléctrico	EJE CC6	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Sostenibilidad. ↪ Energías renovables. ↪ Sistemas informáticos y de telecomunicaciones. ↪ Programación aplicable a vehículo eléctrico con parametrización de los sistemas. ↪ Ciberseguridad aplicada al vehículo eléctrico. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Sostenibilidad y gestión medioambiental. ♣ <i>Product Manager</i> de Energías Renovables. ♣ Arquitectura de vehículos eléctricos. Componentes y sistemas de control. ♣ Sistemas de recuperación y almacenamiento de energía en vehículos híbridos y eléctricos. ♣ Instalación de recarga eléctrica de vehículos. ♣ Programación aplicable a vehículo eléctrico. ♣ Ciberseguridad aplicada al vehículo eléctrico. ♣ Mercado y normativa eléctrica.
16	Operario/a de cadena de montaje en fábricas de vehículos eléctricos y componentes	EJE CC6	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Conocimientos sobre las diferentes variantes de automoción. ↪ Electrotecnia desde el punto de vista técnico y de seguridad (trabajo en corriente continua y alterna) y electrónica. ↪ Manipulación de baterías durante el proceso de instalación en 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Energías renovables y sostenibles. Aplicación en el sector de automoción. ♣ Arquitectura de vehículos eléctricos. Componentes y sistemas de control.

Ocupación	Eje de transición ecológica	Necesidades formativas para la transición ecológica	Módulos de formación estratégica propuestos
		<ul style="list-style-type: none"> un vehículo eléctrico. ↪ Conocimiento del mercado y normativa eléctrica y del vehículo eléctrico. ↪ Ciberseguridad aplicada al vehículo eléctrico. 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ Sistemas de recuperación y almacenamiento de energía en vehículos híbridos y eléctricos. ♠ Instalación de recarga eléctrica de vehículos. ♠ Electrotecnia y electrónica aplicado al vehículo eléctrico. ♠ Mercado y normativa eléctrica. ♠ Ciberseguridad aplicada al vehículo eléctrico.
17	Operario/a de montaje en fábricas de baterías y cargadores de vehículos eléctricos	EJE CC6 <ul style="list-style-type: none"> ↪ Soluciones de energías renovables. ↪ Electricidad (seguridad y trabajo en corriente continua) y química básica. ↪ Tecnología de sistemas eléctricos y gestión energética. ↪ Montaje de cargadores eléctricos y manipulación de baterías. 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ Energías renovables y sostenibles. Aplicación en el sector de automoción. ♠ Sistemas de recuperación y almacenamiento de energía en vehículos híbridos y eléctricos. ♠ Instalación de recarga eléctrica de vehículos. ♠ Electrotecnia y electrónica aplicado al vehículo eléctrico. ♠ Montaje y gestión de aparatos eléctricos: baterías y cargadores para vehículo eléctrico.
18	Experto/a en diseño de modelos de negocio en economía circular	EJE CC7 <ul style="list-style-type: none"> ↪ Naturaleza de los residuos; ventajas y riesgos de su gestión. ↪ Ecodiseño. Uso de materiales, huella ecológica, sellos y normas. ↪ Conocimiento en la implantación de un plan de negocios y las necesidades específicas de un emprendimiento circular. 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ Naturaleza y tipología de residuos. Gestión de recursos/subproductos y recuperación/tratamiento de residuos. ♠ Ecodiseño y ecoetiquetado. ♠ Modelos de negocios circulares. ♠ Plan de negocio en economía circular.
19	Operario/a de planta de tratamiento y valoración de residuos	EJE CC7 <ul style="list-style-type: none"> ↪ Tipología de residuos. ↪ Clasificación de materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ Naturaleza y tipología de residuos. Gestión de recursos/subproductos y recuperación/tratamiento de residuos.
20	Ecodiseñador/a	EJE CC7 <ul style="list-style-type: none"> ↪ Conocimientos en sostenibilidad como eje troncal. ↪ Mercado de materias primas, demanda, conocimiento simbiosis industrial... ↪ Formación integral de tecnologías y materiales. Reciclabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ Sostenibilidad y gestión medioambiental. ♠ Naturaleza y tipología de residuos. Gestión de recursos/subproductos y recuperación/tratamiento de residuos.

Ocupación		Eje de transición ecológica	Necesidades formativas para la transición ecológica	Módulos de formación estratégica propuestos
			<ul style="list-style-type: none"> ↪ Introducción a la arquitectura bioclimática. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Ecodiseño y ecoetiquetado (procedimientos y regulaciones). ♣ Arquitectura bioclimática.
21	Paisajista	EJE BIO1	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Conocimiento de la historia del paisajismo y de la jardinería. ↪ Ecología urbana. ↪ Conocimiento sobre jardines verticales, cubiertas vegetales y bio-piscinas. ↪ Diseño de espacios de paisaje mediante una conexión efectiva entre las disciplinas de arquitectura y urbanismo con las ciencias naturales (ecología, agronomía, biología). Se necesita un conocimiento desde un punto de vista sistémico y en armonía con el entorno, para ponerlos en valor y generar espacios de convivencia y beneficios para la salud pública. ↪ Conocimientos sobre sociología, geografía y economía en consonancia con el medioambiente y los espacios verdes. ↪ Conocimientos sobre resiliencia y adaptación al cambio climático de especies vegetales. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Historia del paisajismo y de la jardinería. ♣ Ecología del paisaje y biodiversidad urbana, periurbana y del medio natural. ♣ Arboricultura y gestión del bosque urbano. ♣ Jardines verticales, cubiertas vegetales y bio-piscinas. ♣ Diseño de espacios verdes urbanos y periurbanos y su valoración social y económica. ♣ Especies vegetales aplicadas al paisajismo y adaptación al cambio climático.
22	Técnico/a en participación y gobernanza	EJE BIO1	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Psicología en el conocimiento de las nuevas sociedades. ↪ Conocimientos en legislación, estrategias y planes de conservación. ↪ Habilidades sociales para los profesionales procedentes de ramas científicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Diseño y gestión de la política pública de participación ciudadana. ♣ Metodologías y técnicas para el desarrollo de la participación ciudadana y los procesos participativos. ♣ Psicología y Sociología de la ciudadanía. ♣ Habilidades sociales: Técnicas de comunicación y mediación.
23	Técnico/a en jardinería y arbolado	EJE BIO1	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Resiliencia de ciudades y ecología urbana. ↪ Conocimiento profundo de la vegetación y sus beneficios para la sociedad. ↪ Nuevas técnicas de jardinería en edificación, conservación de 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Ecología del paisaje y biodiversidad urbana, periurbana y del medio natural. ♣ Especies vegetales aplicadas al paisajismo y adaptación al cambio climático.

Ocupación		Eje de transición ecológica	Necesidades formativas para la transición ecológica	Módulos de formación estratégica propuestos
			<p>polinizadores y control de plagas biológico.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Nuevas tecnologías aplicadas al puesto. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Técnicas de jardinería integrada en elementos urbanos y edificación (creación y mantenimiento). ♣ Tecnología aplicada a los jardines.
24	Especialista en investigación en recursos naturales y ecosistemas	EJE BIO2	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Visión holística de los ecosistemas, de los procesos de cambio global y de los procesos de despoblamiento. Relaciones entre los diferentes procesos. ↪ Gestión sostenible de los espacios naturales. ↪ Bioeconomía, economía verde-azul. ↪ Conocimiento sobre las tecnologías de energías renovables y cómo afecta su implantación en la naturaleza. ↪ Conocimiento específico en transición ecológica, retos de mitigación y adaptación. ↪ Sistemas de información geográficos (SIG/GIS). ↪ Legislación y ordenación del territorio. Planificación territorial y gestión ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Gestión y uso sostenible de los recursos naturales y servicios ecosistémicos. ♣ Economía verde y azul. ♣ Transición ecológica: impacto del cambio climático y la pérdida de biodiversidad sobre el medio natural. Retos de mitigación y adaptación. ♣ Software SIG/GIS (ArcGIS, GvSIG, QGIS, etc.). ♣ Ordenación del territorio y sostenibilidad.
25	Técnico/a especialista en gestión y conservación de la flora y fauna silvestre o espacios naturales	EJE BIO2	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Figuras de protección de especies y espacios. Legislación ambiental. ↪ Conservación con un desarrollo socioeconómico sostenible de las poblaciones de los espacios naturales. ↪ Conocimiento de los procesos naturales y en qué medida son afectados por la implantación de instalaciones de energía renovable. ↪ Conocimientos específicos en transición energética: ámbito legal y objetivos, normativa de cambio climático (España, Europa), retos multisectoriales y estrategias. ↪ Sistemas de información geográficos (SIG/GIS). ↪ Ordenación del territorio. ↪ Conocimientos específicos sobre procesos de participación y 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Legislación ambiental y de espacios naturales protegidos. ♣ Gestión y uso sostenible de los recursos naturales y servicios ecosistémicos. ♣ Economía verde y azul. ♣ Transición ecológica: impacto del cambio climático y la pérdida de biodiversidad sobre el medio natural. Retos de mitigación y adaptación. ♣ Software SIG/GIS (ArcGIS, GvSIG, QGIS, etc.). ♣ Ordenación del territorio y sostenibilidad. ♣ Metodologías y técnicas para el desarrollo de la participación ciudadana y los procesos participativos.

Ocupación	Eje de transición ecológica	Necesidades formativas para la transición ecológica	Módulos de formación estratégica propuestos	
26	Especialista en comunicación sostenible y medioambiental (Dinamizador/a)	EJE BIO2	<p>conflictos sociales por el uso de los recursos naturales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Conocimientos específicos en transición ecológica, retos, PNIEC, leyes de cambio climático, directivas europeas, ámbito internacional, bases científicas (IPCC y otros fundamentos). ↪ Conocimiento de las tecnologías de la información y de los cambios y posibles impactos que generan las renovables en la naturaleza. ↪ Conocimientos de las áreas de la transición ecológica en energía, economía ambiental, movilidad sostenible, ecología urbana. ↪ Técnicas de gestión de conflictos y en comunicación. ↪ Marketing digital dirigido a la conservación. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Transición ecológica: impacto del cambio climático y la pérdida de biodiversidad sobre el medio natural. Retos de mitigación y adaptación. ♣ Habilidades sociales: Técnicas de comunicación y mediación. ♣ Marketing digital en comunicación sostenible y medioambiental.
27	Especialista en restauración ecológica	EJE BIO3	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Técnicas de restauración de permeabilidad ecológica de infraestructuras verdes. ↪ Ingeniería de la restauración ecológica. ↪ Integración de aspectos sociales, económicos y ecológicos de la restauración ecológica. Costes y beneficios. ↪ Gestión de fauna, infraestructura verde, Soluciones Basadas en la Naturaleza. ↪ Conocimiento de los hábitats a nivel de campo y de técnicas de restauración aplicada sobre el terreno. ↪ Economía ambiental. ↪ Conocimientos en ecología de sistemas terrestres y acuáticos. ↪ Estadística, bases de datos. ↪ Modelización, cartografía y relación con sistemas digitales (Inteligencia Artificial-IA, BIM...). ↪ Conocimientos en elaboración de informes y artículos. ↪ Técnicas de participación. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Técnicas eficientes de restauración y regeneración de suelos y ecosistemas. ♣ Costes y beneficios y aplicación sobre el terreno. ♣ Ecología (acuática y terrestre). ♣ Gestión y explotación estadística de base de datos. ♣ Software SIG/GIS (ArcGIS, GvSIG, QGIS, etc.). ♣ Nuevas tecnologías aplicadas: <i>Building Information Modeling</i> (BIM), AI, etc. ♣ Redacción y presentación de informes y artículos científicos. ♣ Metodologías y técnicas para el desarrollo de la participación ciudadana y los procesos participativos. ♣ Habilidades sociales: técnicas de comunicación y mediación.

Ocupación	Eje de transición ecológica	Necesidades formativas para la transición ecológica	Módulos de formación estratégica propuestos
28 Especialista en hidrología	EJE BIO3	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Cálculos de balance y huella hídrica. ↪ Sistemas de ahorro de agua. ↪ Conocimientos en estadística. ↪ Conocimientos en elaboración de informes, artículos... ↪ Evaluación de proyectos con resultados medibles y observables. ↪ Nuevas tecnologías (Inteligencia Artificial, BIM...). ↪ Técnicas de animación para la participación pública en temas ambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Cálculo de huella hídrica. ♣ Gestión y explotación estadística de base de datos. ♣ Software SIG/GIS (ArcGIS, GvSIG, QGIS, etc.). ♣ Nuevas tecnologías aplicadas: <i>Building Information Modeling</i> (BIM), AI, etc. ♣ Redacción y presentación de informes y artículos científicos. ♣ Metodologías y técnicas para el desarrollo de la participación ciudadana y los procesos participativos. ♣ Habilidades sociales: técnicas de comunicación y mediación.
29 Consultor/a en Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN)	EJE BIO3	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Técnicas operativas de Soluciones Basadas en la Naturaleza y cálculo de la eficiencia de las mismas. ↪ Integración de aspectos sociales, económicos y ecológicos de las Soluciones Basadas en la Naturaleza. ↪ Conocimientos en ecología acuática y terrestre. ↪ Conocimientos de estadística. ↪ Tratamiento y análisis de bases de datos. ↪ Modelización climática y ecológica. ↪ Prácticas en trabajo de campo. ↪ Conocimiento en preparación de informes y artículos. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Técnicas eficientes de Soluciones Basadas en la Naturaleza. Costes y beneficios y aplicación sobre el terreno. ♣ Ecología (acuática y terrestre). ♣ Gestión y explotación estadística de base de datos. ♣ Software SIG/GIS (ArcGIS, GvSIG, QGIS, etc.). ♣ Nuevas tecnologías aplicadas: <i>Building Information Modeling</i> (BIM), AI, etc. ♣ Redacción y presentación de informes y artículos científicos.
30 Técnico/a de turismo o de promoción turística de naturaleza	EJE BIO4	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Huella ecológica, turismo y movilidad sostenible. ↪ Conocimientos sobre biodiversidad, conservación y medioambiente (espacios protegidos, especies protegidas, ecologías, problemática...). ↪ Conocimientos sobre marketing y comunicación en turismo de 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Ecoturismo terrestre y acuático y movilidad sostenible. ♣ Cálculo de huella ecológica. ♣ Biodiversidad, conservación y medioambiente (especies de flora y fauna, espacios y especies

Ocupación	Eje de transición ecológica	Necesidades formativas para la transición ecológica	Módulos de formación estratégica propuestos	
		<p>naturaleza o sostenible.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Conocimiento de idiomas complementarios al inglés. 	<p>protegidas, medidas preventivas, ...).</p> <ul style="list-style-type: none"> ♠ Marketing de turismo sostenible y de naturaleza. ♠ Otros idiomas extranjeros: francés, alemán... 	
31	Educador/a ambiental o Monitor/a de educación ambiental	EJE BIO4	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Conocimientos ambientales a nivel técnico-social y enfocados a ámbitos concretos (flora y fauna, ámbito agrícola/agrario, etc.). ↪ Visión integral de los problemas ambientales, así como del ser humano, no sólo conocimiento del medio. ↪ Conocimiento específico sobre el entorno marino y áreas marinas protegidas. Adaptación a la zona geográfica (Cantábrico/Atlántico/Mediterráneo). ↪ Educación ambiental, con inclusión de personas con necesidades especiales o en riesgo de exclusión. ↪ Ecología social. 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ Biodiversidad, conservación y medioambiente (especies de flora y fauna, espacios y especies protegidas, medidas de mitigación de impactos y adaptación...). ♠ Entorno marino y áreas acuáticas protegidas. ♠ Educación ambiental para distintos colectivos: infantiles, personas con discapacidad u otras necesidades especiales.
32	Técnico/a de marketing y comunicación	EJE BIO4	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Sostenibilidad, diversidad biológica, medio marino. ↪ Nuevas tecnologías aplicadas al puesto. ↪ Conocimientos sobre marketing y comunicación en turismo de naturaleza o sostenible. ↪ Metodologías innovadoras y creativas en comunicación y marketing. ↪ Conocimiento en la redacción de contenidos atractivos y adaptados a cada medio. 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ Sostenibilidad y gestión medioambiental. ♠ Economía verde y azul. ♠ Marketing de turismo sostenible y de naturaleza. ♠ Diseño gráfico. ♠ Edición de imagen, vídeo y sonido. ♠ Medios y soportes innovadores de comunicación.
33	Técnico/a agrónomo/a especialista en agroecología y biodiversidad	EJE BIO5	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Conocimiento holístico del sistema agrario, incluyendo huella ecológica. ↪ Producción ecológica y sostenible. Conocimiento de la normativa y adaptación al cambio climático de este tipo de actividad. ↪ Funcionamiento de los sistemas agrarios y cómo 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ Producción ecológica y sostenible. Normativa de aplicación y adaptación y mitigación del cambio climático. ♠ Proceso de conversión de explotaciones agrarias a la producción sostenible o ecológica. ♠ Cálculo de huella ecológica.

	Ocupación	Eje de transición ecológica	Necesidades formativas para la transición ecológica	Módulos de formación estratégica propuestos
			<p>transformarlos y adaptarlos a nivel local para que sean lo más sostenibles posible.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Comercialización de productos agrarios ecológicos o sostenibles. → Conocimiento del proceso de conversión de las fincas. → Aplicación práctica. Promover el modelo maestro-aprendiz y por conocimiento adquirido por estar en contacto directo con la realidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Canales de comercialización de productos agrarios ecológicos o sostenibles.
34	Agricultor/a sostenible o ecológico/a	EJE BIO5	<ul style="list-style-type: none"> → Gestión sostenible y agroecología. → Gestión sostenible de suelos y aguas. → Gestión sostenible de plagas. → Conocimiento eficiente de manipulación de maquinaria agrícola. → Digitalización de la explotación y actividad agrícola. → Gestión empresarial de la explotación agrícola. → Aplicación práctica. Promover el modelo maestro-aprendiz. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Agroecología. Normativa ecológica. Sostenibilidad y gestión de recursos naturales y explotaciones agrícolas. ♣ Técnicas de agricultura ecológica y de cultivos sostenibles. ♣ Enología ecológica. ♣ Técnicas de riego eficiente. ♣ Gestión sostenible de suelo y agua. ♣ Aplicación y uso eficiente de maquinaria agraria. ♣ Digitalización de la explotación y actividad agrícola. ♣ Gestión empresarial de la explotación agrícola. ♣ Canales de comercialización de productos agrarios ecológicos o sostenibles. ♣ Tratamiento de residuos y restos orgánicos. Economía circular aplicada a la agricultura.
35	Ganadero/a especialista en explotación sostenible o ecológica	EJE BIO5	<ul style="list-style-type: none"> → Normativa ecológica. → Gestión integral de fincas ganaderas. Gestión por tipología del ganado, especialmente cerdos, conejos, apicultura → Bienestar animal, manipulación holística del ganado. → Gestión sostenible de pastos. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Agroecología. Normativa ecológica. Sostenibilidad y gestión de recursos naturales y explotaciones ganaderas. ♣ Técnicas de ganadería ecológica y sostenible. ♣ Aplicación y uso eficiente de maquinaria agraria.

	Ocupación	Eje de transición ecológica	Necesidades formativas para la transición ecológica	Módulos de formación estratégica propuestos
			<ul style="list-style-type: none"> ↪ Gestión sostenible de plagas y tratamientos parasitarios naturales. ↪ Medicina veterinaria. ↪ Utilización eficiente de maquinaria. ↪ Digitalización de la explotación y actividad ganadera. ↪ Marketing y comercialización de productos sostenibles. ↪ Valorización de subproductos. ↪ Economía circular aplicada a la ganadería. ↪ Aplicación práctica. Llevar las aulas al campo y los profesionales del campo a las aulas. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Digitalización de la explotación y actividad ganadera. ♣ Gestión empresarial de la explotación ganadera. ♣ Canales de comercialización de productos agrarios ecológicos o sostenibles. ♣ Tratamiento de residuos y restos orgánicos. Economía circular aplicada a la ganadería.
36	Especialista en investigación en recursos naturales y ecosistemas acuáticos	EJE BIO6	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Conocimiento básico en el funcionamiento de los recursos acuáticos y el ecosistema en el que se enclavan. Ecología marina, climatología, zoología, espacios protegidos. ↪ Conocimiento de actividades que pueden impactar, así como en las tendencias sociales y aceptación de los cambios de la sociedad en relación a los nuevos retos de sostenibilidad. ↪ Medidas de prevención de impactos, rehabilitación y restauración de los ecosistemas. Dimensionar y cuantificar el aporte de las medidas adoptadas a los ecosistemas. ↪ Pesca sostenible: evaluación de poblaciones, reducción de impactos ambientales, legislación y gobernanza. Estándares de pesca sostenible. Monitoreo y verificación. ↪ Metodología para adoptar una visión holística del contexto en que operen para realizar ciencia aplicada. ↪ Conocimiento específico en interpretación de modelos predictivos de cambio climático. ↪ Competencias básicas en SIG/GIS. ↪ Conocimiento sobre otras tecnologías aplicadas a ecosistemas marinos (<i>Big Data</i>, <i>Data Learning</i>, Inteligencia Artificial). 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Legislación ambiental y de espacios naturales protegidos. ♣ Economía verde y azul. ♣ Transición ecológica: impacto del cambio climático y la pérdida de biodiversidad sobre el medio acuático. Retos de mitigación y adaptación. ♣ Gestión de los recursos marinos. Modelos de extracción de recursos marinos (artes de pesca, acuicultura...). ♣ Medidas de prevención de impactos, rehabilitación y restauración de los ecosistemas. ♣ Pesca sostenible: Estándares de pesca sostenible. Monitoreo y verificación. ♣ Tendencias del sector de la pesca (nacionales e internacionales). Visión holística. ♣ Modelos matemáticos de análisis de riesgo y/o modelos de cambio climático. ♣ Software SIG/GIS (ArcGIS, GvSIG, QGIS, etc.).

Ocupación		Eje de transición ecológica	Necesidades formativas para la transición ecológica	Módulos de formación estratégica propuestos
			<ul style="list-style-type: none"> ↪ Conocimientos en divulgación y comunicación de resultados, transferencia de conocimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Tecnologías aplicadas a ecosistemas marinos (<i>Big Data, Data Learning, Inteligencia Artificial</i>). ♣ Redacción y presentación de informes y artículos científicos.
37	Especialista en sostenibilidad y biodiversidad marina	EJE BIO6	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Zoología marina, Ecología Marina. Economía Azul. ↪ ODS y Riegos de Cambio Climático. ↪ Conservación de los océanos (impactos, pesca sostenible, legislación y gobernanza, estándares...). ↪ Finanzas verdes y sostenibles. ↪ Conocimientos integrados de los ecosistemas. Herramientas de protección y conservación. Conocimientos de equilibrio entre uso y protección. ↪ Interacción con la pesca. Uso de tecnologías de captura. ↪ Certificaciones SCR. ↪ Desarrollo de tecnológicas específicas aplicadas a la sostenibilidad y biodiversidad marina. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Legislación ambiental y de espacios naturales protegidos. ♣ Economía verde y azul. ♣ Transición ecológica: impacto del cambio climático y la pérdida de biodiversidad sobre el medio acuático. Retos de mitigación y adaptación. ♣ Gestión de los recursos marinos. Modelos de extracción de recursos marinos (artes de pesca, acuicultura...). ♣ Medidas de prevención de impactos, rehabilitación y restauración de los ecosistemas. ♣ Pesca sostenible: Estándares de pesca sostenible. Monitoreo y verificación. ♣ Tendencias del sector de la pesca (nacionales e internacionales). Visión holística. ♣ Certificaciones SCR. ♣ Software SIG/GIS (ArcGIS, GvSIG, QGIS, etc.). ♣ Tecnologías aplicadas a ecosistemas marinos (<i>Big Data, Data Learning, Inteligencia Artificial</i>).
38	Técnico/a de administraciones públicas competentes (área de gestión del patrimonio natural y/o áreas protegidas)	EJE BIO6	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Conocimientos ecológicos tradicionales. Educación ambiental para la sostenibilidad. ↪ Conocimiento de legislación. Conocimiento de políticas estatales y europeas. ↪ Preservación del Patrimonio Natural. Gestión de Áreas 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Sostenibilidad y gestión medioambiental. ♣ Legislación ambiental y de espacios naturales protegidos. ♣ Economía verde y azul. ♣ Transición ecológica: impacto del cambio

Ocupación	Eje de transición ecológica	Necesidades formativas para la transición ecológica	Módulos de formación estratégica propuestos
		<p>Protegidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Autorizaciones Ambientales. → Criterios de pesca sostenible. Estándares de pesca sostenible. → Gestión de riesgos y medición de impacto. → Mediación y gestión de conflictos. → Capacidad de diálogo con grupos de interés. Mecanismos de interlocución con usuarios del patrimonio natural. 	<p>climático y la pérdida de biodiversidad sobre el medio acuático. Retos de mitigación y adaptación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ♣ Gestión de los recursos marinos. Modelos de extracción de recursos marinos (artes de pesca, acuicultura...). ♣ Medidas de prevención de impactos, rehabilitación y restauración de los ecosistemas. ♣ Pesca sostenible: estándares de pesca sostenible. Monitoreo y verificación. ♣ Tendencias del sector de la pesca (nacionales e internacionales). Visión holística. ♣ Certificaciones SCR. ♣ Habilidades sociales: Técnicas de comunicación y mediación. ♣ Metodologías y técnicas para el desarrollo de la participación ciudadana y los procesos participativos.
39	Técnico/a forestal o Ingeniero/a forestal	<ul style="list-style-type: none"> → Sostenibilidad ambiental. → Conocimiento específico de nuevos requerimientos ambientales implementados por la normativa de la UE y su trasposición al ordenamiento jurídico español. → Gestión regenerativa y adaptada al cambio climático. Gestión integral de recursos naturales y del agua. → Soluciones basadas en la naturaleza. → Huella de carbono. → Conocimiento específico sobre los bosques como sumideros de CO₂. → Calidad ambiental, auditorías ambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Sostenibilidad y gestión medioambiental. ♣ Legislación ambiental y de espacios naturales protegidos. ♣ Gestión y uso sostenible de los recursos naturales y servicios ecosistémicos. ♣ Técnicas eficientes de Soluciones Basadas en la Naturaleza. Costes y beneficios y aplicación sobre el terreno. ♣ Cálculo de la huella ecológica. ♣ Los bosques como sumideros de CO₂. ♣ Calidad ambiental. Auditorías ambientales.

Ocupación	Eje de transición ecológica	Necesidades formativas para la transición ecológica	Módulos de formación estratégica propuestos
		<ul style="list-style-type: none"> ↪ Seguridad ante incendios forestales. ↪ Conocimientos en tratamiento de bases de datos. ↪ Cartografía digital, teledetección. ↪ Nuevas tecnologías (LIDAR, drones...). ↪ Capacidad de comunicación. ↪ Aplicación práctica de los conocimientos. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ PRL ante incendios forestales. ♣ Gestión y explotación estadística de base de datos. ♣ Herramientas SIG/GIS y teledetección en el análisis climático. ♣ Tecnologías aplicadas a la gestión forestal (LIDAR, drones, ...). ♣ Habilidades sociales: técnicas de comunicación y mediación.
40 Peón o trabajador/a forestal		<ul style="list-style-type: none"> ↪ Sostenibilidad ambiental. ↪ Conocimientos sobre las novedades del sector. ↪ Gestión forestal. Gestión de suelos, gestión hídrica. ↪ Cambio climático en gestión forestal. Conocimientos para poder identificar y evaluar cambios en el medio. ↪ Especies invasoras. ↪ Conocimiento específico sobre los bosques como sumideros de CO₂. ↪ Aplicación práctica de los conocimientos. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Sostenibilidad y gestión medioambiental. ♣ Legislación ambiental y de espacios naturales protegidos. ♣ Gestión y uso sostenible de los recursos naturales y servicios ecosistémicos. ♣ Transición ecológica: impacto del cambio climático y la pérdida de biodiversidad sobre el medio acuático. Retos de mitigación y adaptación. ♣ Especies de flora y fauna invasoras. ♣ Los bosques como sumideros de CO₂. ♣ PRL ante incendios forestales.

Fuente: elaboración propia a partir de *Delphi*, ronda 2 y ESCO.

9.3. BARRERAS PARA EL DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES

A continuación, se presentan las principales barreras identificadas en el estudio que limitan o dificultan el desarrollo de las capacidades requeridas para la transición ecológica.

- **Limitaciones para el acceso a determinadas formaciones según el lugar de residencia.** Existen dificultades en ciertas zonas, sobre todo en el medio rural, para que la población local pueda acceder a este tipo de formaciones.
- **Barreras burocráticas para la gestión de la formación.** Por ejemplo, dificultades para que los centros formativos se acrediten para impartir una formación nueva o específica. Falta una hoja de ruta y facilidades para que las entidades se acrediten en esas formaciones. También ayudaría el hecho de flexibilizar ratios, como aquellos que exigen un número de participantes mínimo para poder poner en marcha un curso.
- **Desconocimiento de las empresas y población en general de la oferta formativa de la Formación Profesional para el Empleo (FPE) y de la formación dirigida para las empresas.** Todavía sigue existiendo un desconocimiento de la ciudadanía de la formación que tienen a su alcance para mejorar su empleabilidad. También ocurre que algunas empresas no utilizan el crédito disponible para bonificar la formación, porque lo desconocen.
- **Riesgo de una desactualización rápida de los contenidos formativos por cambios y avances normativos y falta de agilidad de los servicios públicos para adaptarse.**
- **El factor tiempo.** En el caso de ejecutarse formaciones a través de los fondos europeos, estas tienen que ejecutarse en un tiempo limitado, lo que puede conllevar la dificultad de disponer de profesionales nuevos que hayan adquirido todos los conocimientos específicos requeridos.
- **Falta de docentes para la “Formación Profesional de especialización”.** Son los también denominados másteres de hasta 600 h.

9.4. ACTORES CLAVE E INSTRUMENTOS Y MEDIOS FORMATIVOS ESTRATÉGICOS EN EL PROCESO DE CREACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y CAPACIDADES

A continuación, se presenta una relación de los actores relevantes en el proceso de creación o transformación de las competencias profesionales para la transición ecológica, identificados por las personas expertas consultadas. Además, se presentan alguno de los instrumentos y medios con los que cuentan dichos actores para ejercer su labor, ya sean financieros, normativos o de otro tipo.

Tabla 11. Actores relevantes en el proceso de creación o transformación de las competencias profesionales.

Tipología de actores	Actores	Instrumentos y medios
Entidades con competencias específicas en el ámbito formativo y del empleo públicas y privadas	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Centros de Formación Profesional (FP). ↪ Entidades formativas acreditadas para la Formación para el Empleo (FPE). ↪ Centros Universitarios. ↪ INCUAL, SEPE y FUNDAE. ↪ Consejo General de Formación Profesional. ↪ Escuelas de postgrado. ↪ Fundaciones con programas de formación orientados al empleo. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales. ♣ Catálogo de Especialidades Formativas. ♣ Plan de Referencia Sectorial. ♣ Iniciativas de FPE. ♣ Observatorio Ocupacional del SEPE. ♣ FP Dual. ♣ La nueva Ley de FP. ♣ Cátedras profesionales (fundamentalmente mixtas y de departamentos interuniversitarios que aúnen conocimientos específicos en materia de medio natural, procesos de cambio y despoblamiento). ♣ Prácticas en empresa. ♣ Ayudas a la financiación de la formación.
Otras administraciones/entidades públicas	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Ministerios con competencias relacionadas (MEFP, MITES, MITECO y otros). ↪ Administraciones autonómicas con competencias relacionadas. ↪ Administraciones locales (Diputaciones provinciales y Ayuntamientos). ↪ Fundación Biodiversidad (FB). ↪ Institutos de Investigación. ↪ Grupos de Desarrollo Rural/Local. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Convocatorias de subvenciones públicas de las distintas administraciones. ♣ Programas específicos de apoyo a la capacitación, como el Programa Empleaverde de la Fundación Biodiversidad, cofinanciado por el FSE.

Tipología de actores	Actores	Instrumentos y medios
Instituciones europeas	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Comisión Europea. ↪ CEDEFOP. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Fondo Social Europeo Plus en el periodo 2021-2027 (FSE+). ♣ Otros fondos europeos (FEDER, FEADER, FEMPA, FTJ o, los <i>Next Generation EU</i>)
Iniciativa privada	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Empresas o clústeres I+D+i. ↪ Centros especializados de investigación aplicada. ↪ Grupos de Desarrollo Rural (GDR). ↪ Entidades empresariales/profesionales de conocimiento específico (ej. GBCe para la construcción). ↪ Colegios profesionales. ↪ Organizaciones empresariales. ↪ Organizaciones sindicales. ↪ Grandes empresas. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Planes formativos de grandes empresas supervisados por los colegios/consejos profesionales.

BLOQUE III. DIRECTRICES ESTRATÉGICAS FORMATIVAS

10. ACTUACIONES PARA LA MEJORA DEL SISTEMA FORMATIVO ESPAÑOL: MAPA DE CONTENIDOS FORMATIVOS Y OTRAS RECOMENDACIONES

10.1. MAPA DE CONTENIDOS FORMATIVOS ESTRATÉGICOS PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

En este apartado se presenta una relación o mapa que sintetiza **117 contenidos de formación**³¹ que van a ser necesarios para avanzar en la transición ecológica.

Este mapa de contenidos estratégicos se configura a partir del cruce de los módulos de formación propuestos en el capítulo 9.2 con las 40 ocupaciones analizadas. Se obtiene, de este modo, una presentación visual, identificada con colores, de los contenidos por tipología, según el tipo de conocimientos o competencias que permiten adquirir, así como el alcance de los mismos (a qué ocupaciones implica). Esto ayuda a configurar el itinerario formativo que permite cubrir las necesidades formativas de cada ocupación.

Formación general transversal ligada a la sostenibilidad y medioambiente	• Formación dirigida a adquirir conocimientos de sostenibilidad y medioambientales mínimos y básicos para cualquier persona trabajadora.
Otra formación transversal o intersectorial de carácter no técnico	• Formación sobre conocimientos transversales o intersectoriales no ligados a la sostenibilidad y medioambiente (competenciales en idiomas, matemáticas,...).
Formación específica o técnica	• Formación propia de la ocupación o actividad, que permite ejercer las tareas de su profesión.
Formación en competencias digitales	• Formación que permite capacitar a la persona trabajadora en el uso de aplicaciones informáticas básicas o específicas para el puesto de trabajo.
Formación sobre <i>soft skills</i>	• Formación transversal que permite adquirir capacidades o cualidades personales: habilidades sociales, de organización, etc..

Los contenidos estratégicos se presentan inicialmente como módulos formativos, aunque podrían ser considerados como unidades didácticas formando parte de otros módulos de formación.

³¹ Se puede realizar una [consulta de los contenidos formativos asociados a cada ocupación](#) accediendo al [PANEL INTERACTIVO DE LAS OCUPACIONES](#).

10.2. RECOMENDACIONES PROPUESTAS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA FORMATIVO

Los procesos de formación y capacitación profesional juegan un papel fundamental en la transición ecológica. Sin personal adecuadamente formado, las transformaciones necesarias no serán posibles, pero, al abordar el análisis del sistema formativo español, se constató que este no está preparado actualmente para dar respuesta a las exigencias futuras del mercado laboral. Las brechas entre la formación existente y los conocimientos que se necesitan suponen un importante cuello de botella que se debe superar lo antes posible.

Además, la formación adecuada de las personas trabajadoras también permite que se garantice la inclusión social y el trabajo justo. Todas las personas deben tener las mismas oportunidades para acceder al empleo y adaptarse y beneficiarse de la transición ecológica. Asimismo, contribuirá a la transformación de las ocupaciones que pueden desaparecer debido a este proceso de transición, apoyando a los/as trabajadores/as para que accedan a otras ocupaciones con mayor demanda futura de empleo, incluso en otros sectores de actividad.

En este estudio se han podido extraer una serie de recomendaciones para la mejora del sistema formativo español que le permitirán adaptarse a los retos de la transición ecológica y a los nuevos perfiles, conocimientos y capacidades profesionales, que se van a demandar desde el mercado laboral para los próximos años. Estas recomendaciones se han obtenido de la consulta a agentes clave sectoriales de los ejes de transición ecológica, así como a personas expertas del ámbito del empleo y formación.

■ | **Recomendaciones generales:**

♠ **Incorporar, lo antes posible, una asignatura troncal, transversal, sobre sostenibilidad y medioambiente en la enseñanza reglada.** Su objetivo es contribuir a mejorar los conocimientos en esta materia, con el fin de crear una conciencia social y avanzar así hacia la transición ecológica.

- Debería incorporarse desde la Educación Primaria hasta la etapa universitaria- Formación Profesional, para que toda la ciudadanía adquiriera, desde el inicio, estos conocimientos mínimos y básicos.
- Debe tener un carácter técnico-social de medioambiente y biodiversidad.

En la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE), ya se incorpora por primera vez referencias explícitas a la Educación para el Desarrollo Sostenible y la

Educación para la Ciudadanía Mundial, reflejada en la Agenda 2030. También la contempla el Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad (2021-2025) (PAEAS), aprobado el 3 de agosto de 2021.

El PAEAS recoge como medida la incorporación de las competencias para la sostenibilidad al currículo educativo de la educación Primaria, ESO y Bachillerato, así como en la FP. Su aplicación, que se ha iniciado de forma progresiva en el curso 2022-2023 deberá extenderse a toda la oferta del sistema educativo formal en los próximos cursos.

Estos cambios introducidos en el currículum deben ir asociados a un gran esfuerzo de formación del profesorado en los nuevos contenidos que deberán impartir. Un primer paso en este sentido es la incorporación de la educación ambiental y para la sostenibilidad (EAS) en la formación inicial y permanente del profesorado no universitario, a través de la impartición de cursos y seminarios para docentes, que el Ministerio de Educación y Formación Profesional viene celebrando desde 2021³².

Igualmente, desde el año 2022, la Fundación Biodiversidad ha desarrollado formaciones en EAS dirigidas a personal de la Administración Pública en gestión del medio marino, que continúa durante 2023 incluyendo temáticas sobre transición ecológica justa, renaturalización de ciudades y cambio climático. Se trata de actuaciones que se están ejecutando actualmente o que están pendientes de desarrollarse (al requerir aprobaciones reglamentarias) y, por lo tanto, no serán efectivas hasta el medio o largo plazo.

- ♣ **Reforzar la formación en *soft skills*.** Se considera necesario impulsar la formación en capacidades sociales que podrían estar quedando en un segundo plano frente al continuo proceso de digitalización.
- ♣ **Reciclar los conocimientos específicos del personal docente.** Se deben actualizar los conocimientos del personal docente que imparte formación universitaria, Formación Profesional (FP) y Formación Profesional para el Empleo (FPE), tanto en la materia que imparte, como en relación a los cambios asociados y demandados por la transición ecológica. Este reciclaje es primordial, pues es necesario disponer de un equipo docente totalmente capacitado para impartir estos contenidos formativos.
- ♣ **Integrar la prevención de riesgos laborales en la formación con contenidos actualizados.** La prevención de riesgos laborales debe formar parte de cualquier

³² <https://www.educacionyfp.gob.es/mc/sgctie/educacion-para-sostenibilidad.html>

currículum académico e integrarse en las actividades operacionales. También es fundamental revisar estos contenidos para actualizarlos teniendo en cuenta los riesgos laborales emergentes que surjan en los puestos de trabajo derivados de los cambios en las tareas y en el mercado laboral.

- δ **Promover e impulsar entre la población joven la formación en estudios STEM** (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas). Fomentar desde las primeras etapas educativas una orientación académica para acercar estas carreras al alumnado y mostrarles las oportunidades laborales que tienen. Se ha detectado que faltan titulados/as en estas disciplinas, registrándose vacantes de empleo por ausencia de candidatos/as.

A continuación, se muestran iniciativas de interés para la promoción de la formación STEM

Iniciativas interesantes desarrolladas para fomentar la formación STEM:

- ↪ Plataforma colaborativa **Alianza STEM**, impulsada por el Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya y la Universitat Rovira i Virgili.
- ↪ Portal **Alianza STEM** del Ministerio de Educación y Formación Profesional, compuesto por varias estrategias y recursos a disposición de los usuarios/as.
- ↪ Proyectos para fomentar la vocación estudiantil de las disciplinas STEM: **STEMadrid**, impulsado por la Comunidad de Madrid; **Plan STEMcat**, del Gobierno catalán; **Inspira STEAM** en País Vasco o **Stembyme** de Fundación Telefónica.
- ↪ **Campus científicos de verano**, programa de la FECYT y el Ministerio de Educación y Formación Profesional.

- δ **Fortalecer metodologías prácticas en la formación:** como *learning by doing* y recuperar, o implementar en algún caso, la figura del "maestro-aprendiz", por ejemplo, en el sector de la construcción o el sector agrario, donde el aprendizaje práctico puede ser especialmente relevante. Para determinadas profesiones, se propone emplear técnicas formativas de gamificación y realidad aumentada, que ayudarían a acortar los tiempos de aprendizaje y permitirían realizar simulaciones.

δ Favorecer y flexibilizar el acceso de la ciudadanía a la formación:

- **Ofrecer una oferta formativa modular mediante microformaciones o *microlearning*.** Proponer módulos cortos, de pocas horas de formación, que

vayan acumulando acreditaciones. La nueva Ley de FP ya contempla la implantación de esta propuesta, pero todavía no se está desarrollando de forma rigurosa.

→ Apostar por el impulso de la formación *online*: plataformas de teleformación y la formación con apoyo del aula virtual. Ambas metodologías favorecen el acceso a la formación de la población desde cualquier territorio. Por otro lado, la primera, al ser una formación asincrónica, facilita el acceso a la formación en cualquier momento, con tiempos de aprendizaje ajustados a las circunstancias y ritmo de cada persona. Con el aula virtual, por el contrario, la dinámica es distinta: docentes y alumnado comparten contenidos en tiempo real y existe una comunicación bidireccional continua. Sus ventajas son las mismas que con la formación presencial. La elección de una u otra metodología dependerá del contenido formativo a impartir.

♣ **Creación de un ecosistema colaborativo público-privado entre Administración, agentes sociales y empresas** para el desarrollo de las capacidades formativas. La educación y la formación debe ser receptiva a las necesidades de las empresas y adaptarse y anticiparse a las nuevas exigencias formativas que van surgiendo. Para ello hay que promover espacios comunes donde se elaboren propuestas de nuevas titulaciones y cambios curriculares, y que cuenten con la colaboración y diálogo permanente entre empresas de cada sector (a través de sus representantes, organismos del ámbito de la formación y el empleo y organizaciones sindicales) y otros agentes clave, vinculados con los ámbitos de mitigación y adaptación al cambio climático y la conservación de la biodiversidad.

La incorporación de expertos/as en sostenibilidad, medioambiente y biodiversidad son cruciales para aportar un conocimiento más profundo sobre las necesidades formativas que existen en el mercado laboral asociadas a la transición ecológica.

Esto podría extenderse incluso a una colaboración con otros países europeos, para compartir informaciones y experiencias, y conocer cómo afrontan estos desafíos.

■ **Recomendaciones para la enseñanza universitaria:**

♣ **Dotar a los planes de estudios de un mayor contenido práctico.** Esta es una demanda muy recurrente de los/as expertos/as consultados/as. En el salto al mercado laboral, las personas llegan con niveles de conocimiento teórico, pero

carecen de algunos conocimientos prácticos. Acaban aprendiendo con el ejercicio profesional o con programas formativos propios en las empresas que los contratan.

- ♣ **Adaptación a las demandas del mercado laboral derivadas de la transición ecológica.** Se necesita una oferta formativa que pueda dar respuesta de forma eficiente y completa a las necesidades formativas de tipo específico o técnico que existen en el mercado laboral asociadas a la mitigación y adaptación al cambio climático y conservación de la biodiversidad. Dicha formación debe permitir el reciclaje y reconversión de las ocupaciones existentes con las competencias laborales que se requerirán y a su vez, poner a disposición del mercado laboral titulados/as para las ocupaciones nuevas o emergentes que se van a demandar.

Aunque la oferta formativa universitaria está evolucionando hacia esta transición (ampliación en la oferta de títulos o diseño de nuevos programas de posgrado), no lo hace al mismo ritmo que la estructura productiva. Existe una mayor rigidez a la hora de modificar o adaptar los contenidos de los planes de estudios existentes, como consecuencia de sus estándares de calidad.

Algunas recomendaciones específicas son las siguientes:

- **Reforzar las titulaciones y contenidos curriculares universitarios con módulos formativos adicionales,** para que el alumnado adquiera conocimientos específicos sobre sostenibilidad, cambio climático, conservación y gestión de la biodiversidad, así como las nuevas formas de producir y de consumir derivadas de la transición ecológica. Por ejemplo, considerando contenidos como la eficiencia energética y edificación sostenible, la huella ecológica (de carbono, hídrica), la movilidad sostenible, las soluciones basadas en la naturaleza, la biodiversidad terrestre y marina, la gestión, transformación y aprovechamiento de las diferentes tipologías de residuos, la economía circular y las competencias digitales en nuevas herramientas, entre otras.
 - **Completar la formación con módulos socioeconómicos transversales que favorezcan el desarrollo de una visión sistémica en el alumnado.** Esto permitirá considerar e integrar en los proyectos múltiples variables (económicas, de gestión de equipos humanos, gestión de proyectos, gestión de conflictos, técnicas de participación e intervención social) y afrontar los retos de la sostenibilidad de forma holística.
- ♣ **Desarrollo de una mayor oferta especializada.** Por ejemplo, existe demanda de títulos sobre Gestión de la Sostenibilidad en la Edificación, Ingeniería de Energías

Renovables (Fotovoltaica Flotante, Agrovoltaica...), Ingeniería Civil Sostenible, Urbanismo y Movilidad Sostenible, Economía Circular, Química Analítica Verde, Auditoría Medioambiental, Riesgos Meteorológicos y Climáticos, Restauración Ecológica especializada para un determinado ecosistema o área geográfica, Derecho ambiental, Pesca Sostenible, Marketing de Turismo Sostenible o de Naturaleza, etc. También podría ampliarse la oferta mediante el desarrollo de títulos propios de otras categorías y duraciones más cortas que los másteres (cursos de experto/a o especialista), que combinen conocimiento científico o tecnológico presente en la universidad, con formatos más breves, incluso dirigidos a personas sin titulación universitaria. Por ejemplo, cursos de Experto/a o Especialista, según la duración, en Gestión Forestal Sostenible, Cálculo de Huella de Carbono, Sistemas de Vehículos Eléctricos, Arboricultura, Tratamiento de Aguas, *Passive House*, Soluciones Basadas en la Naturaleza, Inteligencia Artificial, *Big Data* o *Business Intelligence*, entre otras.

- δ **Promover más acuerdos con empresas (másteres conjuntos y otros títulos propios).** Las empresas son las que conocen de primera mano las necesidades en materia de empleo y capacitación que requieren o van a requerir en los próximos años. Contar con su colaboración en este aspecto es fundamental para desarrollar una buena estrategia formativa y preparar formación *ad hoc*.
- δ **Mayor conexión entre los estudios de FP y los grados universitarios, principalmente en las áreas de ingeniería.** Una de las vías para promover esta conexión sería el establecer acuerdos de colaboración entre universidad, centros de FP y las empresas, creándose un campus profesional, en el que se desarrolle un trabajo cooperativo.
- δ **Integrar de manera obligatoria en los contenidos de los currículos universitarios la prevención de riesgos laborales.**

■ **Recomendaciones para la Formación Profesional (FP) y los certificados de profesionalidad:**

- δ **Revisión urgente y ágil de las titulaciones existentes y ampliación de la oferta.** El Sistema de Formación Profesional actual debe ser flexible para ir adaptando de forma ágil la oferta formativa a las necesidades del mercado laboral. Para conseguir la adaptación de los ciclos formativos de la FP y los certificados de profesionalidad, primero deben revisarse o actualizarse las cualificaciones profesionales en las que se fundamentan, contempladas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (CNCP) del Instituto Nacional de las Cualificaciones (INCUAL). Además, cualquier modificación o incorporación

de cualificaciones en el CNCP, de modificación o aprobación de ciclos de FP o certificados de profesionalidad tiene que aprobarse a través de Reales Decretos. La nueva Ley de FP, la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional, ya recoge como principio fundamental la incorporación a estas enseñanzas de las transformaciones fruto de la economía verde y la sostenibilidad y la adaptación permanente y ágil a estos cambios.

Para ello, se propone:

- **Ampliar el CNCP a las nuevas exigencias del mercado laboral en la materia de estudio.** Aunque recientemente se ha producido una renovación del CNCP con la revisión de 8 cualificaciones existentes y con la incorporación de 49 cualificaciones profesionales nuevas, todavía se identifican pocas relacionadas específicamente con el objetivo del estudio. Entre las identificadas se encuentran las siguientes: Auditoría energética, Ecoturismo, Enoturismo, Micoturismo, Instalación y mantenimiento de redes de conductos para climatización y ventilación-extracción, Instalación y mantenimiento de dispositivos y sistemas conectados, IoT e Inteligencia Artificial.

Los/as expertos/as sugieren algunas cualificaciones nuevas que podrían ser incorporadas:

- ▮ Dinamización y gestión técnica de la movilidad sostenible.
 - ▮ Montaje y mantenimiento de instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo.
 - ▮ Mantenimiento de vehículos eléctricos e híbridos.
 - ▮ Comercialización de créditos de carbono.
 - ▮ Restauración de espacios naturales degradados.
 - ▮ Diseño, instalación y gestión de Soluciones Basadas en la Naturaleza.
 - ▮ Ecoturismo subacuático.
 - ▮ Marketing asociado al desarrollo sostenible.
 - ▮ Agricultura regenerativa.
 - ▮ Restauración fluvial.
- **Ofertar títulos que cubran la nueva demanda de profesionales para los próximos años.** Para los/as expertos/as consultados/as, aunque existe formación de FP y certificados de profesionalidad en el ámbito de la construcción y las energías renovables, esta formación no es suficiente. Se podría completar, por ejemplo, con formación sobre rehabilitación y eficiencia energética de edificios y nuevos sistemas constructivos o

construcción sostenible. Igualmente, en el ámbito de vehículos eléctricos se ofrecen cursos de especialización en la FP, pero no existen ciclos formativos concretos ni certificados de profesionalidad.

Dentro del Plan de Modernización de la Formación Profesional se contempla ofrecer títulos que cubran estos ámbitos y otros como: Fabricación Inteligente, Digitalización del Mantenimiento Industrial, Ciberseguridad en Entornos de Producción, Ciberseguridad en Entornos IT, Implementación de Infraestructuras 5G, Inteligencia Artificial y *Big Data*, BIM (*Building Information Modeling*) y economía circular.

→ **Incorporar competencias asociadas a la sostenibilidad y medioambiente en todos los programas formativos.** La transición ecológica es transversal a todos los sectores, de modo que todos los programas formativos de FP y de los certificados de profesionalidad deberían recoger contenidos generales socio-técnicos en sostenibilidad y medioambiente.

δ **Fomentar el atractivo de la FP, principalmente en las enseñanzas de Grado Medio.**

Como se introduce en el capítulo 9.1., el Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional (CEDEFOP) prevé para España una creciente demanda de cualificaciones de nivel medio: 49 % del total de empleos para el año 2025 y 65 % para 2030. Sin embargo, resulta relevante la baja cifra de personas con nivel de FP de Grado Medio en España (24 % de la población activa, en el primer trimestre de 2022). Esta cifra es una de las más bajas entre los países europeos de nuestro entorno, y muy lejos del dato previsto por CEDEFOP. Aunque desde hace unos años se aprecian interesantes incrementos del alumnado matriculado en este nivel de estudios, es insuficiente. Con medidas adicionales de fuerte estímulo social hacia la FP podría lograrse que España alcance unas cifras similares a las previstas y lograr el equilibrio entre los niveles de cualificación de la población activa española y las necesidades futuras del mercado laboral.

En general, el alumnado español selecciona como camino principal del sistema educativo el Bachillerato y su posterior continuación en la universidad (existe una baja proporción de jóvenes de 15 a 19 años matriculados/as en grados de FP), siendo menos los que optan por la FP de Grado Medio. Se percibe la FP como el destino para quién no sabe qué hacer o como camino hacia la universidad cuando no se puede acceder desde el Bachillerato. En menor medida, también se da el caso de personas que se matriculan en la FP tras pasar por los estudios universitarios, buscando una mayor empleabilidad.

- Es fundamental **cambiar la percepción social que actualmente existe de la FP, como estudios de segunda oportunidad**. Se tiene que reforzar su imagen y promover entre la población más joven la matriculación en estos estudios como oportunidad para obtener una formación teórico-práctica que les capacite para ejercer una profesión y acceder al mundo laboral de forma directa e inmediata (la tasa de paro de la población joven con titulaciones de FP es inferior a la media). Además, se debe reforzar con una oferta de titulaciones atractivas, adaptadas a las necesidades del mercado laboral, sobre todo la FP de Grado Medio.
 - **Implantar una oferta modular de FP personalizada**. Es una de las líneas de actuación contempladas en el Plan estratégico de la Formación Profesional y que puede hacer más atractiva este tipo de enseñanzas. Mediante itinerarios formativos individualizados, permitirá al alumnado matricularse en uno o varios módulos, en función de las necesidades educativas y laborales, sin tener que cursar todos los que integran un título de grado o un curso de especialización.
 - **Establecer un sistema educativo de progreso curricular a través de cualificaciones profesionales escalonadas (de abajo a arriba)**. Para algunos profesionales³³ sería efectivo apoyar un sistema educativo en el que la inmensa mayoría del alumnado circule desde la formación obligatoria hasta la universitaria a través de la FP. Esta conexión potenciaría el subsistema de FP, corregiría el desequilibrio entre niveles de cualificación de la población activa y a su vez, permitiría que las personas que accedan a los estudios universitarios desde la FP de Grado Superior lo hagan con una formación académica y práctica, adquirida en las empresas. También contribuiría a resolver una de las principales demandas de las empresas y los/las expertos/as que han participado en el estudio en relación a los titulados/as universitarios/as: mejorar sus conocimientos prácticos.
- δ Potenciar la FP Dual.** Mayor promoción y desarrollo de la FP Dual, donde se combina en toda la etapa formativa la enseñanza académica y la formación en prácticas dentro de las empresas, con la tutela del centro de enseñanza donde se imparte la formación dual. La FP Dual es considerada como muy positiva entre el panel de personas expertas consultadas, porque tiene un contenido práctico que no se encuentra en las carreras universitarias.

³³ <https://www.icaei.es/articulo-revista/los-profesionales-de-niveles-intermedios-fp-clave-para-nuestro-desarrollo-inmediato-y-futuro/>

Esta modalidad formativa tiene recorrido en España siendo una de las apuestas de la nueva Ley de FP.

Sin embargo, hoy en día, las cifras de matriculación en la FP Dual son minoritarias con respecto a otros países europeos como Alemania, aunque han subido levemente desde que se implantó en 2012. Y es testimonial en los ciclos formativos de Grado Medio, precisamente donde va a ser necesario disponer de titulados/as para los próximos años.

Dentro del Plan de Modernización de la Formación Profesional también se contempla la ampliación de la duración del módulo de formación en centros de trabajo, pero todavía no se ha concretado.

■ | **Recomendaciones para la Formación Profesional para el Empleo (FPE):**

♣ **Adaptación de las especialidades formativas de la FPE no vinculadas a los certificados de profesionalidad.** Revisión y adaptación de la oferta de cursos de formación para el empleo dirigidos a personas ocupadas y desempleadas. Esta adaptación es más flexible que las anteriores, por lo que podría atender las nuevas necesidades formativas derivadas de la transición ecológica con mayor rapidez.

También es crucial la FPE para la transformación de las ocupaciones existentes y de los empleos de los sectores que están actualmente en detrimento. Por ejemplo, en el caso de empleos asociados al cierre de minas o centrales térmicas, cuya población trabajadora tendrá que reconvertir su profesión hacia otros sectores con mayor potencial en el marco de la transición ecológica.

→ Revisar las especialidades no formales del Catálogo de Especialidades Formativas, para incluir aquellas que permitan atender las demandas de nuevos conocimientos profesionales en el marco de la transición ecológica, considerando las propuestas formativas recogidas en el mapa de contenidos formativos estratégicos (ver [capítulo 10.1](#)).

→ Revisar los Planes de Referencia Sectorial y actualizarlos a las demandas del mercado laboral y la transición ecológica. Estos planes son elaborados entre los organismos de formación y empleo y las Comisiones/Estructuras Paritarias Sectoriales para determinar las prioridades de la oferta formativa sectorial e intersectorial de la FPE.

♣ **Promover la FPE dando mayor difusión a su oferta formativa.** Existe todavía un gran desconocimiento, por parte de las personas ocupadas, desempleadas y de las empresas, de las distintas opciones y alternativas que ofrece la FPE. Para

ello se recomienda promocionarla a través de medios de comunicación y actuaciones específicas de difusión.

■ **Recomendaciones para el sistema de evaluación y acreditación de competencias profesionales:**

- δ **Apostar por la evaluación y acreditación permanente de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral.** Este reconocimiento de competencias, si bien se viene aplicando desde hace algo más de diez años, solamente ha llegado a acreditar a cerca de 300.000 trabajadores/as. El Plan estratégico de impulso de la Formación Profesional (componente 20 del PRTR) tiene como objetivo llegar a las 750.000 personas trabajadoras acreditadas a lo largo de 2022, y que se supere los tres millones en los próximos cuatro años. El Real Decreto 143/2021, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral, establece modificaciones que simplifican los procedimientos, amplía plazos y reduce requisitos, esperando mejorar el alcance de esta medida.

A través de su implementación, se espera reducir la elevada cifra de personas en España sin cualificación profesional o con nivel de cualificación bajo (32 % de la población activa) e invertir las ratios de previsiones de CEDEFOP en cuanto a los niveles de cualificación de los empleos demandados para los próximos años. Además, vislumbraría un mayor equilibrio con las necesidades futuras del 14 % de empleo de nivel bajo previsto para 2025, a la vez que esta acreditación permitirá a sus beneficiarios/as integrarse de nuevo en el sistema educativo y tener más opciones en el mercado laboral.

Se recomienda reforzar con más efectivos el equipo de profesionales que llevan a cabo estas tareas, así como una mayor difusión de esta medida entre los/as beneficiarios/as potenciales.

11. PROPUESTAS DE MEJORA PARA IMPLEMENTAR EN LOS PROGRAMAS O POLÍTICAS ACTIVAS DE EMPLEO COMO RESPUESTA A LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

Las medidas propuestas a continuación para implementar en los programas o políticas activas de empleo como respuesta a la transición ecológica en España, han sido elaboradas a partir de las barreras y necesidades detectadas en materia de empleo, mediante la consulta de fuentes documentales, así como a las personas expertas que han participado en el estudio.

Recomendaciones generales:

δ **Reconocimiento de algunas ocupaciones de estos ámbitos.** Se ha recogido la necesidad de reconocimiento a algunas de las profesiones detectadas, como educador/a ambiental o paisajista. En el caso de la ocupación de educador/a ambiental, para los/as expertos/as consultados/as tiene poco reconocimiento económico, social e institucional, siendo en ocasiones confundida con voluntariado. También se detecta cierto intrusismo laboral, por lo que se requiere profesionalizarla, ofreciendo formación especializada para esta ocupación.

En relación a la ocupación de paisajista, desde hace años se reivindica su reconocimiento como profesión, como sucede en Francia o Reino Unido.

δ **Ampliar la investigación sobre los nuevos perfiles laborales** que se requerirán en los próximos años derivados de la transición ecológica. El estudio actual contempla 40 ocupaciones identificadas como relevantes para los próximos años, pero quedan muchas más cuyo análisis es necesario. Esto cobra mayor importancia en el caso de las ocupaciones de nueva creación. En todas ellas se requiere identificar los conocimientos profesionales demandados, sus necesidades formativas y las ofertas formativas adaptadas a las mismas.

δ **Desarrollar Programas Experimentales de Empleo** con alguna de las ocupaciones nuevas identificadas en el presente estudio, por ejemplo, operario/a de montaje en fábricas de baterías y cargadores de vehículos eléctricos. Se llevarían a cabo acciones de información, formación, orientación y asesoramiento dirigidas a personas desempleadas para cubrir su necesidad de inserción laboral en un nicho de empleo detectado por el mercado laboral. Una "prueba piloto" permitiría analizar su eficacia y, de ser válida, se podría proponer el diseño de un certificado de profesionalidad para la misma.

δ Desarrollar observatorios ocupacionales adaptados a la transición ecológica.

En España ya existen varios observatorios de ocupaciones: el **Observatorio de las ocupaciones del Servicio de Empleo Estatal**³⁴, donde se analizan perfiles de las ofertas de empleo y se detectan necesidades formativas y el **Observatorio Profesional**³⁵ del Instituto Nacional de las Cualificaciones(INCUAL), para establecer procedimientos y convenios de cooperación entre los diferentes observatorios profesionales, sectoriales y territoriales españoles y de la Unión Europea y obtener un flujo recíproco de información.

Con objeto de cubrir la demanda laboral que está requiriendo el nuevo escenario de transición ecológica, es necesario implementar las siguientes mejoras en los observatorios ocupacionales existentes:

- **Adelantarse a los cambios y requerimientos futuros del mercado laboral derivados de la transición ecológica.** Con objeto de diseñar con antelación una oferta formativa y disponer de los perfiles profesionales que se requerirán para dar una respuesta rápida a los cambios demandados.
- **Considerar las ocupaciones nuevas o emergentes de la transición ecológica.** Esta transformación de la economía conlleva la aparición de ocupaciones nuevas o emergentes, como las identificadas en el estudio dentro de las 40 ocupaciones analizadas, pero existen otras a considerar. Por ejemplo, entre las ocupaciones nuevas detectadas por las personas expertas consultadas están las siguientes:
 - ↪ Asesor/a de sostenibilidad en edificios.
 - ↪ Gestor/a de comunidades energéticas.
 - ↪ Abogado/a en derecho ambiental.
 - ↪ *Project manager" passive house"*.
 - ↪ Técnico/a de campo subacuático o en buceo científico.
 - ↪ Técnico/a en digitalización agraria.
 - ↪ Arbolista.
 - ↪ Especialista de H₂.

³⁴ <https://sepe.es/HomeSepe/que-es-el-sepe/comunicacion-institucional/publicaciones/publicaciones-oficiales/listado-pub-mercado-trabajo/observatorio-ocupaciones.html>

³⁵ <http://incual.educacion.gob.es/el-observatorio-profesional>

→ Comerciante de créditos de carbono.

- δ Apostar por los colegios profesionales para contribuir a mejorar las competencias a corto plazo.** Los colegios profesionales conocen las necesidades formativas de su sector y podrían ofrecer de forma ágil contenidos formativos necesarios para determinadas ocupaciones y adaptados a la necesidad del mercado.
- δ Promover programas de mentorización.** Los profesionales pioneros en una ocupación podrían tutorizar a las personas que se inician actuando como prescriptores/as u orientadores/as.
- δ Puesta en valor de los perfiles de titulados/as en FP ante el tejido empresarial.** Muchos de los puestos de trabajo podrían satisfacerse con titulados/as de los ciclos formativos de FP en lugar de titulados/as universitarios/as. Sin embargo, aún queda camino para que se reconozca por parte de las empresas el valor de la formación de FP. En 2021, solo el 20,9 % de las ofertas de empleo requieren titulados/as de FP de Grado Superior y un 15,9 % de Grado Medio³⁶. Por todo ello, se recomienda la promoción ante el tejido empresarial español de estas cualificaciones.
- δ Fomento de la concienciación y sensibilización de la ciudadanía en materia de sostenibilidad y educación ambiental.** Para las personas expertas, la sociedad es el principal agente que debe demandar los cambios que se necesitan para esta transformación. En este sentido cobra especial importancia el papel de la educación ambiental para concienciar a la ciudadanía actual y a las generaciones futuras.

■ Recomendaciones para reducir o eliminar la brecha de género:

- δ Formación y campañas de concienciación en igualdad y perspectiva de género.** Para avanzar en la reducción o eliminación de las desigualdades en las condiciones laborales que padecen las mujeres es fundamental una mayor concienciación en igualdad y perspectiva de género. Para ello se proponen las siguientes medidas:

 - Promover **campañas de sensibilización y formación dirigidas a todos los sectores productivos, así como a otros actores** relacionados con el empleo, la formación y el mercado laboral, como instituciones educativas,

³⁶ Observatorio de la Formación Profesional. CaixaBank Dualiza: <https://www.observatoriofp.com/>

formadores/as, orientadores/as laborales y legisladores/as, entre otros.

Se detecta que las campañas de sensibilización y la formación que existen actualmente son insuficientes. Se requiere un trabajo de concienciación para mejorar la incorporación de la perspectiva de género en el ámbito laboral, tanto en la contratación, mediante currículum ciego y uso de lenguaje no sexista en las ofertas de empleo, entre otras medidas, como en la prevención de la discriminación por sexo en el trabajo.

La formación de los/as orientadores/as laborales en perspectiva de género para que puedan aplicarla a su actividad es fundamental, pues permite mejorar la empleabilidad de las mujeres y visibilizar entre ellas profesiones con escasa representación femenina.

- Promover **campañas de sensibilización dirigidas a la sociedad en general**, a través de carteles, infografía, *podcasts*, vídeos, cuñas de radio, etc. Los mensajes deben generar una reflexión crítica sobre si las actitudes personales favorecen o no las desigualdades en el ámbito familiar, en el ámbito educativo, en el empleo y en la vida en general. Deben inducir a un cambio de comportamientos y actitudes sexistas y favorecer la desaparición de los estereotipos y desigualdades de género en todos los ámbitos y la segregación horizontal y vertical en el entorno laboral.

δ Fomentar y visibilizar la participación de las mujeres en empleos STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) o puestos de sectores masculinizados. Se trata de trabajar con las niñas, jóvenes y mujeres con el objetivo de que accedan a puestos STEM o a otros trabajos de sectores masculinizados, mostrándoles que este tipo de empleos están a su alcance y no dependen del género (ingenierías, construcción, energía, pesca, ganadería, etc...).

- Visibilizar en el aula, mediante material de sensibilización y curricular, referentes femeninos del mayor abanico posible de profesiones.
- Utilizar en la actividad docente un lenguaje inclusivo y no sexista.
- Promover visitas de mujeres científicas y tecnólogas a colegios e institutos para fomentar las carreras STEM entre las niñas y jóvenes.
- Realizar iniciativas para visibilizar el empleo de mujeres en profesiones masculinizadas (campañas, talleres, proyectos de investigación...).
- Desarrollar programas piloto de empleo de mujeres en profesiones masculinizadas.

Iniciativas interesantes desarrolladas para fomentar la formación y el acceso de las mujeres a empleos STEM:

- Cátedra para la Promoción de la Mujer en Vocaciones STEM en la Formación Profesional para la Movilidad Sostenible. Desarrollada por la Universidad Pontificia de Comillas, su finalidad es aumentar el porcentaje de mujeres que realizan estudios orientados a profesiones STEM.
- Comunidad virtual “Ganaderas en Red”, de la Fundación Entretantos, que visibiliza y pone en valor la profesión de las mujeres ganaderas y empodera a este colectivo.
- Realizar campañas de vocaciones científicas o STEM en mujeres. Por ejemplo, “Pon una científica en tu vida”, del IES Rafael Dieste.
- Cursos de mujeres carretilleras y tractoristas, para mujeres en riesgo de exclusión, desarrollados por Acción contra el Hambre.
- Granjas Next Generation, liderado por Alma Natura, B Corp, CEMAS, Danone y la Universidad Politécnica de Valencia. Se trata de un programa de formación agroganadera para empoderar el campo, a través de una plataforma digital colaborativa que busca capacitar a los actores rurales de competencias estratégicas en el ámbito agrícola y ganadero sostenible.
- UFIL Cuenca, desarrollado por la Universidad Politécnica de Madrid y el Ayuntamiento de Cuenca. Este programa busca el emprendimiento de mujeres en bioeconomía forestal.

δ Potenciar medidas de acción positiva que favorezcan la contratación de mujeres o su acceso a la formación en los puestos o cursos con menor presencia femenina.

- ➔ Incentivos a las empresas para la contratación de mujeres. Por ejemplo, reducir un porcentaje de la cuota en la Seguridad Social.
- ➔ Medidas que faciliten el acceso y el mantenimiento en un puesto laboral o curso de capacitación, como ayudas a la conciliación laboral, personal y familiar (horarios flexibles o reducidos, guarderías en el centro de trabajo o formativo, etc.).

- Promover *bootcamps*³⁷ para reducir la brecha de género en el ámbito tecnológico o puestos STEM. Algunas empresas desarrollan *bootcamps* con contratos iniciales en la empresa.
- ♣ **Poner en marcha medidas para reducir la brecha digital**, que es mayor en las mujeres³⁸.
- ♣ **Promover la desagregación por género en estadísticas en materia de empleo y formación, para ofrecer datos sobre esta variable que permitan tomar decisiones.** Existen todavía datos de empleo, formación o de otro ámbito, por ejemplo, en prevención de riesgos laborales, que proceden de organismos que no son públicos y que no se encuentran desagregados por género. Es importante adoptar una perspectiva de género al aportar datos e informaciones, para analizar y comprobar si existen o no diferencias de género en el mercado laboral o en la formación y si se necesitan implementar soluciones o medidas concretas.
- ♣ **Recopilar información de distintos países** donde la adaptación de las políticas y medidas implementadas demostraron su efectividad en esta materia.

■ Recomendaciones para reducir la vulnerabilidad social³⁹:

- ♣ **Desarrollo de mecanismos que permitan orientar y acompañar a las personas trabajadoras cuyos empleos van a desaparecer en el marco de la transición ecológica.** Una parte de la población trabajadora tendrá que reorientar o transformar su actividad hacia sectores que van a tener mayor potencial de empleo con la transición ecológica, como es el caso de personas trabajadoras procedentes de explotaciones mineras de carbón⁴⁰. Estos perfiles son perfectamente reconvertibles, según algunas de las personas expertas

³⁷ Metodología intensiva de estudio enfocada a adquirir conocimientos prácticos y específicos relacionados con el desarrollo de habilidades digitales o tecnológicas, principalmente de programación. Los *bootcamps* son completamente prácticos y se rigen por el lema "*learning by doing*", condensando en unos pocos meses lo que tradicionalmente se tardaría bastante tiempo en aprender.

³⁸ <https://www.inmujeres.gob.es/actualidad/noticias/2020/Julio/SociedadDigital.htm>

³⁹ Colectivos con vulnerabilidad social en el empleo: población joven, personas con discapacidad, mujeres, personas desempleadas de larga duración, personas extranjeras, personas con baja cualificación o dificultades de acceso al empleo.

⁴⁰ Hay que mencionar aquí el trabajo que está desarrollando el Instituto para la Transición Justa, organismo responsable de la implementación de la Estrategia Española de Transición Justa, que debe abordar el mantenimiento y creación de actividad en las zonas afectadas por el cierre de minas de carbón, de centrales térmicas de carbón, y de centrales nucleares: <https://www.transicionjusta.gob.es/>. En 2023 va a destinar 40 millones de euros a financiar proyectos empresariales generadores de empleo que promuevan el desarrollo alternativo de las zonas de transición justa.

consultadas, con una formación complementaria no demasiado larga.

En este sentido, se deberían promover programas de formación y acompañamiento específico dirigidos a estos colectivos para impulsar su reorientación profesional en el marco de un nuevo mercado laboral. A su vez se proponen incentivos para impulsar las contrataciones de este perfil, como se hace en los programas integrados de empleo (PIE), dirigidos a mejorar la empleabilidad de colectivos específicos de personas demandantes de empleo, como jóvenes, mujeres o personas en desempleo de larga duración.

♣ **Facilitar la creación y funcionamiento de iniciativas de economía social.** Estas iniciativas promueven la empleabilidad de las personas con baja cualificación o dificultades de acceso al empleo, a la vez que contribuyen a fijar la población en un territorio y promueven el relevo generacional. A continuación, se citan algunos ejemplos concretos:

→ **Cooperativa:** perfil de entidad que por los siguientes motivos puede contribuir a impulsar la empleabilidad en el marco de la sostenibilidad:

- Por su naturaleza, están muy arraigadas al territorio y actúan en un ámbito muy local, en los municipios más rurales y de menor tamaño.
- Generan empleo en estos territorios, vinculados a los recursos endógenos, como las cooperativas agrarias o agroalimentarias, comunidades energéticas, construcción o turismo de naturaleza sostenible.
- Las cooperativas que actúan en estos territorios suelen gestionar los recursos de manera sostenible.

→ **“Empresas recuperadoras”:** empresas de inserción laboral de colectivos en situación de vulnerabilidad, que trabajan en el ámbito de la economía circular. Los/as beneficiarios/as pasan por estas empresas, donde reciben un itinerario formativo y de trabajo de hasta tres años, para insertarse en el mercado laboral y luego tienen en esta actividad un campo de empleabilidad prometedor. El número de esta tipología de empresas es limitado y promover esta figura resulta de interés para facilitar la inserción laboral de jóvenes y otros colectivos desfavorecidos. Actualmente estas “empresas recuperadoras” están agrupadas dentro de la asociación AERESS (Asociación española de recuperadores de economía social y solidaria).

♣ **Revisar los procesos de homologación y convalidación de títulos académicos extranjeros.** Actualmente la homologación es un proceso burocrático complejo que impone limitaciones de acceso al empleo, por lo que agilizarlo facilitará la

inclusión en el mercado laboral de la población inmigrante, sobre todo la de fuera de la Unión Europea.

- δ **Facilitar la accesibilidad de los colectivos vulnerables a la formación y a potenciales profesiones.** Se debe hacer un esfuerzo por diseñar recursos y propuestas formativas adaptadas a las necesidades específicas de los colectivos vulnerables.
- δ **Potenciar el desarrollo de prácticas formativas o laborales dirigidas a la población joven para que puedan disponer de una red de contactos** que facilite su acceso a un empleo.

■ **Recomendaciones para reducir la vulnerabilidad territorial:**

- δ **Potenciar la formación en el ámbito rural para dar respuesta a sus necesidades específicas de capacitación en el marco de la transición ecológica.** En las poblaciones rurales donde la diversificación de la economía local es más reducida, la adaptación o reconversión de los empleos a la transición ecológica será más complicada y requerirá mayor profesionalización y formación de las personas trabajadoras. Algunas iniciativas que se deberían potenciar:
 - Escuelas de **capacitación agraria y programas de formación en alternancia con el empleo**⁴¹: además de fijar la población, ayudan a las personas de baja cualificación o con dificultades de acceso al empleo. Otro ejemplo de formación en alternancia con el empleo son los Colegios Familiares Rurales. Es reducida su presencia en el panorama nacional, quedando algunos ejemplos en Piloña (Asturias), Hospital de Órbigo (Castilla y León) y el Maestrazgo (Aragón).
 - **Universidades rurales.** Como la Universidad Rural Paulo Freire⁴², con formación en sostenibilidad. Estas universidades se dedican a enseñar artes, ciencias y humanidades con énfasis en el medioambiente y la agricultura, aunque también pueden ampliarse a cualquier otro campo o disciplina.
 - **Formación a través de aulas itinerantes,** que permiten cualificar y mejorar la empleabilidad de personas que residen en núcleos rurales a los que no llegaría esta formación.

⁴¹ Los Programas de Formación en Alternancia con el Empleo (PFAE) son programas públicos de empleo-formación, destinados a personas desempleadas sin formación específica en una profesión para facilitar el acceso al trabajo mediante el aprendizaje y la experiencia profesional en una ocupación.

⁴² <https://www.universidadruralsr.com/somos/universidad-rural-paulo-freire/>

→ **Escuelas Campesinas.** Iniciativas de carácter asociativo, ligadas generalmente a una provincia o comarca, que impulsan procesos de educación no formal y programas sociales en entornos rurales.

δ Generar una oferta formativa flexible y más acorde con las necesidades del territorio.

→ Se debe adaptar la formación para que sea atractiva para la población local, de forma que se contribuya a fijar la población y evitar la fuga de talentos.

→ Diseñar itinerarios de capacitación adaptados al perfil y nivel de formación de la población del territorio. Es importante tener presente las necesidades del territorio y las particularidades de las personas.

→ Apostar por la formación online. A través de una buena conexión de banda ancha se contribuye al acceso a contenidos formativos *online* de forma que se vencen las barreras y dificultades de acceso a ciertos territorios del medio rural.

δ Desarrollar proyectos de capacitación-empleo adaptados a las necesidades del territorio que cuenten con el apoyo de las entidades del entorno y agentes públicos locales.

δ Promover iniciativas para facilitar el acceso a la tierra: bancos de tierras, cesiones, etc., que permitan el emprendimiento en estos territorios.

δ Iniciativas interesantes desarrolladas para reducir la vulnerabilidad territorial:

▸ **Escuelas de pastoreo**⁴³. Iniciativas que se han puesto en marcha en los últimos años en nuestro país, y que persiguen asegurar la preservación y transmisión de esta profesión entre la población joven y la adaptación de la ganadería extensiva a los nuevos tiempos. Se ofrece una formación eminentemente práctica, donde a menudo se incorpora a las propias personas que pastorean como tutoras y profesoras, que comparten conocimientos, experiencias y realizan un acompañamiento continuo durante el desarrollo de los proyectos.

⁴³ www.ganaderiaextensiva.org/escuelas-de-pastoreo/

- **Cooperativas** de transformación o comercialización de productos agrarios.
- **Programa Campus rural⁴⁴**: iniciativa desarrollada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, en colaboración con el Ministerio de Universidades y la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE), que permite a estudiantes universitarios realizar prácticas de tres a cinco meses, en empresas, instituciones o asociaciones en municipios de menos de 5.000 habitantes.

Se busca que tengan una experiencia enriquecedora y a su vez reactivar las zonas rurales, ayudando al impulso del emprendimiento futuro de las personas jóvenes en los pueblos españoles.

⁴⁴ https://www.miteco.gob.es/es/reto-demografico/temas/campus_rural.aspx

12. CONCLUSIONES

La transición ecológica está incidiendo de forma significativa en el mapa de empleo y actividad económica de nuestro país. En este sentido, se está produciendo una transformación y replanteamiento en todos los sectores productivos que supondrá una importante oportunidad económica, con su consecuente impacto en el mercado laboral, no solo en materia de empleo sino en capacitación profesional.

Los planes estratégicos y los fondos estructurales y de inversión europeos y nacionales con foco en materia de energía, clima y biodiversidad, como el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC), el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 (PNACC), así como el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia del Gobierno de España (PRTR), el Fondo Europeo de Desarrollo Rural (FEDER), el Fondo Estructural Marítimo de la Pesca y la Acuicultura (FEMPA) o el Fondo Social Europeo Plus (FSE+), identifican las principales líneas de actuación en el marco de esta transición.

En el estudio se han identificado **14 ejes (sectores) prioritarios o más urgentes** para dar cumplimiento a estos marcos normativos y estratégicos en materia de energía, clima y biodiversidad, además de por su potencial de creación o reconversión de empleo: 7 para el ámbito de la mitigación y adaptación al cambio climático y otros 7 para el de gestión y conservación de biodiversidad.

EJES PRIORITARIOS EN EL ÁMBITO CLIMA	EJES PRIORITARIOS EN EL ÁMBITO BIO
<ul style="list-style-type: none"> • CC1. Rehabilitación energética de edificios y eficiencia energética. • CC2. Construcción de viviendas de bajo consumo. • CC3. Medio urbano: Urbanismo y movilidad sostenible. • CC4. Producción de energía renovable (fotovoltaica y eólica). • CC5. Emergencias climáticas: Protección y respuesta frente a eventos extremos. • CC6. Medios de transporte electrificados (vehículo eléctrico). • CC7. Economía circular. 	<ul style="list-style-type: none"> • BIO1. Renaturalización urbana. • BIO2. Gestión del patrimonio natural y las áreas protegidas. • BIO3. Restauración ecológica. • BIO4. Turismo de naturaleza sostenible. • BIO5. Explotaciones agropecuarias sostenibles (agricultura, ganadería, apicultura). • BIO6. Pesca y acuicultura sostenibles. • BIO7. Gestión forestal sostenible.

En un escenario de transición ecológica, el PNIEC prevé la creación de **entre 253.000 y 348.000 empleos/año** de aquí a 2030, a través de las inversiones previstas para la transición energética. El PRTR estima **más de 800.000 empleos hasta 2023**, tras el final del período de ejecución de la primera fase. Con estas previsiones y la ratio contemplada en el PNIEC de 12 empleos por cada millón de euros invertidos, se estima la generación de **más de 700.000 puestos de trabajo** para los próximos años en los 14 ejes sectoriales analizados, gracias a las inversiones contempladas por el PRTR.

Tras el **proceso consultivo a casi 170 agentes clave**, se han identificado las ocupaciones que se consideran relevantes o estratégicas en la próxima década para alcanzar la transición ecológica en cada eje. Y de estas, se han seleccionado **40 ocupaciones prioritarias**, en función de dos criterios: su relevancia para la transición ecológica y su perfil, y dentro de este, si requiere o no transformación/reconversión o si es una ocupación nueva o emergente.

La principal repercusión de la transición ecológica en materia de empleo y capacitación es la necesaria reconversión o adaptación de las ocupaciones ya existentes a las demandas y cambios del mercado laboral.

Por eso, se han identificado **necesidades formativas** para las 40 ocupaciones prioritarias, asociadas con:

- ▮ conocimientos generales ligados al medioambiente y la sostenibilidad,
- ▮ competencias técnicas o específicas de la actividad que permitan que las ocupaciones se adapten a la transformación ecológica de su sector,
- ▮ conocimientos transversales o intersectoriales, como el análisis estadístico de datos, técnicas de participación ciudadana y gobernanza, redacción de informes y artículos científicos, entre otros
- ▮ competencias digitales y adquisición de habilidades sociales.

A partir de estas necesidades formativas, se han presentado **117 propuestas de contenidos formativos estratégicos** que se deberían implementar para que las personas trabajadoras puedan adquirir los conocimientos y la formación profesional necesarios para desempeñar adecuadamente su puesto de trabajo en el marco de la transición ecológica.

En el estudio se ha constatado también la existencia de brechas entre la actual oferta formativa y los conocimientos requeridos, lo que supone un importante cuello de botella que se debe solucionar lo antes posible.

El sistema formativo español debe prepararse para las exigencias futuras del mercado laboral, tanto por el volumen de empleos que se van a generar, como por la necesidad de dar respuesta a los nuevos conocimientos y capacidades profesionales que se están demandando o se demandarán en los próximos años.

Para ello, se proponen varias **actuaciones para la mejora** del sistema formativo español y las políticas activas de empleo, identificadas por las personas expertas consultadas, que puedan ayudar a satisfacer estas demandas de capacitación y de profesionales.

Principales recomendaciones para la mejora del sistema formativo español:

- Incorporar, lo antes posible, una asignatura troncal sobre sostenibilidad y medioambiente en la enseñanza reglada, desde la Educación Primaria hasta la etapa universitaria-Formación Profesional, para que toda la ciudadanía adquiera desde el inicio estos conocimientos mínimos y básicos.
- Reforzar la formación en habilidades sociales (*soft skills*).
- Promover el reciclaje profesional del personal docente en los contenidos que demanda la transición ecológica.
- Integrar y actualizar los contenidos de prevención de riesgos laborales en los cursos de formación. La prevención de riesgos laborales debe formar parte de cualquier currículum académico e integrarse en las actividades operacionales, pero debe adaptarse a las necesidades que vienen determinadas, por ejemplo, por los nuevos riesgos climáticos.
- Promover e impulsar entre la población joven, principalmente la femenina, la formación en estudios STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas). Se ha detectado que faltan titulados/as en estas disciplinas, registrándose vacantes de empleo por ausencia de candidatos/as.
- Fortalecer metodologías prácticas en la formación (*learning by doing*, gamificación, realidad aumentada, recuperar la figura del "maestro-aprendiz").
- Favorecer y flexibilizar el acceso de la ciudadanía a la formación: ofrecer una oferta formativa modular (microformaciones) y apostar por la formación *online*.
- Crear un ecosistema colaborativo público-privado entre Administración, agentes sociales y empresas para el desarrollo de las capacidades formativas.
- Adaptar la enseñanza universitaria, la FP, los certificados de profesionalidad y las especialidades de la Formación Profesional para el Empleo (FPE) a las demandas del mercado laboral derivadas de la transición ecológica.
 - Ampliar la oferta formativa y desarrollar una mayor oferta especializada.
 - Revisión rápida y urgente de los planes de estudios, titulaciones y especialidades formativas actuales, para dar cobertura a las necesidades detectadas y a las ocupaciones que se van a demandar en esta transición.
 - Dotar de mayor contenido práctico a los programas formativos e incluir módulos socio-económicos que favorezca la visión sistémica del alumnado.
- Promover más acuerdos entre universidad y empresas (másteres conjuntos y otros títulos propios).

- Mayor conexión entre los estudios de FP y los grados universitarios, principalmente en las áreas de ingeniería.
- Fomentar el atractivo de la FP para aumentar la tasa de matriculados/as, sobre todo en los ciclos de Grado Medio (estas cualificaciones tendrán una demanda importante para los próximos años según la OCDE) y potenciar la FP Dual.
- Promover la Formación Profesional para el Empleo y difundir más ampliamente su oferta formativa. Existe todavía un gran desconocimiento de las distintas opciones y alternativas que ofrece.
- Apostar por la evaluación y acreditación permanente de las competencias profesionales.

Principales recomendaciones para implementar en los programas o políticas activas de empleo:

- Reconocimiento profesional de algunas ocupaciones en estos ámbitos (educador/a o monitor/a de educación ambiental o paisajista).
- Promover la investigación sobre nuevos perfiles laborales que serán requeridos.
- Desarrollar Programas Experimentales de Empleo con las ocupaciones nuevas identificadas en el estudio, por ej. operario/a de montaje en fábricas de baterías y cargadores de vehículos eléctricos. Una "prueba piloto" permitiría analizar su eficacia y, de ser válida, se podría proponer el diseño de un certificado de profesionalidad para la misma.
- Desarrollar observatorios ocupacionales adaptados a la transición ecológica: que contemplen los cambios y requerimientos futuros del mercado laboral y las ocupaciones nuevas o emergentes demandadas.
- Apostar por los colegios profesionales para capacitar en el corto plazo, pues son los que conocen las necesidades formativas de su sector y podrían ofrecer de forma ágil contenidos formativos necesarios para determinadas ocupaciones y adaptados a la necesidad del mercado.
- Promover programas de mentorización. Los profesionales pioneros en una ocupación podrían tutorizar a las personas que se inician actuando como prescriptores/as u orientadores/as.
- Poner en valor ante el tejido empresarial la contratación de titulados/as en FP. Muchos de los puestos de trabajo podrían satisfacerse con titulados/as de los ciclos formativos de FP en lugar de titulados/as universitarios/as. Sin embargo, solo alrededor del 36 % de las ofertas de empleo requieren titulados/as de FP.
- Promover una mayor concienciación y sensibilización de la ciudadanía española en sostenibilidad y educación ambiental. Para las personas expertas, la sociedad

es el principal agente que debe demandar los cambios que se necesitan para esta transformación.

- Poner en marcha medidas para reducir o eliminar la brecha de género: formación y campañas de concienciación y sensibilización en igualdad y perspectiva de género; fomento y visibilización de la participación de las mujeres en cualquier empleo; impulso de iniciativas para favorecer su contratación y acceso a la formación y fomento de las acciones para reducir la brecha digital femenina, entre otras.
- Promover iniciativas para reducir la vulnerabilidad social: desarrollar mecanismos para orientar y acompañar a las personas trabajadoras en empleos que van a desaparecer en el marco de la transición ecológica; promover iniciativas de economía social; revisar los procesos de homologación y convalidación de títulos académicos extranjeros, que provocan limitaciones de acceso al empleo e impulsar la accesibilidad de los colectivos vulnerables a estas capacitaciones y profesiones.
- Impulsar actuaciones para reducir la vulnerabilidad territorial: potenciar la formación en el ámbito rural para dar respuesta a sus necesidades específicas (escuelas de capacitación agraria, universidades rurales, aulas itinerantes para que llegue la formación a los núcleos rurales o escuelas campesinas); disponer una oferta formativa flexible y más acorde a las necesidades del territorio; diseñar itinerarios de capacitación adaptados al perfil y al nivel formativo de las personas del territorio; apostar por la formación *online* para salvar las barreras de acceso; desarrollar proyectos de empleo-capacitación en función de las necesidades del territorio y que cuenten con las empresas del entorno y los agentes locales.

13. GLOSARIOS DE TÉRMINOS

- **Adaptación al cambio climático:** acciones o actividades orientadas a evitar o reducir los impactos potenciales y los riesgos derivados del cambio climático, disminuyendo la vulnerabilidad ante las consecuencias y la exposición al cambio climático y aumentando la resiliencia de sociedades y ecosistemas. Ejemplos de medidas: análisis y modelización de datos climáticos y de impactos del cambio del clima; análisis de riesgos macro y microeconómicos del cambio climático; diseño y aplicación de planes de adaptación sectoriales/territoriales; agricultura adaptativa; gestión de zonas forestales y biomasa con criterios adaptativos; lucha frente a la desertificación; reducción del riesgo frente a eventos extremos y los nuevos riesgos climáticos para la salud humana; I+D+i; urbanismo adaptativo e infraestructura verde urbana; educación ambiental; etc.
- **Agroecología:** ciencia que busca modelos productivos y organizativos menos dependientes de los fertilizantes y más basados en condiciones de sostenibilidad, además de dotar de dignidad al trabajo generado.
- **Cadena de valor:** herramienta de análisis estratégico que permite describir el proceso de desarrollo de las distintas actividades o fases por las que pasan los productos o servicios de un sector u organización hasta que llegan al consumidor o usuario final.
- **Capacitación profesional:** ampliación de conocimientos, aptitudes y habilidades de las personas trabajadoras para aumentar la eficacia en el desarrollo de sus actividades, convirtiéndose en trabajadores/as más diestros/as y con un mayor rendimiento laboral.
- **Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales:** documento constituido por las cualificaciones identificadas en el sistema productivo y por la formación asociada a las mismas, que se organizará en módulos formativos, articulados en un Catálogo Modular de Formación Profesional.
- **Certificado de profesionalidad:** acreditación formal de las cualificaciones profesionales o unidades de competencia recogidas en los mismos (la aprobación de un certificado de profesionalidad y su contenido viene establecido por Real Decreto), independientemente de su vía de adquisición, bien sea a través de la vía formativa, o mediante la experiencia laboral o vías no formales de formación. La oferta formativa dirigida a la obtención de los certificados de profesionalidad, constituida por acciones formativas que permiten la adquisición y mejora de las competencias y cualificaciones profesionales, se desarrolla a través de los cursos de Formación Profesional para el Empleo (FPE) y es de carácter modular, con el fin de favorecer la

acreditación parcial acumulable de la formación recibida y posibilitar a la persona trabajadora avanzar en su itinerario formativo cualquiera que sea su situación laboral.

Se articulan en tres niveles de competencia profesional (1, 2 y 3), de acuerdo con lo dispuesto en el Catálogo Nacional de Estándares de Competencia Profesional (CNCP) del INCUAL.

- **Competencia laboral o profesional:** conocimientos, capacidades y habilidades que se necesitan para que una persona pueda desarrollar eficientemente unas tareas o puesto de trabajo específico, adquiridas a través del aprendizaje, la práctica o la experiencia.
- **Conectividad ecológica:** configuración de los paisajes y cómo estos afectan al desplazamiento y dispersión de las especies. Se desglosa en dos componentes: la conectividad estructural, que se equipara con la continuidad del hábitat y se mide mediante el análisis de la estructura del paisaje, sin considerar los requerimientos de los organismos; y la conectividad funcional, que se corresponde con la respuesta de los organismos a los elementos del paisaje distintos de sus hábitats característicos.
- **Conservación y gestión de la biodiversidad:** actuaciones encaminadas a la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de los componentes de la misma, la gestión de los recursos naturales y la participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven de su utilización. Ejemplos de medidas: gestión y conservación de los espacios naturales protegidos; conservación y protección de fauna y flora; vigilancia, evaluación, monitoreo y asesoramiento para la gestión del hábitat y su restauración; aplicación de las soluciones basadas en la naturaleza; formación, investigación, comunicación y gestión de la información relacionada con la conservación de la biodiversidad; restauración ecológica e infraestructuras verdes; centros de recuperación de fauna silvestre y jardines botánicos; agricultura, ganadería y apicultura ecológicas; gestión sostenible en el sector forestal; pesca y acuicultura sostenible; industria manufacturera ecológica; ecodiseño; turismo de naturaleza y turismo rural sostenibles; acondicionamiento del entorno natural y construcción sostenible; etc.
- **Cualificación profesional:** conjunto de estándares de competencia profesional con significación para el empleo, que pueden ser adquiridas mediante formación modular u otros tipos de formación (títulos de FP, certificados de profesionalidad, títulos universitarios) o a través de la experiencia laboral. Las cualificaciones recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales contemplan los tres primeros niveles de cualificación; el 4 y 5 corresponden a competencias adquiridas en estudios universitarios.
- **Currículo académico:** conjunto de objetivos, competencias, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de cada una de las enseñanzas académicas.

- **Destrezas:** capacidades desarrolladas que facilitan el aprendizaje o la adquisición más rápida de conocimientos.
- **Escenario climático:** descripción plausible y generalmente simplificada del clima futuro, basada en una serie de asunciones consistentes y coherentes entre sí.
- **Especialidad formativa:** agrupación de competencias profesionales, contenidos, y especificaciones técnicas que responde a un conjunto de actividades de trabajo y la adquisición de competencias transversales necesarias para el desempeño adecuado en el entorno y contexto profesional. Cada especialidad formativa está adscrita a una familia y área profesional, y tiene asignado un nivel de cualificación (de 1 a 5). Las especialidades formativas pueden ser de la oferta de formación formal, que conducen a la obtención de certificados de profesionalidad, o de la oferta de formación no formal, no vinculadas a los certificados de profesionalidad y acreditadas mediante un diploma o un certificado de asistencia a la formación.
- **Empleo verde:** empleos de calidad que contribuyen a preservar y restaurar el medioambiente 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 (definición OIT).
- **Familia profesional:** Conjunto de cualificaciones en las que se estructura el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, atendiendo a criterios de afinidad de la competencia profesional. Actualmente, existen 26 familias profesionales.
- **Formación profesional dual:** formación profesional que se realiza armonizando los procesos de enseñanza y aprendizaje entre el centro de formación profesional y la empresa u organismo equiparado, en corresponsabilidad entre ambos agentes, con la finalidad de la mejora de la empleabilidad de la persona en formación.
- **Habilidades:** atributos personales duraderos del individuo que influyen en el desempeño.
- **Infraestructura verde:** red ecológicamente coherente y estratégicamente planificada compuesta por un conjunto de áreas naturales y seminaturales, elementos y espacios verdes rurales y urbanos, y áreas terrestres, dulceacuícolas, costeras y marinas, que en conjunto mejoran el estado de conservación de los ecosistemas y su resiliencia, contribuyen a la conservación de la biodiversidad y benefician a las poblaciones humanas mediante el mantenimiento y mejora de las funciones que generan los servicios de los ecosistemas (Naumann et al. 2011a) y facilitan la conectividad ecológica de los ecosistemas y su restauración.
- **Itinerario formativo:** ordena pedagógicamente la trayectoria formativa (módulos formativos o acciones formativas) que debe seguir una persona para adquirir las competencias profesionales requeridas.

- **Microformaciones:** unidades coherentes de contenidos parciales acumulables y acreditables, que, sumadas, permitirán ascender por un continuo de formación y obtener sucesivas acreditaciones y titulaciones de mayor nivel.
- **Mitigación del cambio climático:** acciones o actividades encaminadas a reducir y limitar las emisiones netas de gases de efecto invernadero a la atmósfera. Por lo tanto, se ocupa de las causas del cambio climático. Ejemplos de medidas: uso de las energías renovables, rehabilitación y eficiencia energética, gestión energética sostenible, construcción sostenible de bajo consumo, transporte y movilidad sostenible, reducción y gestión de residuos, gestión de sumideros de carbono, reforestación y mejora de suelos, etc.
- **Módulo formativo:** formación mínima y de referencia necesaria para adquirir/acreditar una unidad de competencia.
- **Organismo intermedio:** toda entidad, asociación, federación, confederación, Cámara de Comercio, clúster, etc., que participe en el asesoramiento y apoyo a empresas para su participación en formación profesional, facilitando su contacto con administraciones y centros educativos.
- **Orientación profesional:** proceso de información y acompañamiento en la planificación personal del itinerario formativo y profesional en el marco del Sistema de Formación Profesional, que incluye, al menos, los siguientes ámbitos: posibilidades de formación profesional, elección de una profesión, perfeccionamiento, cambio de profesión, evolución del mercado laboral y oportunidades de emprendimiento, y desarrollo de habilidades para la gestión de la carrera profesional.
- **Perfil profesional:** conjunto de capacidades y competencias que posee una persona.
- **PERTE:** Proyecto Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica. Se trata de proyectos de carácter estratégico con gran capacidad de arrastre para el crecimiento económico, el empleo y la competitividad de la economía española, con un alto componente de colaboración público-privada y transversales a las diferentes Administraciones.
- **Resiliencia:** capacidad de los sistemas económicos, sociales y ambientales para afrontar una perturbación o impacto respondiendo o reorganizándose de forma que conservan su función esencial, identidad y estructura, al tiempo que mantienen su capacidad de adaptación, aprendizaje y transformación.
- **Restauración ecológica:** proceso de ayudar al restablecimiento de un ecosistema que se ha degradado, dañado o destruido (Society for Ecological Restoration - SER).

- **Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN):** estrategias, medidas y acciones que se apoyan en los ecosistemas y los servicios que estos proveen para responder a diversos desafíos de la sociedad como el cambio climático, la seguridad alimentaria o el riesgo de desastres (UICN, 2017).
- **Unidad de competencia:** agregado (conjunto) mínimo de competencias profesionales, susceptible de reconocimiento y acreditación parcial. Para ello, cada unidad de competencia lleva asociado un módulo formativo, que le permite adquirir/acreditar ese reconocimiento.
- **Yacimiento de empleo:** sector económico o parte de éste en el que se prevé que se va a demandar un número significativo de empleos en un futuro próximo, debido a transformaciones económicas, sociales o tecnológicas que generan en la sociedad necesidades no cubiertas.

14. BIBLIOGRAFÍA

- *5-Yacimientos de empleo verde. Gestión del turismo sostenible.* Proyecto GREEN4mación de Fundación Empresa & Clima (subvencionado por Programa Empleaverde de Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico). 2017. En: https://www.vinosdeucles.es/sites/default/files/inline-files/5_LIBRO%20Yacimientos%20de%20empleo%20en%20la%20econom%C3%ADa%20verde.pdf
- *I Plan de acción de Economía Circular 2021-2023.* Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. 2021. En: https://www.giec.es/doc/i_plan_accion_eco_circular_2021_2023.pdf
- *Adaptación de los sectores productivos a los retos climáticos y la generación de empleo.* UGT-CEC. Secretaría de Salud Laboral y Medioambiente. 2020. En: https://www.ugt.es/sites/default/files/monografico_006_retos_climaticos_0.pdf
- *Agenda de Capacidades Europea para la competitividad sostenible, la equidad social y la resiliencia.* Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo y al Comité de las Regiones. COM (2020) 274 final. Bruselas, 01/07/2020. En: <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?langId=es&catId=1223&moreDocuments=yes>
- ÁLVAREZ, J. (coord.). *Empleo y transición ecosocial.* 2021. En: <https://www.ecologistasenaccion.org/wp-content/uploads/2021/06/informe-empleo-y-transicion-ecosocial.pdf>
- AMOR, E. "Los retos del mundo laboral y la nueva Formación Profesional con la transición verde". En: Educaweb. 21/07/2022. <https://www.educaweb.com/noticia/2022/07/21/retos-mundo-laboral-nueva-formacion-profesional-transicion-verde-20977/>
- *Assessing the Implications of Climate Change Adaptation on Employment in the EU.* Comisión Europea. 2014. En: https://ec.europa.eu/clima/system/files/2016-11/climate_change_employment_eu_en.pdf
- "Automoción 2020-2040. Liderando la movilidad sostenible". ANFAC y KPMG. 2020. En: https://anfacs.com/wp-content/uploads/2020/03/Informe-Ejecutivo-AUTO-2020_40-ANFAC.pdf
- BISHOP, J.; BERTRAND, N.; EVISON, W. (et al.). *TEEB. Informe sobre la economía de los ecosistemas y la biodiversidad para las empresas - Resumen ejecutivo 2010.* UNEP. 2010. En: https://www.teebweb.org/wp-content/uploads/Study20and%0Reports/Reports/Business%2and%20nterprise/Executive%20Smmmary/Business%20Excutive_Spanish.pdf
- BOSADA, M. "La nueva ley de FP aprobada: conoce sus claves y retos". En: Educaweb. 31/03/2022. Actualizado 05/08/2022. <https://www.educaweb.com/noticia/2022/03/31/nueva-ley-fp-aprobada-conoce-sus-claves-retos->

[20882/#:~:text=Con20la%0nueva%2norma%2C20l%20fomaci%C3%B3%20ual%0se%20apl%C3ADa&tex=En20concreto%2%20los%20esudintes%2que,su%20formai%C3%B3n%0en%20una%0copa%C%B1%C%ADa](#)

- BOWEN, A. y HANCKÉ, B. *The Social Dimensions of 'Greening the Economy'*. Comisión europea. 2019. En: <https://op.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/24c67b4c-3293-11ea-ba6e-01aa75ed71a1>
- *Cambio Climático: Implicaciones para el Empleo. Hallazgos Claves del Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. Universidad de Cambridge. 2014. En: https://www.etui.org/sites/default/files/Employment_Briefing_Web_ES.pdf
- *Competencias profesionales para un futuro más ecológico*. Organización Internacional del Trabajo. 2019. En: https://www.ilo.org/global/docs/WCMS_709122/lang--es/index.htm
- *Contribución de España a las directrices estratégicas para una acuicultura de la UE más sostenible y competitiva 2021-2030*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, 2022. En: https://www.mapa.gob.es/images/es/acuicultura_2021_2030_infopublica_tcm30-619099.pdf
- COSTA-CAMPI, M. T.; JOVÉ-LLOPIS, E.; CHOI DE MENDIZÁBAL, A. *Empleos que demandará el sector energético: nuevas oportunidades sostenibles*. Fundación Naturgy. Madrid, 2021. En: https://estaticos.naturgy.com/fundacion/Empleos_que_demandara_el_sector_energ%C3%9tico/index.html
- *Datos y Cifras del Sistema Universitario Español (Publicación 2021-2022)*. Ministerio de Universidades. Madrid, 2022. En: https://www.universidades.gob.es/wp-content/uploads/2022/11/Datos_y_Cifras_2021_22.pdf
- *Datos y Cifras del Sistema Universitario Español (Publicación 2019-2020)*. Ministerio de Universidades. Madrid, 2020. En: <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:b9e82c7a-1174-45ab-8191-c8b7e626f5aa/informe-datos-y-cifras-del-sistema-universitario-espa-ol-2019-2020-corregido.pdf>
- DE LA CRUZ, J. L.; GARDIAZABAL, E.; SANZ, F. J., et al. *Informe sobre sostenibilidad en España 2021*. Fundación Alternativas. Madrid, 2021. En: <https://fundacionalternativas.org/publicaciones/informe-sobre-sostenibilidad-en-espana-2021/>
- *Diagnóstico de cambio climático y oportunidades de empleo verde en la provincia de Alicante*. Fundación Caja Mediterráneo, Cooperativa Eléctrica de Crevillent ENERCOOP, Ayuntamiento de Crevillent e INECA (Observatorio de Empleo Verde para lucha contra el Cambio Climático de la provincia de Alicante). 2020. En: <https://www.grupoenercoop.es/wp-content/uploads/2020/03/dossier-Empleo-Verde.pdf>

- *Economic Policy Reforms 2021: Going for Growth. Spain.* OCDE. 2021. En: <https://www.oecd.org/economy/growth/Spain-country-note-going-for-growth-2021.pdf>
- "El Gobierno crea 49 nuevas cualificaciones profesionales conectadas con sectores estratégicos y de alta empleabilidad". Ministerio de Educación y Formación Profesional. 18/01/2022. En: <https://www.educacionyfp.gob.es/prensa/actualidad/2022/01/20220118-nuevascualificaciones.html>
- "El número de estudiantes que elige la Formación Profesional a distancia se dispara gracias a su flexibilidad". En: Diario Siglo XXI. 16/08/2022. <https://www.diariosigloxxi.com/texto-s/mostrar/467356/numero-estudiantes-elige-formacion-profesional-distancia-dispara-gracias-flexibilidad>
- *El Pacto Verde Europeo.* Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. COM (2019) 640 final. Bruselas, 11/12/2019. En: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0004.02/DOC_1&format=PDF
- "El rendimiento de las universidades españolas según el Ranking CYD". En: <https://www.santander.com/es/sala-de-comunicacion/insights/el-rendimiento-de-las-universidades-espanolas-segun-el-ranking-cyd>
- "El sector científico-tecnológico busca mujeres STEM para puestos de responsabilidad". En: La Vanguardia, Madrid, 08/03/2022. En: <https://www.lavanguardia.com/vida/20220308/8105525/sector-cientifico-tecnologico-se-busca-mujeres-stem-para-puesto-responsabilidad-telefonica-brl.html>
- "El sector de la construcción se enfrenta al difícil reto de la eficiencia energética". En: El Confidencial, Madrid, 24/11/2021. En: https://www.elconfidencial.com/medioambiente/2021-11-24/el-sector-de-la-construccion-se-enfrenta-al-reto-de-la-eficiencia-energetica_3329064/
- *Empleo asociado al impulso de las energías renovables. Estudio técnico PER 2011-2020.* IDAE. 2011. En: https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_11227_e5_empleo_A_08df7cbc.pdf
- *Empleo en sostenibilidad y Medio Ambiente. 10 profesiones con futuro.* UNIR e Infoempleo. 2021. En: <https://www.infoempleo.com/guias-informes/empleo-sostenible/>
- *Empleos verdes para un desarrollo sostenible. El caso español.* Sustainlabour. 2012. En: https://www.ilo.org/global/topics/green-jobs/publications/WCMS_186719/lang-es/index.htm
- *Energy scenario: Employment implications of the Paris Climate Agreement.* Eurofound. 2019. En:

<https://www.eurofound.europa.eu/publications/report/2019/energy-scenario-employment-implications-of-the-paris-climate-agreement>

- *Escenarios de trabajo en la transición ecosocial 2020-2030*. Ecologistas en acción. 2019. En: <https://www.ecologistasenaccion.org/wp-content/uploads/2019/12/informe-escenarios-de-trabajo-WEB.pdf>
- *España Circular 2030. Estrategia Española de Economía Circular*. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. 2021. En: https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/espanacircular2030_def1_tcm30-509532_mod_tcm30-509532.pdf
- "España es el segundo país europeo con una mayor oferta de puestos de trabajo en el sector energético". En: el Economista.es, Ecoaula.es, Madrid, 28/01/2022. <https://www.eleconomista.es/ecoaula/noticias/11589502/01/22/Espana-es-el-segundo-pais-europeo-con-una-mayor-oferta-de-puestos-de-trabajo-en-el-sector-energetico.html>
- *Estimación del empleo potencial en la implantación y desarrollo de la primera fase del SDDR en España*. Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud. En: <https://www.retorna.org/mm/file/Documentacion/ResumenEjecutivoEmpleo.pdf>
- *Estrategia a Largo Plazo para la Rehabilitación Energética del Sector de la Edificación en España (ERESEE 2020)*. MITMA. Junio 2020. En: https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/paginabasica/recursos/es_ltrs_2020.pdf
- *Estrategia de biodiversidad para 2030*. Comisión Europea. 2020. En: https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_es
- *Estrategia de descarbonización a largo plazo. Estrategia a largo plazo para una economía moderna, competitiva y climáticamente neutra en 2050*. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. 2020. En: https://www.miteco.gob.es/es/prensa/documentoelp_tcm30-516109.pdf
- *Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada. Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana*. Diciembre 2021. En: https://cdn.mitma.gob.es/portal-web-drupal/esmovilidad/ejes/211223_es.movilidad_accesibilidad_BAJA_vf.pdf
- *Estrategia de Transición Justa. Marco Estratégico de Energía y Clima*. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Noviembre 2020. En: https://www.miteco.gob.es/es/prensa/etj-castellano-interactivo_tcm30-505654.pdf
- *Estrategia Europea de Adaptación de la UE: Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones*. COM (2021) 82 final. Bruselas, 24/02/2021. En: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0082&from=EN>
- *Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas*. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. 2021. En:

https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/ecosistemas-y-conectividad/eniv_2021_tcm30-515864.pdf

- *Estudio de tendencias del mercado laboral y el empleo 2021 con perspectiva de género y valoración del impacto de la digitalización en el empleo y la formación en el contexto postcovid-19*. Confederación Empresarial de la Comunitat Valenciana. 2020. En: https://www.cev.es/wp-content/uploads/CEV_Estudio-Tendencias-Mercado-Laboral-y-Empleo-2021.pdf
- *Estudio del empleo y la biodiversidad en España*. Fundación Biodiversidad, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Madrid, 2019. En: <https://www.empleaverde.es/sites/default/files/publicaciones/2019eeyb.pdf>
- *Estudio del Impacto Macroeconómico de las Energías Renovables en España. 2020*. Asociación de Empresas de Energías Renovables (APPA). Madrid, 2020. En: <https://www.appa.es/wp-content/uploads/2021/11/Estudio-del-impacto-Macroeconomico-de-las-energias-renovables-en-Espana-2020.pdf>
- *Estudio marco sobre sectores y ocupaciones medioambientales*. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. 2006. En: https://www.mites.gob.es/uafse_2000-2006/es/Estudio-Marco-sectores-ocupaciones-medioambientales.pdf
- *Estudio Prospectivo de las Actividades Económicas relacionadas con la Economía Circular en España*. Observatorio de las Ocupaciones. Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE). 2020. En: https://www.sepe.es/SiteSepe/contenidos/que_es_el_sepe/publicaciones/pdf/pdf_mercado_trabajo/Estudio-prospectv-ec-Circular.pdf
- "Faltan catedráticas en las carreras STEM". En: Cinco Días, 15/06/2022. https://cincodias.elpais.com/cincodias/2022/06/14/fortunas/1655202820_433274.html
- *Guía Infoempleo ISM de Profesionales del Medio Ambiente*. Infoempleo. Instituto Superior del Medioambiente. 2012. En: <https://blog.infoempleo.com/media/2012/11/Guia-ISM-Digital.pdf>
- GONZÁLEZ-CERVERA, A.; GONZÁLEZ-ARECHAVALA, Y.; MARTÍN-CARRASQUILLA, O.; SANTAOLALLA, E.; CUBILES, M. *Estudios STEM en España y participación de la mujer. La Formación Profesional STEM, una oportunidad de futuro*. Cátedra para la Promoción de la Mujer en vocaciones STEM en la Formación Profesional para la Movilidad Sostenible. Universidad de Comillas. 2021. En: https://www.comillas.edu/images/catedras/mujer-STEM/publicaciones/EstudiosSTEM_en_Espa%C3%B1a_y_participacion_de_la_mujer_dic_21-1.pdf
- GONZÁLEZ-EGUINO, M.; ARTO I., RODRÍGUEZ-ZÚÑIGA, A; GARCÍA-MUROS, X.; (et al.). "Análisis de impacto del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 de España". En: Papeles de economía española. 2019. Nº 163, pp. 9-22.

- https://www.funcas.es/wp-content/uploads/Migracion/Articulos/FUNCAS_PEE/163art04.pdf
- *Green Industrial Skills for a Sustainable Future*. UNIDO. 2020. En: https://www.unido.org/sites/default/files/files/2021-02/LKDForum-2020_Green-Skills-for-a-Sustainable-Future.pdf
 - *GreenComp: the European sustainability competence framework*. CE, 2022). En: <https://ec.europa.eu/jrc/en/greencomp>
 - *Green skills and innovation for inclusive growth*. CEDEFOP. 2015. En: https://www.cedefop.europa.eu/files/3078_en.pdf
 - HANCHE, B., VAN OVERBEKE, T. y NEOS N. *Social situation Monitor. Quality of Green Jobs*. Comisión europea. 2020. En: <https://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=23363&langId=sv>
 - *Informe empleo verde en una economía sostenible*. Fundación Biodiversidad, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Madrid, 2010. En: https://www.empleaverde.es/sites/default/files/informe_empleo_verde.pdf
 - *Investigación para la prevención de la contaminación en edificaciones urbanas: rehabilitación, regeneración, autoconsumo de energía, generación de empleo verde y desarrollo de herramientas*. ECODES. 2020. En: https://ecodes.org/images/que-hacemos/pdf_20_MITECO/Analisis_generacion_potencial_empleo_verde_rehabilitacin_urban_a.pdf
 - JIMÉNEZ-BECERRIL, C.; CÁMARA, M.; TRUJILLO, R. *Jobs 2030. Futuro del Trabajo Empleo verde y transición justa en el futuro del trabajo*. Forética. 2022. En: https://foretica.org/wp-content/uploads/informe_jobs_2030_empleo_verde_transicion_justa.pdf
 - "Las grandes empresas españolas fracasan en la contratación de perfiles de sostenibilidad". En: 20minutos. 02/05/2022. <https://www.20minutos.es/noticia/4993840/0/las-grandes-empresas-espanolas-fracasan-en-la-contratacion-de-perfiles-de-sostenibilidad/>
 - Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (BOE, nº 299, 14/12/2007). En: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2007-21490
 - Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética. (BOE nº 121, de 21/05/2021). En: https://noticias.juridicas.com/base_datos/Fiscal/698230-l-7-2021-de-20-may-cambio-climatico-y-transicion-energetica.html
 - Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional. (BOE nº 78, de 01/04/2022). En: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-5139#dd>

- LÓPEZ, J. "La transición energética creará cuatro empleos por cada puesto de trabajo que destruya". En: El Confidencial. Madrid, 24/03/2022.
https://www.elconfidencial.com/economia/2022-03-24/descarbonizar-economia-ciudades-bra_3396508/
- "Los profesionales de niveles intermedios (FP), clave para nuestro desarrollo inmediato y futuro". Colegio Nacional de Ingenieros del ICAI. 28/04/2021. En:
<https://www.icaei.es/articulo-revista/los-profesionales-de-niveles-intermedios-fp-clave-para-nuestro-desarrollo-inmediato-y-futuro/>
- *Making the Green Recovery Work for Jobs, Income and Growth*. OECD. 2020. En:
<https://www.greengrowthknowledge.org/research/making-green-recovery-work-jobs-income-and-growth>
- *Mapa de profesiones digitales*. ISDI. 2019. En:
https://master.isdi.education/mapa_profesiones_digitales_catalogo
- *Mapa de vulnerabilidad del empleo para una Transición Justa: análisis de sectores productivos y desarrollo de capacidades y oportunidades en adaptación al cambio climático. Proyecto Mavetj*. UGT. 2021. En:
https://www.ugt.es/sites/default/files/ugt_informe_grupo_alto_nivel_a4_proyecto_mavetj_2021_web.pdf
- *Memoria final. 2016-2019*. MARES Madrid. 2019.
<https://maresmadrid.es/wp-content/uploads/2018/04/MEMORIA-FINAL-MARES-2016-2019.pdf>
- *Monográfico Empleo. ¿Dónde están las ofertas de empleo verde?* CONAMA. 2012. En:
<https://es.slideshare.net/enviroo/monografico-conama-empleo-verde>
- MONTOJO, M. "Renaturalización urbana. Conocer el valor de la naturaleza es el primer paso". En: Ciudad Sostenible, Nº 39, pág. 36-42. Abril 2020.
<https://www.ciudadostenible.eu/wp-content/uploads/2020/08/039.pdf>
- MORATÓ, J.; JIMÉNEZ, L.M.; TOLLIN, N. Situación y evolución de la Economía Circular en España. Informe 2019. ECOTEC. 2019. En:
<https://cotec.es/observacion/economia-circular-2019/37040c86-20dc-4a51-8b3b-568994888cb6>
- NISHIMURA, M; ROWE, D. *Global Guidance for Education on Green Jobs Connecting Higher Education and Green Opportunities for Planetary Health*. 2021. En:
<https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/35070/GGEGJ.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- *Observatorio Empleoverde Agenda 2030. Resumen ejecutivo*. Fundación Konecna para J. P. Morgan. 2021. En:
<https://www.fundacionkonecna.org/wp-content/uploads/2018/10/ESTUDIO-EJECUTIVO-EMPLEO-VERDE.pdf>

- OMEDES, E. "Educación destina 180 millones de euros para acreditar la experiencia laboral de 750.000 trabajadores sin titulación". En: 20minutos. 17/05/2022. En: <https://www.20minutos.es/noticia/5000780/0/educacion-destina-180-millones-de-euros-para-acreditar-con-titulos-de-fp-la-experiencia-laboral-de-hasta-750-000-trabajadores/>
- PAGNINI, C., GIANNETTO, A., JEFFREY, P., RABEMIAFARA, N. FULLER, A., ROIDOU, E., BUISKOOL, B., y LINDEBOOM, G. *Study for the evaluation of ESF Support to Employment and Labour Mobility*. 2020. En: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/bfaf7f61-cfd3-11ea-adf7-01aa75ed71a1/language-en>
- *Panorama de la educación. Indicadores de la OCDE 2021. Informe español*. Ministerio de Educación y Formación Profesional. Madrid, 2021. En: <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:98648f79-e4e4-4a88-a392-5471ccbc99ff/panorama-2021-digital.pdf>
- *Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad (2021-2025)*. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y Ministerio de Educación y Formación Profesional. 2021. En: https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/plan-accion-educacion-ambiental/plandeacciondeeducacionambientalparalasostenibilidad2021-202508-21_tcm30-530040.pdf
- *Plan de impulso de la cadena de valor de la industria de automoción: hacia una movilidad sostenible y conectada*. Gobierno de España. 2020. En: https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/transportes/Documents/2020/15062020_PlanAutomocion2.pdf
- *Plan de Modernización de la Formación Profesional*. Ministerio de Educación y Formación Profesional. En: <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:cd40e9bc-84ce-402a-8b1a-493aa54578de/plan-de-modernizaci-n-de-la-formaci-n-profesional.pdf>
- *Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR)*. Gobierno de España. 2021. En: <https://planderecuperacion.gob.es/plan-espanol-de-recuperacion-transformacion-y-resiliencia>
- *Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. II Informe de situación del Plan de Recuperación*. Gobierno de España. 2021. En: https://planderecuperacion.gob.es/sites/default/files/2022-04/28042022_Informe_de_Ejecucion_del_Plan_de_Recuperacion.pdf
- *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 (PNACC)*. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. 2020. En: https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/pnacc-2021-2030_tcm30-512163.pdf

- *Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC)*. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Borrador enero 2020. En: <https://www.miteco.gob.es/es/prensa/pniec.aspx>
- *Perspectivas Sociales y del Empleo en el Mundo 2018: Sostenibilidad medioambiental con empleo*. Organización Internacional del Trabajo. 2018. En: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_628710.pdf
- *PERTE Agroalimentario*. Gobierno de España. 2022. En: <https://planderecuperacion.gob.es/como-acceder-a-los-fondos/pertes/perte-agroalimentario>
- *PERTE de economía circular*. Gobierno de España. 2022. En: <https://planderecuperacion.gob.es/como-acceder-a-los-fondos/pertes/perte-de-economia-circular>
- *PERTE de energías renovables, hidrógeno renovable y almacenamiento*. Gobierno de España. 2021. En: <https://planderecuperacion.gob.es/como-acceder-a-los-fondos/pertes/perte-de-energias-renovables-hidrogeno-renovable-y-almacenamiento>
- *PERTE para el desarrollo del vehículo eléctrico y conectado*. Gobierno de España. 2021. En: <https://planderecuperacion.gob.es/como-acceder-a-los-fondos/pertes/perte-del-vehiculo-electrico-y-conectado>
- *Producción ecológica. Estadísticas 2020*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, 2021. En: https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/produccion-eco/estadisticas_pe_2020_tcm30-564465.pdf
- *Programa de trabajo 2021-2025. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático*. Gobierno de España. En: https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/pt1-pnacc_tcm30-535273.pdf
- Proyecto de Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de Ordenación e Integración de la Formación Profesional. En: <https://www.todofp.es/dam/jcr:99d1f05d-2db7-4898-89f8-faec6f3e76af/dossier-informativo-nueva-ley-fp-2022.pdf>
- *Radiografía de la Brecha de Género en la Formación STEAM*. Colección Niñas en pie de Ciencia. Alianza STEAM. Secretaría de Estado de Educación. Unidad de Igualdad. Ministerio de Educación y Formación Profesional. En: <https://alianzasteam.educacionyfp.gob.es/publicaciones/informes-alianza-steam.html>
- *Recomendación del Consejo de 24 de noviembre de 2020 sobre la educación y formación profesionales (EFP) para la competitividad sostenible, la equidad social y la resiliencia (2020/C 417/01)*. En:

<https://op.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/08b9af27-3465-11eb-b27b-01aa75ed71a1>

- RIPLEY, M.; et al. *Desarrollo de cadenas de valor para el trabajo decente. Un enfoque sistémico para crear más y mejores empleos*. Organización Internacional del Trabajo. 2021. En:
https://www.ilo.org/empent/areas/value-chain-development-vcd/briefs-and-guides/WCMS_766133/lang--es/index.htm
- RUÍZ, F. M.; GÁMIZ, E.; ASPIAZU, I.; ROMÁN, C.; SALLEN, H. Estudio sobre el despliegue de la infraestructura de carga del vehículo eléctrico en España. *Transport & Environment* y Eversis. 2021. En:
https://cdn.mitma.gob.es/portal-web-drupal/esmovilidad/doc_noticias/estudio_sobre_el_despliegue_de_infraestructura_para_la_movilidad_electrica_en_espana.pdf
- RULL, E. M. "El sector de la construcción se enfrenta al difícil reto de la eficiencia energética". En: *El Confidencial*, 24/11/2021.
https://www.elconfidencial.com/medioambiente/2021-11-24/el-sector-de-la-construccion-se-enfrenta-al-reto-de-la-eficiencia-energetica_3329064/
- SANTOS, B.; HAZEU, R. "¿Qué tipo de talento verde necesitan Europa y España?". En: *esglobal.org*, 25/08/2021.
<https://www.esglobal.org/que-tipo-de-talento-verde-necesitan-europa-y-espana/>
- "SIMPOSIO: Renaturalización de ciudades: Nuevas salidas profesionales y oportunidades de negocio". UNIR y Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Técnicos Agrícolas de España. 17/02/2022.
- *Situación y tendencias del empleo medioambiental en España*. Ecoempleo. 2008. En:
<http://www.ecoempleo.com/uploads/Publicacion%20ECOempleo%202008.pdf>
- *Situación y Tendencias del Empleo Verde y Economía Circular en la Comunitat Valenciana*. SERVEF. 2016. En:
<https://labora.gva.es/documents/166000883/166682984/Empleo+Verde+CV+2016.pdf/355eca2c-eb2d-4948-a7d8-3fe3eec67156>
- *Skills for a greener future: a global view*. International Labour Organization. 2019. En:
https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_732214.pdf
- *Skills for green jobs: 2018 update*. CEDEFOP. 2019. En:
https://www.cedefop.europa.eu/files/spain_green_jobs_2018.pdf
- *Skills for green jobs: an update. Spain*. CEDEFOP. 2018. En:
https://www.cedefop.europa.eu/files/spain_green_jobs_2018.pdf
- "Sostenibilidad y creación de empleo para reducir la dependencia energética". En: *El País*. 27/04/2022.

<https://elpais.com/economia/formacion/2022-04-27/sostenibilidad-y-creacion-de-empleo-para-reducir-la-dependencia-energetica.html>

- "The green skills imperative: How can we create a future that works for all?" En: World Economic Forum. 18/09/2022.
<https://www.weforum.org/agenda/2022/09/green-skills-workforce-better-world/>
- *The employment impact of change adaptation*. International Labour Organization. 2018. En: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_645572.pdf
- *The future of Jobs Report*. World Economic Forum. 2020. En: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020/>
- *The Future Of Nature And Business. Policy companion*. World Economic Forum. 2020. En: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-nature-and-business-policy-companion/>
- USERO, N. "ContextO: la importancia de las mujeres STEM". En: THEOBJECTIVE, 24/06/2022.
<https://theobjective.com/sociedad/tecnologia/2022-06-24/mujeres-stem/>
- VILLALONGA, A.; LÓPEZ, V. *TRANSFORMACIÓN E INNOVACIÓN PARA ENCHUFARSE AL FUTURO. Vehículos eléctricos, conectados, autónomos y compartidos: retos y oportunidades para el empleo en la movilidad actual*. Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS). Madrid, 2021. En: [https://istas.net/sites/default/files/2021-02/Transformaci%C3%B3n e innovaci%C3%B3n %20para %20enchufarse %20al %20futuro.pdf](https://istas.net/sites/default/files/2021-02/Transformaci%C3%B3n%20e%20innovaci%C3%B3n%20para%20enchufarse%20al%20futuro.pdf)

➤ WEBS:

- ➔ Asociación de Empresas de Eficiencia Energéticas (A3E): <https://asociacion3e.org>
- ➔ Buscador de Certificados de Profesionalidad. Ministerio de Educación y Formación Profesional: <https://todofp.es/que-estudiar/certificados-profesionalidad.html>
- ➔ Catálogo de Especialidades Formativas. SEPE: <https://sede.sepe.gob.es/especialidadesformativas/RXBuscadorEFRED/BusquedaEspecialidades.do>
- ➔ Catálogo de Títulos de FP por Familias Profesionales. Ministerio de Educación y Formación Profesional: <https://todofp.es/que-estudiar/loe.html>
- ➔ Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (CNCP). INCUAL. Marzo 2022: https://incual.educacion.gob.es/documents/35348/80300/CNCP_listadoQ.pdf/67d33b4d-c885-49ba-8e07-15d433ba34a9
- ➔ Clasificación europea multilingüe de capacidades, competencias, cualificaciones y ocupaciones ESCO (European Skills, Competences, Qualifications and Occupations): <https://esco.ec.europa.eu/>

- Green Building Council España o Consejo para la Edificación Sostenible en España (GBCe): <https://gbce.es>
- Observatorio de las Ocupaciones del SEPE: <https://sepe.es/HomeSepe/que-es-el-sepe/comunicacion-institucional/publicaciones/publicaciones-oficiales/listado-pub-mercado-trabajo/observatorio-ocupaciones.html>
- Observatorio de la FP de CaixaBank Dualiza: <https://www.observatoriofp.com/>
- Proyecto Conexus: <https://www.conexusnbs.com>
- Ranking CYD. Fundación CYD: <https://rankingcyd.org>
- TodoFP.es. Ministerio de Educación y Formación Profesional: <https://www.todofp.es>

15. ÍNDICES DE FIGURAS, TABLAS Y GRÁFICAS

Figura 1. Esquema metodológico de la investigación.....	11
Figura 2. Ficha técnica entrevistas agentes clave.....	13
Figura 3. Ficha técnica <i>Focus group</i>	13
Figura 4. Ficha técnica <i>Delphi</i>	14
Figura 5. Ficha técnica de entrevistas a expertos/as sectoriales y docentes.....	15
Gráfica 1. Proyecciones de empleo por sectores (miles de personas/año). Período 2021-2030.....	22
Tabla 1. Empleo potencial en los ejes de transición analizados para 2023/2024.....	24
Tabla 2. Distribución porcentual de personas ocupadas en España por tipo de ocupación (CNO-11 a 1 dígito) y sexo. 1º Trimestre 2022.....	25
Tabla 3. Impacto del cambio climático por territorio (Comunidad Autónoma).....	30
Tabla 4. Número de viviendas rehabilitadas en su envolvente térmica e instalaciones térmicas sustituidas previstas para el período 2021-2030 (datos en miles).....	36
Gráfica 2. Generación de empleo estimada (miles de personas) derivada de la rehabilitación energética de edificios. Período 2021-2030.....	37
Figura 6. Cadena de valor del eje Rehabilitación energética de edificios y eficiencia energética.....	39
Figura 7. Cadena de valor del eje Construcción de viviendas de bajo consumo.....	43
Figura 8. Cadena de valor del eje Medio urbano: Urbanismo y movilidad sostenible.....	46
Gráfica 3. Empleo directo e indirecto en el sector de las energías renovables. Año 2020.....	48
Figura 9. Cadena de valor del eje Producción de energía renovable (fotovoltaica y eólica).....	53
Figura 10. Cadena de valor del eje Emergencias climáticas: Protección y respuesta frente a eventos extremos.....	56
Figura 11. Cadena de valor del eje Medios de transporte electrificados (vehículo eléctrico).....	60
Figura 12. Cadena de valor del eje Economía circular.....	63
Figura 13. Cadena de valor del eje Renaturalización urbana.....	66
Figura 14. Cadena de valor del eje Gestión del patrimonio natural y las áreas protegidas.....	69
Figura 15. Cadena de valor del eje Restauración ecológica.....	72
Tabla 5. Número de personas ocupadas en las actividades asociadas al sector turístico. Total y por género. Año 2021.....	73
Figura 16. Cadena de valor del eje Turismo de naturaleza sostenible.....	75
Figura 17. Cadena de valor del eje Explotaciones agropecuarias sostenibles (agricultura, ganadería, apicultura).....	81
Figura 18. Cadena de valor del eje Pesca y acuicultura sostenibles.....	85
Figura 19. Cadena de valor del eje Gestión forestal sostenible.....	88

Tabla 6. Ocupaciones más relevantes o estratégicas en los ejes asociados al ámbito Clima.....	93
Tabla 7. Ocupaciones más relevantes o estratégicas en los ejes asociados al ámbito Bio.....	99
Tabla 8. Mapa de ocupaciones prioritarias en los ejes de transición analizados.	109
Gráfica 4. Nivel formativo de la población activa en España año 2022 y previsión para el año 2025.	228
Tabla 9. Valoración de la oferta formativa identificada por los/as agentes sectoriales para cada ocupación.	231
Tabla 10. Necesidades formativas para la transición ecológica y de otro tipo identificadas por los/as agentes sectoriales por ocupación.	240
Tabla 11. Actores relevantes en el proceso de creación o transformación de las competencias profesionales.	258
Tabla 12. Mapa de contenidos formativos estratégicos para la transición ecológica.....	262
Tabla 13. Ámbitos de trabajo del PNACC 2021-2030.....	330
Tabla 14. Alumnado matriculado en ciclos formativos de FP. Curso 2020-2021.....	341
Tabla 15. Tasa de afiliación media a la Seguridad Social de titulados/as de FP del curso 2018-2019 a los dos años de graduarse (2021). Por familia profesional, grado FP y género.....	342
Figura 20. Correspondencia entre las cualificaciones del CNCP, los títulos de FP y los certificados de profesionalidad. Septiembre 2022.....	344
Tabla 16. Participantes formados/as en FPE por familia profesional. Año 2021.	347
Tabla 17. Tasa de afiliación a la Seguridad Social de egresados/as universitarios/as en Grado y Ciclo del curso 2013-2014 a los cuatro años de titularse (2018). Por ámbito de estudio y genero	349
Figura 21. Oferta formativa articulada en cinco grados	351

ANEXOS

A1. AGRADECIMIENTOS A LAS ENTIDADES PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO

ENTIDADES PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO A TRAVES DE SUS APORTACIONES	
1	ABCON
2	Acción Contra el Hambre
3	Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)
4	Agència Valenciana de Seguretat i Resposta a les Emergències (AVSRE)
5	Agrupación para el Desarrollo Sostenible y la Promoción del Empleo Rural (ADESPER)
6	AKTIVA-País Vasco
7	APPA renovables
8	APROFEM
9	ASA. Asociación sostenibilidad y arquitectura
10	Asociación Agraria Jóvenes Agricultores (ASAJA)
11	Asociación Agrupación Producción Integrada Galpagro (API Galpagro)
12	Asociación de Empresas de Redes de Calor y Frio (ADHAC)
13	Asociación de Fundaciones para la Conservación de la Naturaleza (AFN)
14	Asociación de Naturalistas del Sureste
15	Asociación Ecoherencia
16	Asociación Empresarial de Acuicultura de España (APROMAR)
17	Asociación Empresarial Eólica (AEE)
18	Asociación Empresarial Eólica (AEE)
19	Asociación Nacional de Empresas de Rehabilitación y Reforma (ANERR)
20	Asociación Nacional de Empresas Forestales (ASEMFO)
21	Asociación Nacional de Productores de Energía Fotovoltaica (ANPIER)
22	Asociación para la conservación del Medioambiente Urbano (ECOURBE)
23	Asociación para la Defensa de la Naturaleza y los Recursos de Extremadura (ADENEX)
24	Asociación Vida Sana
25	Associació del Clúster Aqüícat ACUIPLUS
26	ASYPS
27	Autoridad Portuaria de Vigo - APVIGO
28	Ayuntamiento de Barcelona
29	Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián
30	Ayuntamiento de Madrid
31	Ayuntamiento de Pamplona
32	Ayuntamiento de Valladolid
33	AZTI

ENTIDADES PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO A TRAVÉS DE SUS APORTACIONES	
34	BES TRAVEL EXPERIENCE SL
35	Bonsai Arquitectos
36	Centro de Coordinación de Emergencias de Euskadi SOS-Deiak
37	Centro de Extensión Universitaria e Divulgación Ambiental de Galicia (CEIDA)
38	Centro Tecnológico del Mar (CETMAR)
39	CESEFOR
40	CESUGA (Gestora de Subproductos de Galicia)
41	Circuitor
42	Colegio de Ingenieros Agrónomos de Andalucía
43	Colegio de Ingenieros de Ingenieros Técnicos Forestales y Graduados en Ingeniería Forestal y del Medio Natural
44	Colegio de Ingenieros de Montes de Madrid
45	Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Levante
46	Comisiones Obreras (CCOO)
47	Comité Español UICN-Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
48	Comunidad de Madrid
49	ConBici
50	Confederación de Centros de Desarrollo Rural (COCEDER)
51	Confederación Española de Organizaciones Empresariales (CEOE)
52	Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España (CSCAE)
53	Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)
54	Consorcio de Compensación de Seguros
55	Cooperativa Garúa
56	Diputación de Pontevedra
57	E2 Arquitectura e Innovación
58	ECOACSA
59	ECODES
60	Ecooo Revolución Social
61	El Globus Vermell
62	ENDESA
63	Energética SCoop
64	Escuela de Organización Industrial
65	Escuela Gallega de Paisaje Juana de Vega
66	Escuela Nacional de Protección Civil
67	Escuelas Campesinas de Segovia
68	Eulen Selección (Grupo Eulen)
69	Europarc-España

ENTIDADES PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO A TRAVES DE SUS APORTACIONES	
70	Federación Española de la Recuperación y el Reciclaje (FER)
71	Federación Nacional Cofradía de Pescadores (FNCP)
72	Federación Nacional de Asociaciones de Empresarios y Trabajadores Autónomos (ATA)
73	Foresna Zurgaia. Asociación Forestal de Navarra
74	Forest Stewardship Council -FSC España
75	Forética
76	Fundació Barcelona Formació Professional
77	Fundación Alternativas
78	Fundación ANDANATURA para el Desarrollo Socioeconómico Sostenible
79	Fundación CONAMA
80	Fundacion COPADE
81	Fundación Economía Circular
82	Fundación Entretantos
83	Fundación Equipo Humano
84	Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (FUNDAE)
85	Fundación Fernando González Bernáldez (FUNGOBE)
86	Fundación Generation Spain
87	Fundación Global Nature
88	Fundación González-Bernaldez (FUNGOBE)
89	Fundación Instituto de Ecología Litoral (IEL)
90	Fundación Laboral de la Construcción
91	Fundación Lonxanet para la Pesca Sostenible
92	Fundación Mujeres
93	Fundación Naturaleza y Hombre
94	Fundación ONCE
95	Fundación para la Pesca y el Marisqueo (FUNDAMAR)
96	Fundación Patrimonio natural de Castilla y León
97	Fundación Santa María la Real
98	Fundación Vida Silvestre Mediterránea
99	FUNDECYT-PCTEx
100	Gabinete de Presidencia del Gobierno
101	GEA21
102	Gestión Ambiental de Navarra, S.A. GAN-NIK
103	Green Building Council España (GBC-E)
104	Grupo Clave/Nortempo
105	Grupo Español para el Crecimiento Verde (GECV)
106	Grupo TRAGSA

ENTIDADES PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO A TRAVÉS DE SUS APORTACIONES	
107	IBIL
108	Ignacio Mola Caballero de Rodas (experto/a independiente)
109	INGEUS España
110	Institut Balear de Vivienda (IBAVI)
111	Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA)
112	Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja
113	Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA)
114	Instituto Mediterráneo para el Desarrollo Sostenible (IMEDES)
115	Instituto Nacional de las Cualificaciones (INCUAL)
116	Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST)
117	Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE)
118	ISGLOBAL
119	ISMUR
120	LAFARGEHOLCIM España
121	MADC Arquitectos
122	Marine Stewardship Council (MSC)
123	Ministerio de Educación y Formación Profesional (MEFP)
124	Ministerio de Trabajo y Economía Social (MITES)
125	Ministerio del Interior
126	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO)
127	Minuartia
128	NASUVINSA
129	Observatorio del Vehículo Eléctrico y Movilidad Sostenible (UPC)
130	Organismo Autónomo Parque Naturales (OAPN)
131	Organización Internacional del Trabajo (OIT)
132	PEFC
133	Plataforma de Edificación Passive House (PEP)
134	Plataforma de Formación del Colegio Oficial Ingenieros de toda España (Formación Agrónomos)
135	Predictia
136	RESEARCH4CONSULTING
137	Revista Ciudad Sostenible
138	SATT Triple Balance, S.L.
139	Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE)
140	Singular Green
141	Sociedad Española de Agricultura Ecológica/Agroecología (SEAE)

ENTIDADES PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO A TRAVES DE SUS APORTACIONES	
142	Sociedad Española de Ornitología (SEO/Birdlife)
143	Societat Orgànica
144	Som Energía
145	Tecnalia
146	Tekia Ingenieros
147	Transport & Environment
148	Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos (UPA)
149	Unión Española Fotovoltaica (UNEF)
150	Unión General de Trabajadoras y Trabajadores (UGT)
151	UNIR
152	Universidad de Alcalá de Henares (UAH)
153	Universidad de Alicante
154	Universidad de Barcelona
155	Universidad de Jaén
156	Universidad de Navarra
157	Universidad Internacional de Valencia
158	Universidad Politécnica de Madrid (UPM)
159	Universidad Rey Juan Carlos
160	Universitat Politècnica de Catalunya
161	UNVI
162	WWF España
163	ZOEA Difusión e Investigación del Medio Marino. S.L.

A2. DESCRIPCIÓN DEL MARCO NORMATIVO Y ESTRATÉGICO ESPAÑOL PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

❖ INSTRUMENTOS TRANSVERSALES A LOS DOS ÁMBITOS

δ Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia del Gobierno de España (PRTR)

Este Plan, aprobado en **junio de 2021**, está enmarcado dentro de los planes nacionales que han elaborado los 27 estados miembros de la Unión Europea para acogerse al Plan de Recuperación para Europa *Next Generation EU*. Permitirá aumentar la productividad y el crecimiento potencial y avanzar hacia una España verde, digital, inclusiva, con mayor cohesión social y territorial y sin brechas de género. Para ello se articula en un conjunto coherente de inversiones a realizar, en su práctica totalidad, entre 2021 y 2023 y en un ambicioso programa de reformas estructurales y legislativas orientadas a abordar los principales retos de nuestro país.

Uno de los objetivos principales que establece el Plan, alineado con las prioridades europeas recogidas en los seis pilares del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, es el impulso a la *transición ecológica*. En este ámbito, el PRTR se desarrolla de forma complementaria al Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC), que se verá más adelante, con el objetivo de una transición medioambiental justa, que desarrolle las capacidades estratégicas de la economía sostenible. De hecho, las inversiones y reformas del PRTR, estructuradas en diez políticas palanca, permitirán acelerar este proceso.

Se centra principalmente en los siguientes ámbitos, de los cuales se destacan aquellos directamente vinculados con la transición ecológica frente a los que tienen un carácter más transversal:

- Rehabilitación de vivienda privada y edificios públicos para la eficiencia energética y sostenible y regeneración urbana (Agenda Urbana).
- Energías renovables, hidrógeno renovable y almacenamiento.
- Movilidad sostenible, segura y conectada.
- Conservación y restauración de espacios naturales y biodiversidad.
- Preservación de recursos hídricos.
- Ciencia y salud.
- Digitalización, enmarcada en la Agenda España Digital 2025.
- Cohesión social y territorial.
- Igualdad de género.

δ Estrategia de Transición Justa

Estrategia de acompañamiento solidario y de transición justa en esta transformación ecológica, publicada en **noviembre de 2020**, para asegurar que las personas y los territorios aprovechan las oportunidades que presenta esta transición y que nadie queda atrás. Incluye los instrumentos necesarios para optimizar las oportunidades de empleo de la transición a través de marcos de formación profesional, políticas activas de empleo, medidas de apoyo y acompañamiento –con especial atención a sectores estratégicos–, y planes de reactivación de los territorios que puedan verse afectados por este proceso. Además, se incluyen instrumentos de reducción de la desigualdad, en particular las más vulnerables.

En este documento se recoge un diagnóstico del impacto de la transición energética sobre la economía española y el empleo, considerando distintos sectores y su necesidad de transformación, y su impacto sobre zonas vulnerables. Sectores analizados: turismo; construcción; industria; transporte; gestión de residuos; agricultura, ganadería, pesca y sector forestal; gestión de agua; financiero; edificación; eléctrico e industria.

También plantea la revitalización económica de zonas en despoblamiento, a partir de la creación de empleo verde y sostenible en esos territorios, contribuyendo así a afrontar el reto demográfico.

❖ INSTRUMENTOS EN RELACIÓN CON LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

δ Marco Estratégico de Energía y Clima

El Marco Estratégico de Energía y Clima que se presenta en España está conformado por un conjunto de instrumentos que buscan la transformación y modernización de la actual economía española hacia una economía verde, sostenible y descarbonizada, la creación de empleo, el posicionamiento de liderazgo de España en las energías y tecnologías renovables que dominarán la próxima década, el desarrollo del medio rural, la mejora de la salud de las personas y el medioambiente, y la justicia social.

El marco orienta al tejido empresarial español hacia el lugar donde van a estar las ventajas competitivas en el futuro: innovación y capacidad de producir con mayor eficiencia y con una huella ambiental baja o nula, reforzando la competitividad nacional e internacional de las empresas.

Los pilares esenciales de este marco estratégico son los siguientes:

- **Ley 7/2021, de Cambio Climático y Transición Energética (mayo de 2021):** constituye la herramienta institucional para asegurar el cumplimiento, por parte de España, de los objetivos del Acuerdo de París (2015) y facilitar la progresiva adecuación de nuestra realidad a las exigencias de la acción climática, siendo la hoja de ruta eficiente a seguir para las próximas décadas. Incluye los instrumentos de cooperación institucional necesarios; herramientas de evaluación y aprendizaje; y un marco facilitador de la transición energética con cauces de integración de los diferentes sectores.

Engloba disposiciones relativas a la generación de electricidad con energías procedentes de fuentes renovables (con dicha ley se pretende alcanzar la plena descarbonización de la industria española antes de 2050 a través de un sistema eléctrico 100 % renovable) y a la eficiencia energética; medidas relacionadas con la transición energética y los combustibles; cuestiones sobre transporte y movilidad sin emisiones; medidas de adaptación frente a los impactos del cambio climático (sobre la salud humana, la biodiversidad o la vivienda); medidas para facilitar una transición justa para los colectivos y áreas geográficas más vulnerables, entre ellas, las zonas rurales; y referencias a la promoción de la educación y la capacitación para el desarrollo sostenible y el cuidado del clima, y la investigación, desarrollo e innovación.

- **Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030.** Este plan, adoptado en marzo de 2021, define los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, de penetración de energías renovables y de eficiencia energética. Determina las líneas de actuación y la senda que, según los modelos utilizados, es la más adecuada y eficiente, maximizando las oportunidades y beneficios para la economía, el empleo, la salud y el medioambiente, minimizando los costes y respetando las necesidades de adecuación a los sectores más intensivos en CO₂. Está diseñado en coherencia con la neutralidad de emisiones en el horizonte 2050.

Los sectores principales que identifica el PNIEC son: construcción, concretamente la actividad de rehabilitación energética de viviendas y edificios; y transporte, especialmente con los objetivos de impulsar el vehículo eléctrico y la mejora de los planes de movilidad para hacerla más eficiente y sostenible.

- **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030 (2020).** Constituye el instrumento de planificación básico para promover la acción coordinada frente a los efectos del cambio climático en España. Tiene como

principal objetivo evitar o reducir los daños presentes y futuros derivados del cambio climático y construir una economía y una sociedad más resilientes.

El PNACC define objetivos, criterios, ámbitos de trabajo y líneas de acción para fomentar la adaptación y la resiliencia frente al cambio del clima.

Define dieciocho ámbitos de trabajo, concretando objetivos para cada uno de ellos.

Tabla 13. Ámbitos de trabajo del PNACC 2021-2030

1. Clima y escenarios climáticos	10. Energía
2. Salud humana	11. Movilidad y transporte
3. Agua y recursos hídricos	12. Industria y servicios
4. Patrimonio Natural, biodiversidad y áreas protegidas	13. Turismo
5. Forestal, desertificación, caza y pesca continental	14. Sistema financiero y actividad aseguradora
6. Agricultura, ganadería, pesca, acuicultura y alimentación	15. Reducción del riesgo de desastres
7. Costas y medio marino	16. Investigación e innovación
8. Ciudad, urbanismo y edificación	17. Educación y sociedad
9. Patrimonio cultural	18. Paz, seguridad y cohesión social

Fuente: PNACC 2021-2030

A su vez, el PNACC se concreta mediante Programas de Trabajo. El primero, aprobado en 2021, detalla las medidas a aplicar en los cinco primeros años de desarrollo del PNACC e informa sobre las entidades responsables de aplicarlas. También concreta los mecanismos de información, seguimiento y evaluación asociados.

- **Estrategia a largo plazo para una economía moderna, competitiva y climáticamente neutra en 2050 (ELP 2050) (noviembre de 2020).** Establece la senda para alcanzar la neutralidad climática en España a 2050. Esta estrategia permitirá reducir un 90 % las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en 2050 con respecto a 1990. El 10 % restante será absorbido por los sumideros de carbono.

Este documento muestra las múltiples oportunidades para la creación de empleo y el crecimiento económico, gracias al desarrollo de los siguientes sectores estratégicos: energías renovables, hidrógeno verde y almacenamiento energético. El despliegue de estas tecnologías contribuirá, asimismo, al autoabastecimiento energético y a un uso más eficiente de los recursos, que redundarán en el cuidado del medioambiente y en una mayor resiliencia al cambio climático.

Marca una ruta para alcanzar un consumo final de energía plenamente renovable a mediados de siglo, lo que aumentará la competitividad de la economía española y generará efectos positivos en salud, biodiversidad y adaptación al cambio climático.

Asimismo, identifica otras oportunidades económicas y de generación de empleo derivadas de este proceso de descarbonización, como las asociadas a la economía circular o a la digitalización. También se hace referencia al impacto sobre otros sectores: rehabilitación energética de edificios, movilidad sostenible, industria y agricultura.

δ Estrategia a largo plazo para la Rehabilitación Energética del Sector de la Edificación en España (ERESEE 2020)

Dicha estrategia, lanzada en **junio de 2020**, desarrolla la Directiva 2010/31/UE de 19 de mayo de 2010 relativa a la eficiencia energética de los edificios, modificada por Directiva (UE) 2018/844, que obliga a cada estado a elaborar una estrategia a largo plazo para apoyar la renovación de sus parques nacionales de edificios residenciales y no residenciales en parques inmobiliarios con alta eficiencia energética y descarbonizados antes de 2050.

En cuanto a las principales ocupaciones afectadas, la mayor parte de la creación de empleo previsto en la estrategia tendría que ver con la sustitución de instalaciones térmicas y con la rehabilitación de la envolvente térmica.

δ Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030

De **diciembre de 2021**, su objetivo es la promoción de alternativas de transporte sanas, accesibles y limpias. Como es fundamental reducir un 90 % las emisiones que proceden del sector, aquí se incluye también la necesidad de intensificar la producción y utilización de combustibles alternativos y sostenibles. Hasta 2025, se necesitarán aproximadamente 1 millón de estaciones públicas de recarga y repostaje para los 13 millones de vehículos de emisión cero y de baja emisión que se espera circulen por las carreteras europeas. Se apoyará el despliegue de puntos públicos de recarga y repostaje, especialmente para viajes de larga distancia y en zonas con menor densidad de población.

δ Ley de Movilidad Sostenible

Aprobado en Consejo de Ministros del 13 de diciembre de 2022 y enviado a las Cortes, el proyecto de Ley de Movilidad Sostenible aborda el fomento de la misma a través de varias estrategias, entre las que se cuentan las siguientes:

- Constitución de un Sistema Nacional de Movilidad Sostenible, para permitir la coordinación, colaboración y eficacia de las políticas públicas de movilidad de las diferentes administraciones públicas en pos de asegurar su sostenibilidad económica, social y medioambiental.
- Redacción de un Documento de Orientaciones para la Movilidad Sostenible, a modo de marco esencial para la planificación sostenible de la movilidad por parte de todas las administraciones públicas. Incluye las directrices generales para la movilidad sostenible y un sistema de indicadores, como mecanismo de información sobre el estado del transporte y la movilidad, así como para la evaluación de las políticas implantadas.
- Regulación de los aspectos inclusivos de la movilidad, incluyendo una jerarquía del sistema de medios de movilidad en el ámbito urbano, el fomento de la movilidad activa, las políticas y acciones de movilidad inclusiva para personas con diversidad funcional, así como las perspectivas de género y no discriminación en la movilidad.
- Mejora de la sostenibilidad del sistema de transportes a través de actuaciones complementarias en determinadas infraestructuras y edificaciones vinculadas al mismo.
- Aportación de elementos para mejorar la información y gestión ambiental y de la energía por parte de los operadores de servicios de transporte.
- Renovación en la planificación y la provisión de los servicios de movilidad en el territorio, apostando por políticas públicas que integren los servicios tradicionales de transporte público, por carretera y ferrocarril, con los nuevos servicios de movilidad de manera flexible y eficiente, y, por tanto, más sostenible.

δ Agenda Urbana Española (AUE)

Documento estratégico, sin carácter normativo y por tanto de adhesión voluntaria, que, de conformidad con los criterios establecidos por la Agenda 2030, la nueva Agenda Urbana de las Naciones Unidas y la Agenda Urbana para la Unión Europea, persigue la mejora de la sostenibilidad en las políticas de desarrollo urbano. Constituye, además, un método de trabajo y un proceso para todos los actores, públicos y privados, que intervienen en las ciudades y que buscan un desarrollo equitativo, justo y sostenible desde sus distintos campos de actuación.

δ Estrategia Española de Economía Circular y su I Plan de Acción 2021-2023

Mediante esta estrategia, que salió a la luz en 2021, se plantean orientaciones de las cuales se derivan actuaciones específicas que integrarán los correspondientes planes de acción: protección del medioambiente, implantación de un enfoque de ciclo de vida para los productos, aplicación efectiva del principio de jerarquía de los residuos, disminución de los residuos alimentarios, introducción de pautas que incrementen la innovación y la eficiencia global en los procesos productivos, promoción de modelos innovadores de consumo sostenible y responsable, difusión de la importancia de adoptar una economía circular, consolidación de políticas de empleo que favorezcan la transición justa y solidaria hacia una economía circular y promoción de la investigación y la innovación, tanto en el ámbito público como en el sector empresarial.

Esta Estrategia apuesta por el ecodiseño, la reparabilidad de los bienes producidos y su reutilización, prolongando su vida útil y posibilitando su valorización al final de ésta, el consumo sostenible y responsable y el uso de la ecoetiqueta.

❖ INSTRUMENTOS EN RELACIÓN CON LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD, LA INFRAESTRUCTURA VERDE, LA CONECTIVIDAD Y LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

δ Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad a 2030

El nuevo Plan Estratégico Estatal del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad a 2030, está alineado con el marco global del Convenio sobre Diversidad Biológica para el periodo posterior a 2020 y con la estrategia sobre biodiversidad de la UE hasta el año 2030. Ha sido aprobado a finales de diciembre de 2022.

En la nueva redacción del plan, se establecen las siguientes estrategias de acción prioritarias, que a falta de la redacción definitiva son las siguientes:

- Mejorar el conocimiento sobre biodiversidad para la elaboración de estrategias y políticas eficaces de conservación, así como para su mayor consideración en las políticas sectoriales.
- Reforzar la integración de la biodiversidad en las políticas sectoriales, en línea con los nuevos objetivos en estas materias que se establezcan a nivel global y europeo.
- Avanzar en la valoración económica de los servicios de los ecosistemas de España y en su divulgación, así como en la inclusión de la contabilidad del capital natural en la contabilidad nacional.

- Trabajar en el desarrollo e implantación de la infraestructura verde, en el marco de la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde, y de la Conectividad y Restauración Ecológicas.
- Avanzar en la consideración de las interrelaciones entre el cambio climático y la biodiversidad, desarrollando políticas de mitigación y adaptación y promoviendo soluciones basadas en la naturaleza.
- Reforzar la lucha contra la contaminación, incluyendo, además de la acuática y terrestre, la contaminación lumínica, acústica y atmosférica, entre otras, como uno de los factores fundamentales de degradación de la biodiversidad.
- Abordar la conservación de los polinizadores. Se trata de un asunto emergente de creciente importancia, que se propone reforzar en el marco de la recientemente aprobada Estrategia de Conservación de los Polinizadores.
- Impulsar acciones de prevención, alerta temprana, control y erradicación de especies exóticas invasoras.
- Mantener y reforzar las acciones contra el delito ambiental, para disminuir las actividades ilegales y lograr una mejor persecución de los delitos por parte de las administraciones competentes.
- Contribuir al crecimiento verde en España, favoreciendo la participación de todos los sectores de la sociedad e involucrando al sector privado y la sociedad civil.
- Intensificar acciones en materia de educación y comunicación sobre biodiversidad.

La estrategia también alude a la importancia de la conservación, recuperación y mejora de la biodiversidad y el patrimonio natural en la lucha contra la despoblación en España. Promueve la creación de puestos de trabajo en labores, por ejemplo, de gestión y restauración ecológica o en actividades basadas en la naturaleza, como el turismo de naturaleza y las actividades de ocio y esparcimiento en el medio natural. Además, en el marco del fomento de iniciativas empresariales que tengan en consideración la biodiversidad y el patrimonio natural en su actividad ordinaria, se destaca la importancia de las soluciones basadas en la naturaleza como fuente de oportunidades comerciales y de empleo.

δ Estrategias de conservación de especies de fauna y flora silvestres

Entre las funciones del Comité de Flora y Fauna Silvestres se encuentra elevar, a la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, la propuesta de estrategias de conservación de especies amenazadas y de lucha contra las principales amenazas para la biodiversidad, elaboradas por los grupos de trabajo del Comité. Las estrategias están reguladas por el artículo 57 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad y por el artículo 11 del Real Decreto 139/2011, para

el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. Este último determina los criterios orientadores para los planes de recuperación, que elaboran y aplican las comunidades autónomas.

Su contenido, de forma genérica, incluye: identificación de la especie o amenaza tratada; ámbito geográfico de aplicación; descripción de los factores limitantes o de amenaza existentes; evaluación de las actuaciones realizadas; diagnóstico del estado de conservación (en el caso de especies); fines a alcanzar, con objetivos cuantificables; criterios para delimitar áreas críticas; criterios para compatibilizar requerimientos de especies con usos y aprovechamientos del suelo; acciones recomendadas para eliminar o mitigar las amenazas; y periodicidad de actualización.

En la actualidad, se encuentran vigentes quince estrategias de conservación y gestión de especies faunísticas amenazadas y cinco de especies botánicas.

δ Estrategia Nacional para la Conservación de los Polinizadores

Elaborada en el contexto del Convenio de Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica y en el marco de la Iniciativa de la Unión Europea sobre Polinizadores, fue aprobada por la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente en [septiembre de 2020](#).

Presenta, en primer lugar, un diagnóstico sobre la situación y tendencias de los polinizadores y las principales causas de su declive. Sobre la base de ese diagnóstico, incorpora objetivos y medidas en cuatro grandes áreas de actuación: promoción de hábitats favorables; mejora de la gestión de los polinizadores y la reducción de los riesgos derivados de plagas, patógenos y especies invasoras; reducción del riesgo derivado del uso de productos fitosanitarios; y realización de investigaciones que ayuden a cubrir los vacíos de conocimiento existentes y a divulgar y facilitar el acceso a esta información.

δ Plan Estratégico Español Contra el Tráfico Ilegal y el Furtivismo Internacional de Especies Silvestres

Este Plan (2018-2020) es una adaptación del Plan de Acción de la UE al ámbito español, en el que básicamente se desarrollan y adaptan al contexto nacional los objetivos y medidas que se refieren a los Estados miembros.

Dicho Plan está estructurado en torno a tres prioridades esenciales:

- Prevenir el tráfico ilegal y el furtivismo internacional de especies silvestres y atacar sus causas implicando a las Administraciones Públicas y a la sociedad civil.

- Aplicar y hacer cumplir más efectivamente las normas existentes y combatir con más eficacia las actividades ilegales relacionadas con esta materia.
- Reforzar la asociación mundial de países de origen, consumo y tránsito contra el tráfico ilegal y furtivismo internacional de especies silvestres.

δ Estrategia Forestal de España

Como complemento nacional a la Estrategia Forestal Europea, en 1999 se elaboró y aprobó la Estrategia Forestal Española. Es el punto de partida del Programa Forestal Nacional Español, donde se articula el modelo a seguir en la política forestal nacional para cumplir los diferentes compromisos internacionales en este tema.

En la actualidad, esta Estrategia se encuentra en proceso de revisión, con la finalidad de adaptar el marco estratégico a las nuevas demandas políticas y retos surgidos durante sus veinte años de vigencia.

δ Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de los Recursos Genéticos Forestales

Esta Estrategia, de noviembre de 2007, se plantea como un marco de trabajo para el apoyo, el desarrollo y la coordinación de actividades y programas de conservación y mejora genética forestal, así como para la cooperación y la integración de iniciativas desde distintas administraciones y organismos. Su objetivo final es la conservación y el uso sostenible de los recursos genéticos forestales en España, para garantizar su uso por las generaciones futuras.

δ Plan Estratégico de Humedales 2022-2030

Presentado por el Gobierno español en febrero de 2022, pero pendiente de aprobación, fija los objetivos y medidas concretas que deben aplicarse para garantizar la defensa de las zonas húmedas de nuestro país y alcanzar su recuperación para el año 2030.

Incluye medidas para mejorar el conocimiento sobre nuestros humedales, a fin de que en 2030 todos estén incluidos en el Inventario Español de Zonas Húmedas. Por otro lado, y para reforzar la protección y gestión de estos espacios, el Plan marca como objetivos conseguir que ningún humedal protegido haya empeorado su estado de conservación para 2030 y que al menos el 50 % haya experimentado mejoras. Del mismo modo, se espera que a lo largo de esta década se implanten adecuadamente medidas para la conservación y restauración de las especies y los hábitats de zonas húmedas.

δ Plan sectorial de turismo de naturaleza y biodiversidad

A la espera de su actualización (el último Plan abarca el período 2014-2020), este documento estratégico se concibe como un marco de colaboración entre todos los

agentes implicados, tanto del sector público como del privado, en el turismo de naturaleza y en la conservación de la biodiversidad.

Se centra en reforzar las sinergias positivas relacionadas con la conservación de la biodiversidad y el turismo de naturaleza.

Su meta es poner en valor la biodiversidad de España para impulsar el turismo de naturaleza como actividad económica generadora de empleo, asegurando siempre la correcta conservación de los valores naturales del territorio.

δ Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas

Esta Estrategia, de **julio de 2021**, regula la implantación y el desarrollo de la infraestructura verde en España. Se constituye como una herramienta fundamental para identificar, conservar y recuperar los ecosistemas dañados de todo el territorio español y conectarlos entre sí. Presenta una hoja de ruta clave para la recuperación verde en cuestiones de biodiversidad, abordando el deterioro de los ecosistemas y los servicios que nos prestan, así como su fragmentación. Propone también la puesta en marcha de actuaciones a ejecutar por las diferentes Administraciones, en el corto, medio y largo plazo, con el objetivo de consolidar una red coherente de zonas naturales y seminaturales totalmente conectadas en España para el año 2050.

La Estrategia tiene una gran importancia en el marco del PRTR, ya que contempla aspectos como la restauración de ecosistemas y la infraestructura verde, claves en el desarrollo de este plan. Establece la necesidad de planificación territorial y sectorial de todas las Administraciones públicas por lo que se prevé la aprobación de las estrategias autonómicas de infraestructura verde a partir de julio de 2024.

δ Plan Nacional de actuaciones prioritarias en materia de restauración hidrológico-forestal, control de la erosión y defensa contra la desertificación

Elaborado por el antiguo Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), constituye el marco general para el desarrollo de los trabajos de restauración, conservación y mejora de la cubierta vegetal protectora. Estos trabajos los asume ahora, en su mayoría, la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación. Entre sus objetivos generales se encuentra el mantenimiento y mejora de la función protectora de los bosques sobre los recursos suelo y agua, el control de la erosión, la mejora del régimen hídrico y la regulación de caudales.

En abril de 2022 se somete a información pública el borrador de la **Estrategia Nacional de Lucha contra la Desertificación**. Con ella se pretende ayudar a la conservación y mejora del capital natural asociado a las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas de España

y avanzar hacia la neutralidad en la degradación de las tierras mediante la prevención y mitigación de la desertificación y la restauración de las zonas degradadas. Entre las acciones recogidas en esta Estrategia se contempla la revisión y actualización de este Plan.

δ Estrategia Nacional de Restauración de Ríos

La Estrategia, de 2005, define un conjunto de actuaciones para conservar y recuperar el buen estado de nuestros ríos, minimizar los riesgos de inundación, potenciar su patrimonio cultural, fomentar el uso racional del espacio fluvial e impulsar el desarrollo sostenible del medio rural.

Otros objetivos específicos que se plantean:

- Fomentar la integración de la gestión de los ecosistemas fluviales en las políticas de uso y gestión del territorio, con criterios de sostenibilidad.
- Contribuir a la mejora de la formación en los temas relativos a la gestión sostenible de los ríos y su restauración.
- Aportar información y experiencias para mejorar las actuaciones de restauración de ríos en España.
- Fomentar la participación ciudadana e implicar a los colectivos sociales en la gestión de los sistemas fluviales.

δ Estrategias Marinas

Son los instrumentos de planificación del medio marino creados al amparo de la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina de la Unión Europea. Tienen como principal objetivo la consecución del Buen Estado Ambiental (BEA) de los mares, determinado a través de once descriptores.

En la actualidad, existen cinco estrategias marinas correspondientes a las cinco demarcaciones en las que se divide el medio español: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-balear y Canaria. Cada una de ellas implica la evaluación del estado ambiental de las aguas, la determinación del buen estado ambiental, la fijación de los objetivos medioambientales a conseguir, un programa de seguimiento y un programa de medidas para alcanzar dichos objetivos. En la actualidad, el ciclo programático de las estrategias vigentes abarca el período 2018-2024.

δ Estrategia de Biodiversidad, Ciencia y Conocimiento (en elaboración)

Prevista en el PRTR como instrumento para el desarrollo de su componente 4 (Conservación y restauración de ecosistemas marinos y terrestres y su biodiversidad), aún se encuentra en fase de redacción. Su función esencial consiste en definir las principales áreas de investigación de la biodiversidad, con el objeto de incrementar y gestionar el

conocimiento a partir de la identificación de las principales lagunas y deficiencias actuales. Proporcionará así estrategias para fortalecer la investigación de la biodiversidad y orientaciones para su financiación.

A3. EL SISTEMA FORMATIVO ESPAÑOL: ESTRUCTURA, INDICADORES Y NOVEDADES

SISTEMA DE FORMACIÓN PROFESIONAL

La **Formación Profesional** comprende el conjunto de acciones formativas que capacitan para el desempeño cualificado de las diversas profesiones, el acceso al empleo y la participación activa en la vida social, cultural y económica, que permitan la adquisición y actualización permanente de las competencias profesionales.

El Sistema de Formación Profesional actual tiene un punto de inflexión en marzo de 2022, cuando se aprueba la **Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional**. Esta ley establece un nuevo modelo de Formación Profesional totalmente diferente a lo que se viene desarrollando hasta el momento y deroga la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, que regulaba el Sistema anterior.

Hasta que se proceda al desarrollo reglamentario en el marco de este nuevo Sistema, continuará aplicándose la ordenación de la formación profesional previa.

- **Formación Profesional del Sistema Educativo (FP) y certificados de profesionalidad**

El subsistema de **Formación Profesional del Sistema Educativo (FP)** se estructura en tres niveles: ciclos de Formación Profesional Básica, ciclos de Formación Profesional de Grado Medio y ciclos de Formación Profesional de Grado Superior. Y se completa con cursos de especialización para complementar las competencias de quienes ya dispongan de un título de formación profesional.

Estas enseñanzas tienen una estructura modular, incluyendo un módulo profesional de Formación en Centro de Trabajo (FCT), que se desarrolla en una empresa y tiene como objetivo fundamental completar la adquisición de competencias profesionales alcanzadas en el centro docente.

La superación de estos estudios permite obtener un título académico profesional u oficial.

En 2022, la oferta de títulos de FP comprende **185 titulaciones**⁴⁵, junto con **21 cursos de especialización**, clasificadas en las 26 familias profesionales.

⁴⁵ Catálogo de títulos de Formación Profesional (FP): <https://todofp.es/que-estudiar/loe.html>



La FP es regulada y gestionada por el Ministerio de Educación y Formación Profesional (MEFP) y las administraciones educativas competentes de las Comunidades Autónomas.

En el curso 2020-2021 se registraron **985.431 personas matriculadas** en alguno de los ciclos de FP o sus cursos de especialización (45,2 % del alumnado son mujeres). La **Tasa de finalización** de la FP es del **60,8 %**.

Tabla 14. Alumnado matriculado en ciclos formativos de FP. Curso 2020-2021.

Ciclos formativos de FP	Alumnado matriculado		
	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
CF FP Básica (GM)	75.952	53.385	22.567
CF FP Grado Medio	401.066	222.943	178.123
CF Curso Especialización para Titulados en GM	117	58	59
CF FP Grado Superior (GS)	507.335	262.513	244.822
CF Curso Especialización para Titulados en GS	961	794	167
Total alumnado matriculado	985.431	539.693	445.738

Fuente: elaboración propia a partir de datos del MEFP

La tasa de afiliación media a la Seguridad Social⁴⁶ de los titulados/as del curso 2018-2019, al segundo año de graduarse (2021), es del 42,2 % y el 54,4 % para las enseñanzas de Grado Medio y de Grado Superior respectivamente (ver [tabla 15](#)). La tasa varía entre las distintas familias profesionales y tipología de grado. En el caso del Grado Superior, si bien la tasa de algunas de las familias a las que pertenecen las ocupaciones analizadas en el estudio está por debajo de la media global, destaca por encima para otras, por ej. para la familia de Instalación y Mantenimiento, Transporte y Mantenimiento de vehículos, Informática y Comunicaciones y Hostelería y Turismo.

⁴⁶ Promedio de las tasas de afiliación en cada uno de los días que componen el periodo de referencia. Tasa de afiliación: porcentaje de personas que se encuentran en alta laboral en algún momento durante el período de referencia.

Tabla 15. Tasa de afiliación media a la Seguridad Social de titulados/as de FP del curso 2018-2019 a los dos años de graduarse (2021). Por familia profesional, grado FP y género.

Familia Profesional (*)	Tasa de afiliación media (%)					
	Grado Medio			Grado Superior		
	Ambos sexos	H	M	Ambos sexos	H	M
Act. Físicas y Deportivas	27,8	28,2	26,1	47,9	47,4	49,7
Administración y Gestión	35,0	33,6	35,9	56,6	51,5	59,6
Agraria	37,6	38,7	30,5	52,5	54,1	47,0
Artes Gráficas	26,7	29,2	22,7	48,4	49,9	46,9
Comercio y Marketing	31,3	32,6	30,3	53,8	53,8	53,8
Electricidad y Electrónica	38,1	38,1	40,4	52,3	52,0	52,8
Fabricación Mecánica	52,7	52,9	47,1	63,0	63,3	56,8
Hostelería y Turismo	37,6	38,5	36,1	60,6	61,0	..
Imagen Personal	35,8	39,3	35,5	68,5	69,0	63,7
Imagen y Sonido	18,6	19,3	16,8	46,6	48,6	45,2
Industrias Alimentarias	40,8	41,1	40,7	50,8	43,2	51,2
Industrias Extractivas	38,3	37,6	39,6
Informática y Comunicaciones	25,9	25,8	26,9	58,3	54,3	62,3
Instalación y Mantenimiento	50,8	50,9	44,7	68,9	68,5	72,4
Madera, Mueble y Corcho	49,1	50,1	40,1	69,0	69,3	58,9
Marítimo-Pesquera	39,3	39,8	..	54,8	56,9	33,5
Química	37,5	33,0	40,9	64,5	60,5	67,9
Sanidad	56,5	57,4	56,2	51,0	47,6	52,0
Seguridad y Medio Ambiente	45,0	44,3	..	48,6	49,4	47,8
Serv. Sociocult. y a la Comunidad	39,2	43,6	38,6	48,8	49,2	48,8
Transp. y Manten. de Vehículos	53,5	53,6	45,4	66,3	66,7	51,3
TOTAL	42,2	40,6	44,0	54,4	56,6	52,2

(*) Las estadísticas de EDUCAbase muestran únicamente aquellas familias para las que la información es representativa.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de EDUCAbase del MEFP.

En las enseñanzas de FP se incluye la **FP Dual**, que combina la formación en los centros educativos y en las empresas, ejerciendo ambas partes la responsabilidad del título. El **3,8 %** de los matriculados/as en FP están en la FP Dual. Esta modalidad está teniendo muy buenos resultados a nivel de inserción laboral y permite que el alumnado adquiera conocimientos teórico-prácticos muy significativos para incorporarse al mercado laboral (las horas de aprendizaje en el centro de trabajo son como mínimo del 50 % durante todo el programa formativo, un tiempo superior al dedicado a las prácticas en la formación profesional ordinaria).

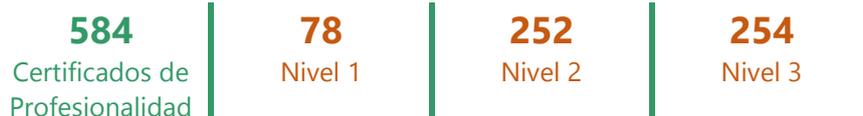
En cuanto a los **certificados de profesionalidad**, que antes formaban parte de la Formación Profesional para el Empleo y eran gestionados por el Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE) y los órganos competentes de las Comunidades Autónomas, ahora pasan a integrarse dentro del nuevo modelo de Formación Profesional. A partir del año 2020 pasan a ser competencia del Ministerio de Educación y Formación Profesional⁴⁷. Sin embargo, mientras no se transfieran totalmente las competencias, el SEPE y sus organismos autonómicos siguen encargándose de la gestión de los certificados.

Los certificados de profesionalidad son títulos oficiales que acreditan la posesión de determinadas competencias profesionales que capacitan para desarrollar una actividad laboral. Existen dos vías para obtener un certificado de profesionalidad:

- Cursando una **formación en un centro que esté autorizado** para otorgar el título y superando los módulos formativos que integran ese certificado.
- Participando en un **proceso de acreditación de competencias** para que se reconozcan aquellas adquiridas por la experiencia laboral o vías no formales de formación.

La oferta formativa dirigida a la obtención de los certificados de profesionalidad también tiene carácter modular, para favorecer la acreditación parcial acumulable de la formación recibida y posibilitar a la persona trabajadora ocupada o desempleada que avance en su itinerario de formación profesional.

El sistema formativo español cuenta con **584 certificados de profesionalidad**⁴⁸ distribuidos entre los distintos niveles de cualificación y familias profesionales.



La oferta de títulos de FP y de certificados de profesionalidad se diseña y adapta en función de las cualificaciones recogidas en el **Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (CNCP)**. Para ello, el **Instituto Nacional de Cualificaciones (INCUAL)**, del MEFP, analiza, junto con las empresas y los agentes sectoriales, cómo están evolucionando las cualificaciones profesionales. A partir de estos resultados define, elabora y mantiene actualizado el CNCP.

⁴⁷ Real Decreto 498/2020, de 28 de abril, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Educación y Formación Profesional. En: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2020-4764>

⁴⁸ Oferta de certificados de profesionalidad: <https://todofp.es/buscadorcertificados/buscador>

Figura 20. Correspondencia entre las cualificaciones del CNCP, los títulos de FP y los certificados de profesionalidad. Septiembre 2022.

		Total	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Estándar de competencia. Lo que se acredita	Cualificaciones	756	76	343	337
	Unidades de competencia, UC	2.512	228	1.058	1.226
Formación, del Sistema Educativo	Títulos de FP (LOE - LOMLOE)	185	34 FP Básica	62 G. Medio	89 G. Superior
	Cursos de especialización	20		4	16
Formación, en el Ámbito Laboral	Certificados de profesionalidad	584	78	252	254

Fuente: INCUAL (incual.educacion.gob.es/).

El CNCP, por lo tanto, incluye **756 cualificaciones** organizadas en 26 familias profesionales y, dentro de cada familia, clasificadas por niveles de cualificación profesional (1, 2 y 3). El nivel de cualificación se otorga atendiendo a la competencia profesional requerida por las actividades productivas con arreglo a criterios de conocimientos, iniciativa, autonomía, responsabilidad y complejidad, entre otros, de la actividad a desarrollar.

Nivel 1

Competencia en un conjunto reducido de actividades de trabajo relativamente simples correspondientes a procesos normalizados, siendo los conocimientos teóricos y las capacidades prácticas a aplicar limitados.

Nivel 2

Competencia en un conjunto de actividades profesionales bien determinadas con la capacidad de utilizar los instrumentos y técnicas propias, que concierne principalmente a un trabajo de ejecución que puede ser autónomo en el límite de dichas técnicas. Requiere conocimientos de los fundamentos técnicos y científicos de su actividad y capacidades de comprensión y aplicación del proceso.

Nivel 3

Competencia en un conjunto de actividades profesionales que requieren el dominio de diversas técnicas y puede ser ejecutado de forma autónoma. Comporta responsabilidad de coordinación y supervisión de trabajo técnico y especializado. Exige la comprensión de los fundamentos técnicos y científicos de las actividades y la evaluación de los factores del proceso y de sus repercusiones económicas.

- **Formación Profesional para el Empleo (FPE)**

Incluye formación profesional en el ámbito laboral, al margen del Sistema Educativo. Su finalidad es impulsar y realizar una formación que contribuya al desarrollo personal y profesional de las personas trabajadoras (tanto ocupadas como desempleadas), mejorando su empleabilidad y su promoción en el trabajo.

Esta oferta formativa está recogida en el [Catálogo de Especialidades Formativas⁴⁹](#), de revisión permanente. Se elabora contando con el apoyo de las Estructuras Paritarias Sectoriales (antiguamente conocidas como Comisiones Paritarias Sectoriales e Intersectoriales), para atender a las demandas de formación de los sectores y a las ocupaciones emergentes. En este catálogo se establecen áreas prioritarias según determinados criterios (cubrir necesidades de capacitación actuales, formación orientada al desarrollo de los sectores más innovadores o con mejores perspectivas de empleo, formación vinculada con sectores que tengan regulaciones específicas, etc.).

La FPE es gestionada por el SEPE y por los organismos públicos competentes de las Comunidades Autónomas.

Esta formación responde a las necesidades más inmediatas del mercado laboral y está orientada a la mejora de la competitividad empresarial. Su duración es variable, en función de la complejidad y amplitud del temario impartido en cada caso.

Se oferta en diferentes modalidades de impartición: cursos presenciales, cursos online y algunos en modalidad híbrida (alternan teleformación con sesiones presenciales). Su realización conduce a la obtención de un diploma acreditativo o a la de un certificado de asistencia, no siendo en ninguno de los casos un título oficial.

Una gran parte de la FPE se puede cursar de manera gratuita. Se trata de [formación subvencionada](#) a través de la cuota de formación profesional que aportan las empresas y las personas trabajadoras a la Seguridad Social, los fondos del Estado, fondos europeos y los fondos que las Comunidades Autónomas destinan a este fin. La Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (FUNDAE) es el organismo encargado de la gestión de los fondos públicos para la formación a nivel estatal.

Tipos de iniciativas de Formación Profesional para el Empleo

- Formación [programada por las empresas](#) para sus trabajadores/as y [Permisos Individuales de Formación \(PIF\)](#). A través de estas dos iniciativas de formación, las empresas pueden formar a sus trabajadores/as bonificando el coste de la

⁴⁹ <https://sede.sepe.gob.es/especialidadesformativas/RXBuscadorEFRED/BusquedaEspecialidades.do>

formación a través de las cuotas que se pagan en las cotizaciones a la Seguridad Social.

En la primera tipología, las empresas proporcionen a sus trabajadores/as acciones formativas relacionadas con la actividad de la empresa o puesto de trabajo, para que estos/as actualicen o mejoren sus competencias. A través de los PIF, las empresas permiten a sus empleados/as formarse para obtener una acreditación o título oficial en horario laboral.

→ **Formación ofrecida por las Administraciones Públicas para personas trabajadoras ocupadas y/o desempleadas.**

↳ **Acciones formativas dirigidas a personas trabajadoras ocupadas.** Se convocan con la finalidad de atender a las necesidades no cubiertas por la formación programada por las empresas. En esta oferta formativa, además de las personas trabajadoras ocupadas, los desempleados/as pueden participar en un porcentaje inferior al 30 %. Incluye programas de formación sectoriales, transversales y de cualificación y reconocimiento profesional.

↳ **Acciones formativas dirigidas a personas trabajadoras desempleadas.** Están ajustadas a sus necesidades formativas individuales y a las necesidades del sistema productivo, con el objeto de que adquieran las competencias requeridas por el mercado de trabajo y mejoren su empleabilidad.

Engloban los programas de formación de los Servicios Públicos de Empleo dirigidos a cubrir las necesidades formativas detectadas en los itinerarios personalizados de inserción y en las ofertas de empleo; programas específicos de formación dirigidos a personas desempleadas con necesidades formativas especiales o con dificultades para su inserción o recualificación profesional; y programas formativos que incluyan compromisos de contratación.

La programación y gestión de estas dos tipologías de acciones formativas están definidas en cada convocatoria de carácter anual o plurianual. Se ajustan y realizan tomando como base el informe anual de prospección y detección de necesidades formativas y el escenario plurianual de formación.

→ **Otras iniciativas de Formación Profesional para el Empleo:** Formación en alternancia con el empleo (Escuelas Taller y Casas de Oficio, programa CREA), Formación de empleados/as públicos, Formación de las personas en situación de privación de libertad y Formación de los militares de tropa y marinería. Aquí también se engloba la formación de iniciativa privada para la obtención de certificados de profesionalidad.

En el caso concreto de la **economía social**, existe el Plan para Formación Profesional para Trabajadores Autónomos y Trabajadores de la Economía Social, donde las empresas de este ámbito identifican las necesidades que tienen y a partir de estas, se diseñan los planes de formación. En este momento tienen dos grandes líneas: formación en competencias medioambientales y formación en competencias digitales.

A nivel de participantes en este tipo de formación, en el año 2021 se formaron **5.235.108 personas** a través de alguna de las iniciativas de la FPE: el 92,5 % mediante formación bonificada y el resto mediante cursos subvencionados.

Tabla 16. Participantes formados/as en FPE por familia profesional. Año 2021.

Familia profesional	Alumnado formado		
	Total	Bonificado	Subvencionado
Actividades físicas y deportivas	3.825	2.184	1.641
Administración y gestión	1.483.026	1.412.704	70.322
Agraria	19.756	11.808	7.948
Artes gráficas	11.667	6.150	5.517
Artes y artesanías	662	662	0
Comercio y marketing	482.420	401.639	80.781
Edificación y obra civil	50.150	42.935	7.215
Electricidad y electrónica	14.909	10.730	4.179
Energía y agua	26.041	18.993	7.048
Fabricación mecánica	37.239	30.418	6.821
Hostelería y turismo	53.411	34.172	19.239
Imagen personal	12.499	5.274	7.225
Imagen y sonido	6.502	5.181	1.321
Industrias alimentarias	228.669	219.499	9.170
Industrias extractivas	2.477	2.105	372
Informática y comunicaciones	348.809	301.532	47.277
Instalación y mantenimiento	52.591	48.669	3.922
Madera, mueble y corcho	1.416	1.416	0
Marítimo pesquera	1.131	432	699
Química	11.799	10.899	900
Sanidad	150.648	127.036	23.612
Seguridad y medio ambiente	1.279.488	1.262.199	17.289
Servicios socioculturales y a la comunidad	430.217	398.031	32.186
Textil, confección y piel	5.537	3.656	1.881
Transporte y mantenimiento de vehículos	169.128	155.415	13.713
Vidrio y cerámica	1.199	1.199	0
Formación complementaria	335.997	326.447	9.550
Competencias profesionales no clasificadas	13.895	0	13.895
Total participantes formados/as	5.235.108	4.841.385	393.723

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la FUNDAE.

- **Evaluación y acreditación de competencias profesionales**

Mediante el proceso de evaluación y acreditación de competencias profesionales, la población activa española que no tiene un título de cualificación profesional puede disponer de un documento público que acredita la experiencia laboral adquirida durante años o mediante vías no formales de formación.

De este modo pueden acceder a un puesto de trabajo, cambiar de empleo, ascender en su empresa o inscribirse en grados de FP de su familia profesional o en cursos de formación continua.

■ SISTEMA UNIVERSITARIO ESPAÑOL

Las enseñanzas universitarias se engloban dentro del Sistema Educativo Español y su regulación y gestión dependen del MEFP y las administraciones educativas correspondientes de las Comunidades Autónomas. Se estructura en tres ciclos: Grado, Máster y Doctorado.

Las enseñanzas de Grado tienen entre 180 y 240 créditos, o incluso más, dependiendo del reconocimiento de sus atribuciones profesionales. Estas enseñanzas se concluyen con la elaboración y defensa de un trabajo de fin de Grado.

Las enseñanzas de Máster tienen entre 60 y 120 créditos y concluyen con la elaboración y defensa pública de un trabajo de fin de Máster.

Los estudios de Doctorado tienen como finalidad la especialización del estudiante en su formación investigadora dentro de un ámbito del conocimiento, e incluyen la superación de un periodo de formación y la elaboración, presentación y aprobación de un trabajo original de investigación.

Cada departamento universitario del **Sistema Universitario Español (SUE)** define su oferta formativa de Grado y Máster, así como su duración. Esta oferta la establecen en función de las nuevas demandas, las inversiones y los cambios en los procesos productivos.

En el curso 2020-2021, el Sistema Universitario Español estuvo compuesto por **84 universidades**: 50 públicas y 34 privadas. La universidad presencial (centros universitarios y otras unidades) estuvo presente en un total de 168 municipios españoles.

Se impartieron **3.077 titulaciones de Grado**, repartidas entre las distintas ramas de enseñanza. Ciencias es la que cuenta con menor número de titulaciones.



La oferta universitaria se completó con 3.641 títulos de Máster y 1.178 estudios de Doctorado.

La tasa de afiliación a la Seguridad Social de los egresados/as universitarios en Grado y Ciclo del curso 2013-2014, al cuarto año de egresar (2018), es del 72,3 %, 25 puntos por encima de la tasa de afiliación tras el primer año de titularse (47 %). Las mujeres tuvieron una tasa de afiliación de 0,9 puntos más baja que los hombres.

Tabla 17. Tasa de afiliación a la Seguridad Social de egresados/as universitarios/as en Grado y Ciclo del curso 2013-2014 a los cuatro años de titularse (2018). Por ámbito de estudio y genero

Ámbito de estudio (*)	Tasa de afiliación (%) (**)		
	Total	Hombres	Mujeres
Agricultura, ganadería y pesca	78,8 %	81,2 %	75,0 %
Arquitectura y construcción	70,0 %	71,0 %	68,3 %
Artes	58,9 %	60,0 %	58,2 %
Ciencias de la vida	65,0 %	63,3 %	66,0 %
Ciencias Físicas, químicas, geológicas	70,4 %	69,3 %	71,7 %
Ciencias sociales y del comportamiento	66,2 %	64,9 %	67,0 %
Derecho	55,7 %	56,1 %	55,4 %
Educación comercial y administración	76,9 %	77,3 %	76,7 %
Formación de personal docente y ciencias de la educación	74,9 %	74,8 %	75,0 %
Humanidades	57,6 %	55,7 %	58,7 %
Industria manufacturera y producción	76,3 %	76,4 %	76,3 %
Informática	84,6 %	84,5 %	85,2 %
Ingeniería y profesiones afines	80,2 %	80,9 %	77,9 %
Matemáticas y estadística	77,7 %	75,8 %	79,8 %
Periodismo e información	69,7 %	67,0 %	71,2 %
Protección del medio ambiente	64,0 %	62,1 %	66,0 %
Salud	78,8 %	76,5 %	79,6 %
Servicios de seguridad	60,1 %	54,2 %	80,0 %
Servicios de transporte	68,3 %	71,1 %	54,6 %
Servicios personales	70,5 %	72,7 %	67,9 %
Servicios Sociales	76,0 %	74,8 %	76,2 %
Veterinaria	73,9 %	71,6 %	74,8 %
Total enseñanzas	72,3 %	72,8 %	71,9 %

(*) Ámbito de estudio a partir de la clasificación internacional CINE 2011.

(**) % egresados/as universitarios/as en alta laboral a fecha fija (23 de marzo del año de referencia).

Fuente: "Datos y cifras del Sistema Universitario Español. Publicación 2019-2020". MEFP.

La tasa de afiliación más alta se da en el ámbito de Informática (84,6 %); Ingeniería y profesiones afines (80,2 %); Agricultura, ganadería y pesca (78,8 %) y Salud (78,8 %). Los ámbitos con menores tasas fueron Derecho (55,7 %) y Humanidades (57,6 %).

Alrededor de la mitad de los egresados/as afiliados/as a la Seguridad Social por cuenta ajena tienen un contrato indefinido (51,7 %) y el 60,7 % pertenece al grupo de cotización más alto, el de titulados/as universitarios/as. La diferencia por género en la base media de cotización es de aproximadamente 2.624 € a favor de los hombres. La mayor brecha salarial se localiza en las mujeres egresadas en las enseñanzas de la rama de Ingeniería y Arquitectura.

En Máster, la tasa de afiliación al cuarto año de titularse fue alrededor del 65 %, tanto en universidades públicas como privadas.

❖ NOVEDADES MÁS RELEVANTES DE LA NUEVA LEY DE FORMACIÓN PROFESIONAL

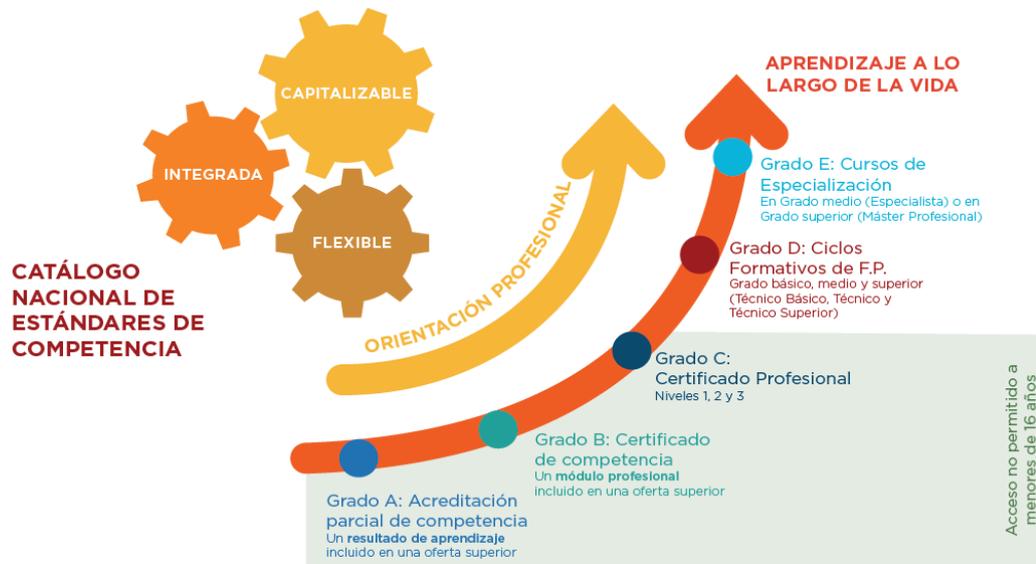
En marzo de 2022 se aprueba la nueva ley de Formación Profesional, la [Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional⁵⁰](#), que se aplicará progresivamente. Está pendiente de aprobación el calendario de su implantación, previsto para que se desarrolle en un horizonte temporal de cuatro años.

La nueva ley plantea, entre otras, las siguientes propuestas:

- **Integración de la Formación Profesional del Sistema Educativo con la Formación Profesional para el Empleo (FPE).** La nueva ley plantea unificar la FP educativa con la FPE en un Sistema Integrado de Formación Profesional. Aunque esta integración ya se recogió en leyes anteriores, según expertos/as del ámbito educativo y formativo, su articulado permitirá mejores resultados. El nuevo Sistema de Formación Profesional propuesto será más flexible y accesible a la ciudadanía, al articularse en [cinco grados de cualificación acumulables y ascendentes \(A, B, C, D y E\)](#), que irán desde las "microformaciones" a los títulos de especialización (ver [figura 21](#)).

⁵⁰ Boletín Oficial del Estado, nº 78, del 01/04/2022. En: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-5139>

Figura 21. Oferta formativa articulada en cinco grados



Fuente: Dossier informativo de la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.

Esta oferta modular permitirá programar itinerarios formativos en función de las expectativas y necesidades de cada estudiante o persona trabajadora. Es decir, podrá ir construyendo su itinerario profesional para obtener un título de técnico/a o técnico/a superior de FP, matriculándose en estos estudios directamente, o sumando formaciones más pequeñas (microformaciones) hasta completar todas las necesarias del ciclo formativo. Facilitará que cada persona vaya adquiriendo formación entre las distintas ofertas que plantea la Formación Profesional, que se irán acumulando. Todo quedará registrado en el Registro Nacional de Formación Profesional que plantea la ley.

- **Ampliación de la FP Dual.** Esta modalidad se aplicará de forma generalizada, adaptada al tejido productivo de cada territorio, lo que permitirá al alumnado realizar gran parte de su formación en las empresas.

El alumnado que obtenga un certificado o título de grado C y D (de un certificado profesional o de un ciclo formativo de FP respectivamente), pasará parte de su formación en una empresa. De esta manera, se aumentan las horas de prácticas en empresas, se implica a la empresa en la formación, se potencia la cooperación de los centros educativos con el tejido empresarial y se alcanza una formación más conectada con la realidad laboral.

Se contemplan **dos regímenes de oferta de formación dual**: una formación profesional general, en la que el 20 % del aprendizaje se realice en una empresa sin vinculación contractual; así como una formación profesional intensiva, donde

el 30 % del aprendizaje del alumno se realice en el entorno empresarial y con un contrato.

- **Se facilita la acreditación de competencias profesionales.** Con la nueva ley, la acreditación de competencias profesionales se podrá conseguir más fácilmente, a través de un procedimiento administrativo que será permanente. Esto beneficiará sobre todo a la población activa que no posee una cualificación oficial o que, aun teniendo adquiridas competencias profesionales, no las tiene acreditadas. Por lo tanto, permitirá cubrir toda la demanda de empleo destinada a niveles intermedios de cualificación.
- **Se otorga mayor importancia a la orientación profesional.** Se busca establecer un servicio de acompañamiento y orientación profesional que acompañe a las personas a tomar decisiones formativas durante toda su vida. La orientación profesional es uno de los objetivos clave del nuevo Sistema de Formación Profesional. Diversas entidades y expertos/as en educación y formación coinciden en que es un acierto de la norma otorgarle mayor importancia a este servicio.

Para los expertos/as, esta nueva ley recoge reformas y propuestas demandadas desde el ámbito empresarial desde hace tiempo y que permiten acercar más la Formación Profesional a las necesidades del tejido productivo.

A4. GUIONES DE ENTREVISTAS Y FOCUS GROUP A AGENTES CLAVE

δ GUIÓN ENTREVISTA

1. Identificación de yacimientos de empleo asociados a sectores, subsectores y actividades económicas específicas

- ¿Qué sectores, subsectores o actividades económicas específicas considera que tendrán en los próximos años un mayor potencial transformador, de reconversión y de generación de empleos nuevos en los siguientes ámbitos, y por qué?
- ¿Cree que aparecerán actividades económicas nuevas relacionadas con la mitigación y adaptación al cambio climático? ¿y con la conservación de la biodiversidad? ¿Estarán asociadas mayormente a algún sector o subsector económico? En caso afirmativo, ¿a cuál? ¿por qué lo cree así?
- ¿Cómo va a afectar el desarrollo de estos sectores, subsectores o actividades económicas al mercado laboral en general considerando la demanda de empleo? ¿Por qué?
- En su opinión, ¿El mercado laboral actual está preparado para asumir estos cambios?
- ¿Existen profesionales con los perfiles demandados? Motivos.

2. Identificación de profesiones y conocimientos asociados a los yacimientos de empleo susceptibles de desarrollarse

- ¿Considera que aparecerán nuevas profesiones? ¿Cuáles? ¿Y cree que habrá profesiones existentes que puedan ver incrementada su demanda? ¿Cuáles? Descríbalas.
- En estas profesiones existentes cuya demanda aumente, ¿cree que será necesaria alguna adaptación o transformación? ¿De qué tipo? ¿Por qué?
- ¿Qué profesiones, relacionadas con estos sectores, subsectores o actividades económicas, cree que contarán con una mayor demanda en los próximos años? ¿Por qué?
- ¿Qué tipo de conocimientos específicos van a ser necesarios en estas nuevas profesiones y oportunidades de empleo? ¿Y qué formación específica cree que se necesitará?
- ¿Qué perfiles formativos cree que se van a necesitar principalmente?

3. Expectativas en cuanto a la calidad del empleo

- Actualmente y pensando en los sectores, subsectores y actividades económicas vinculadas con la mitigación y adaptación al cambio climático y la conservación de la biodiversidad, ¿cómo valora la calidad del empleo existente, en términos de salario, temporalidad, productividad, integración social, etc.?
- En el futuro y pensando en estas profesiones que aparecerán o cuya demanda va a aumentar, ¿cómo cree que va a ser la calidad de la empleabilidad generada relacionada con las nuevas profesiones o puestos de trabajo, es decir, la calidad del tipo de trabajo que se va a crear?
- ¿Y cómo será la calidad de la empleabilidad en las ocupaciones ya existentes y que van a ver su demanda incrementada? ¿De qué forma?
- ¿Qué tipo de situación contractual cree que irá asociada a cada escenario? ¿Por qué? ¿Percibe que esto vaya a afectar más/menos a algún sector/subsector determinado?
- ¿Cómo cree que va a ser la remuneración para estos nuevos puestos de trabajo? ¿Hay algún sector/subsector donde cree que esto vaya a ser diferente? ¿Por qué?
- En general, ¿cómo se podría mejorar la calidad del empleo en general, en estos sectores, subsectores y actividades económicas, vinculados con la mitigación y adaptación al cambio climático y la conservación de la biodiversidad, y, en concreto, en términos de integración social y territorial?

4. Barreras a la implementación de estos cambios/transición

- Pensando en los nuevos puestos de trabajo o en aquellos que requieran de una reconversión como la que acabamos de comentar, ¿cree que pueden surgir dificultades que pudieran impedir o comprometer de alguna forma el acceso, la reconversión o la creación de todos estos nuevos empleos? ¿Cuáles? ¿De qué tipo?
- ¿Cómo cree que podrían superarse estas dificultades? ¿Por qué?
- ¿Considera que hay algún agente que podría ayudar a minimizar el impacto negativo de estas barreras o frenos que acabamos de comentar? ¿Quién? ¿Qué debería de hacer? ¿Cómo?
- ¿Por qué cree que estos agentes podrían tener un papel clave en este proceso?

δ GUIÓN FOCUS GROUP

1. Yacimientos de empleo como respuesta al cambio climático y la gestión y conservación de la biodiversidad

- En primer lugar, nos gustaría saber qué impacto (en términos de empleo generado o que se está demandando) consideráis que tienen actualmente las actividades asociadas a la mitigación y adaptación al cambio climático en el mercado laboral español. ¿Cuáles son los puestos de trabajo que más se seleccionan y ocupan en términos de empleabilidad en vuestra entidad asociados a este ámbito? ¿Y cómo prevéis su evolución para los próximos 5 años?
- ¿Y el impacto en relación con las actuaciones relacionadas con la gestión y la conservación de la biodiversidad? ¿Cuáles son los puestos de trabajo que más se seleccionan y ocupan en términos de empleabilidad desde vuestra entidad asociados a este ámbito? ¿Y cómo valoráis la evolución de estos empleos para los próximos 5 años?
- En general, ¿cómo contribuirán el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia en España (PRTR) aprobado en 2021 y los fondos estructurales y de inversión de la UE 2021-2027 en el mercado laboral español? (en estos últimos el 30 % de la inversión se destinará a la acción climática y entre el 7-10 % a la conservación del capital natural). ¿Cómo afectarán a la futura de demanda de empleos?
- Del listado que ofrecemos (ficha), ¿qué sectores o subsectores consideráis que van a tener una mayor demanda de empleos en los próximos años como respuesta al cambio climático y la conservación de la biodiversidad, incluyendo tanto aquellos empleos que van a necesitar una transformación o reconversión de tareas como potenciales nuevas ocupaciones que no se encuentran actualmente en el mercado de trabajo? Seleccionar los 5 principales sectores por orden de mayor potencial de generación de empleo. Identificar aquel o aquellos que se consideren con potencial desarrollo futuro y que no se recogen en el listado propuesto. Justificar las respuestas.

2. Ocupaciones, competencias y conocimientos asociados a los yacimientos de empleo susceptibles de desarrollarse. Calidad del empleo y barreras identificadas

- Atendiendo a los sectores/subsectores seleccionados en la pregunta anterior, ¿cuáles consideráis que son las ocupaciones que van a tener una mayor demanda de empleo como respuesta ante el cambio climático y la necesidad de gestionar y conservar la biodiversidad?
- Para cada ocupación identificada, os solicitamos algunos datos para caracterizarla.

Clasificación de la ocupación		
Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación*	Ya existe, pero REQUIERE transformación/reorientación*	Es nueva

() En relación a cada ocupación, esta requiere transformación/reorientación cuando es necesario algún cambio en sus tareas, competencias o conocimientos específicos para dar respuesta al cambio climático y/o gestionar y conservar la biodiversidad.*

Para aquellas ocupaciones que requieren una transformación/reorientación, se comentará de qué tipo se trata y por qué es necesaria:

¿Qué tipo de transformación/reorientación considera que requiere? ¿Por qué?

Formación requerida	Idiomas (multirespuesta)	Conjuntos de conocimientos
(selección de alternativas recogidas)	(selección de alternativas recogidas)	(selección de los ejemplos propuestos, pudiendo identificar otros)

Grado de dificultad para cubrir estos puestos

- En general, ¿consideráis que los perfiles laborales disponibles en el mercado laboral cubren las expectativas o necesidades de los empleadores/as para estas ocupaciones del sector? ¿Los perfiles disponibles son adecuados? Identificar en qué casos sí se cubren y en cuales no, en función de las ocupaciones comentadas.
- ¿Cuál es vuestra valoración del grado de dificultad que existe o puede existir para cubrir estos puestos, para encontrar candidatos/as? ¿Es fácil, difícil? ¿Disponen o no de los conocimientos requeridos? Identificar qué casos. De no ser fácil, ¿cuáles son las principales limitaciones que existen? ¿Por qué consideráis que no será tan fácil encontrar personas candidatas?

Calidad del empleo

- ¿Cómo valoraríais en general la calidad del empleo actual en España para estas ocupaciones del sector? (en términos de retribución, temporalidad, contratación, productividad, integración social y territorial)
- ¿Y vuestra valoración sobre su situación actual considerando los siguientes aspectos? Valorad en una escala del 1 al 5, donde 1 es “muy mala” y 5 “muy buena”.

	1	2	3	4	5	Ns/Nc
Potencial de creación de empleo						
Salarios ofertados						
Estabilidad laboral						
Adaptación de la formación a las cualificaciones y conocimientos requeridos						
Conciliación laboral y familiar						
Productividad						
Igualdad de género						
Igualdad entre territorios						

- Y pensando en los próximos 5 años, ¿consideráis que la calidad del empleo va a disminuir, mantenerse, aumentar? Razonar respuestas.
- ¿Cómo consideráis que se podría mejorar la calidad del empleo en estas ocupaciones en general? ¿Y en términos de integración social y territorial?

Barreras a la implementación de estos cambios / transición

- ¿Qué factores consideráis que pueden dificultar la reconversión de estas ocupaciones o la creación de nuevas en el sector?
- ¿Cómo creéis que se podrían superar estas barreras o limitaciones?
- Para terminar, ¿queréis comentar algo más que no hayamos mencionado a lo largo de este grupo de trabajo? ¿alguna ocupación con demanda potencial futura no recogida en sectores/subsectores anteriores?

A5. GUIÓN DE ENTREVISTAS A EXPERTOS/AS EN MATERIA DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN

δ GUIÓN ENTREVISTA

1. Perfil requerido para las ocupaciones analizadas dentro del eje de transición. Necesidades detectadas y propuesta de itinerarios formativos

A través de una ronda de consultas con agentes clave pertenecientes al eje de transición, se han identificado dos o tres ocupaciones que tendrán relevancia o serán estratégicas en la próxima década para alcanzar la transición ecológica.

A continuación, vamos a compartir los principales resultados obtenidos para cada una de estas ocupaciones para que nos comentéis vuestra opinión y nos la justificuéis.

OCUPACIÓN 1 / OCUPACIÓN 2 / OCUPACIÓN 3

- Para esta ocupación, valoren si consideran acertada la denominación asignada a la misma y si la información aportada se adecua al perfil laboral solicitado para este puesto en este eje de transición. En caso de detectar deficiencias, completar denominación y perfil y justificar las respuestas.
 - Formación mínima solicitada para el puesto.
 - Idiomas requeridos.
 - Conocimientos o competencias técnicas necesarias para el puesto ante los próximos cambios y exigencias requeridos para el proceso de transición ecológica. ¿Se echa en falta alguno? Considerar:
 - Conocimientos generales o transversales.
 - Conocimientos específicos.
 - Conocimientos digitales.
 - Adecuación de los perfiles laborales disponibles en el mercado laboral (por parte de candidatos/as) con la formación y los conocimientos técnicos exigidos para esta ocupación. Justificar respuesta.
 - Necesidades formativas detectadas y que son fundamentales para la transición ecológica. Identifiquen otras deficiencias formativas no detectadas, de ser el caso. Argumenten sus respuestas.

- Cualificaciones profesionales que se demandarán (si son nuevas ocupaciones) o si es necesario actualizar/completar (de existir) y otros formatos formativos necesarios para la transición.
- ¿Hasta qué punto están de acuerdo con la valoración que se realiza del sistema formativo español u oferta formativa disponible actualmente para dar respuesta a las necesidades formativas y de cualificación de esta ocupación? Disponibilidad, accesibilidad y barreras o limitaciones que existen. Justificar valoración.
 - Formación reglada (Ciclos Formativos FP, Grados/Titulaciones universitarias, másteres).
 - Cursos de formación profesional para el empleo dirigidos a personas ocupadas.
 - Cursos de formación profesional para el empleo dirigidos a personas desempleadas.
- En función de los conocimientos y competencias requeridos para esta ocupación y las necesidades formativas identificadas, ¿qué itinerarios formativos propondría para darles respuesta? Identificar cada módulo formativo que se necesitaría con carácter urgente/corto plazo y a largo plazo, con fin de priorizar, así como si se les debiese dar cobertura a través de formación reglada (FP o formación universitaria) o a través de formación profesional para el empleo (cursos dirigidos a personas ocupadas y/o desempleadas).

PREGUNTAS PARA EL CONJUNTO DE OCUPACIONES ANALIZADAS

- En relación a los otros ejes de transición ecológica identificados en el estudio, ¿consideran que estas ocupaciones están presentes o son demandas en algún otro eje o ejes de transición analizados en el estudio? Identificar qué ocupaciones y ejes.
- En caso afirmativo, explicar las funciones que desarrolla esa ocupación en cada uno de estos ejes identificados y los conocimientos técnicos o específicos que son requeridos para la ocupación en relación a estos ejes.

2. Recomendaciones o sugerencias de actuación para mejorar el futuro sistema de formación y las políticas de públicas de empleo

- Indiquen recomendaciones para mejorar el sistema formativo español y poder atender a las necesidades formativas en estas ocupaciones y eje de transición. ¿Conoce casos de éxito o buenas prácticas en esta materia? (de otra entidad, país...).

- ¿Y otras recomendaciones o propuestas de mejora a implementar en los programas o políticas activas de empleo como respuesta a la transición ecológica? Especificar líneas principales de actuación y prioridades según territorio.
- ¿Alguna recomendación concreta para mejorar la formación en este eje y ayudar en la integración social (mujeres, jóvenes, colectivos desfavorecidos) y territorial (rural/urbano y otras áreas con necesidades derivadas de la transición ecológica)?
- Para finalizar, indiquen los medios y recursos (instituciones, programas, fuentes de financiación) que podrían jugar un papel estratégico en el proceso de creación de capacidades profesionales en este ámbito.

A6. CUESTIONARIOS DELPHI

DELPHI RONDA 1

BLOQUE 1: Ejes de transición ecológica

P1. Para empezar, seleccione el **EJE o EJES DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA** en el/los que desarrolla su actividad. (multirespuesta, seleccionar máximo 2 ejes).

EJES DE TRANSICIÓN DEL ÁMBITO CLIMA (panel ámbito A)	EJES DE TRANSICIÓN DEL ÁMBITO BIO (panel ámbito B)
1. Rehabilitación energética de edificios y eficiencia energética	1. Renaturalización urbana
2. Construcción de viviendas de bajo consumo	2. Gestión del patrimonio natural y las áreas protegidas
3. Medio urbano: Urbanismo y movilidad sostenible	3. Restauración ecológica
4. Producción renovable (fotovoltaica y eólica)	4. Turismo de naturaleza sostenible
5. Emergencias climáticas: Protección y respuesta frente a eventos extremos	5. Explotaciones agropecuarias sostenibles (agricultura, ganadería, apicultura)
6. Medios de transporte electrificados (vehículo eléctrico)	6. Pesca y acuicultura sostenibles
7. Economía circular	7. Gestión forestal sostenible

BLOQUE 2: Conjunto de actividades involucradas en el proceso operativo y Ocupaciones/Profesiones relacionadas

P2. Especificar a continuación el conjunto de **ACTIVIDADES NECESARIAS O IMPLICADAS** en el proceso operativo de: nombre del eje de transición seleccionado en P1. En el caso de bienes o productos, se recogerán las actividades o etapas involucradas desde su concepción hasta su entrega y para los servicios, desde su concepción hasta su evaluación. Considerar tanto las actividades principales, como las intermedias y transversales, así como aquellas desarrolladas internamente o externalizadas o subcontratadas pero que son fundamentales para el proceso de trabajo.

ACTIVIDADES NECESARIAS O ETAPAS DEL PROCESO OPERATIVO (especificar)

P3. Para cada una de las actividades identificadas para: (nombre del eje de transición seleccionado en P1), especificar las **PROFESIONES/OCUPACIONES IMPLICADAS** para desarrollarla en todas las etapas, denominándolas en función de cómo se publicaría la oferta de empleo para ese puesto. Recoger tanto las **profesiones/ocupaciones más demandadas** o con potencial de empleo en esta transición, como **las que requerirán**

una importante transformación de tareas o las que **son estratégicas o cruciales en la actividad.**

ACTIVIDADES NECESARIAS O ETAPAS DEL PROCESO OPERATIVO	PROFESIONES/OCUPACIONES IMPLICADAS EN CADA ACTIVIDAD (nombrarlas en función de cómo se publicaría la oferta de empleo para ese puesto)
ACTIVIDAD A	a.
	b.
	c.
ACTIVIDAD B	d.
	e.
	f.
ACTIVIDAD C	g.
	h.
	i.
ACTIVIDAD D	j.
	k.
	l.
....	m.
	n.
	o.
....	p.
	q.
	r.

BLOQUE 3: Priorización de Ocupaciones/Profesiones

P4. De todas las ocupaciones/profesiones identificadas anteriormente, seleccione, según su opinión, **SEIS QUE TENDRÁN MÁS RELEVANCIA o SERÁN ESTRATÉGICAS/PRIORITARIAS** para la transición ecológica en este ámbito para la próxima década (considerando criterios como que tendrá una mayor demanda, su potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión, su necesidad urgente de transformación o reconversión, su difícil cobertura en el mercado laboral o que son ocupaciones clave para el proceso de transición). Arrástrelas a la columna de la derecha según orden de relevancia (siendo la primera la de mayor relevancia y la última la de menor).

OCUPACIONES/PROFESIONES IDENTIFICADAS	Arrastre aquí las 6 ocupaciones con mayor relevancia para la transición ecológica (siendo la primera la de mayor relevancia y la última la de menor)

BLOQUE 4: Caracterización de Ocupaciones/Profesiones priorizadas

P5. Para cada ocupación/profesión identificada como relevante o estratégica para la transición, seleccione la opción de respuesta que mejor la defina en función de las siguientes características.

P.5.1 Perfil	P5.2. Tendencia o evolución futura de la demanda de empleo	P5.3. Principal aspecto que define su relevancia para la transición (que justifica su selección)	P5.4. Factores que suponen una barrera o freno importante para la creación de empleo (Seleccionar máximo 2 factores)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ya existe y NO REQUIERE transformación/reorientación ▪ Ya existe, pero SÍ REQUIERE transformación/reorientación (1) ▪ Es nueva o emergente ▪ No sabe 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumentará mucho ▪ Aumentará ▪ Se mantiene estable ▪ Disminuirá ▪ Disminuirá mucho ▪ No sabe 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mayor demanda de empleo ▪ Potencial de creación de empleo nuevo o en sectores en proceso de reconversión ▪ Dificultad para cubrir el puesto (desequilibrio entre oferta/demanda). ▪ Necesidad urgente de transformación/reconversión ▪ Ocupación crucial para el proceso de transición, sin ella no se puede realizar ▪ Otro criterio distinto a los anteriores (2) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Factores jurídicos, normativos y/o administrativos ▪ Disponibilidad de financiación ▪ Factores culturales (concienciación o compromiso de la sociedad con sostenibilidad o transición ecológica) ▪ Falta de profesionales capacitados/as ▪ Otra barrera distinta a las anteriores (3)

(1) P5.1.1. ¿Qué tipo de transformación/reorientación considera que requiere?

(2) P5.3.1. Especificar que otro aspecto distinto justifica su relevancia para la transición ecológica (para cada ocupación que en P5.3 se seleccione "Otro criterio distinto a los anteriores")

(3) P5.3.4. Especificar cuáles son esos factores y justificar por qué suponen un freno o barrera para la generación de empleo en la ocupación (para cada ocupación que en P5.4 se seleccione "Otra barrera distinta a las anteriores")

P6. Indique, para cada ocupación/profesión priorizada, cuáles son sus expectativas de mejora en la calidad del empleo en España para los próximos años en función de los siguientes criterios. Valore del 1 al 5 sus expectativas de mejora, siendo 1 "muy bajas" y 5 "muy altas".

CRITERIOS DE CALIDAD DEL EMPLEO	EXPECTATIVAS DE MEJORA					
	1: Muy bajas; 2: Bajas; 3: Se mantiene; 4: Altas; 5: Muy altas; 9: No sabe					
	1	2	3	4	5	9
Salarios ofertados						
Estabilidad laboral						
Oferta formativa adaptada a las cualificaciones y conocimientos requeridos para el puesto						
Igualdad/Paridad de género en el puesto						
Igualdad de oportunidades laborales entre territorios (rural/urbano)						
Igualdad de oportunidades laborales entre regiones (más desarrolladas/menos desarrolladas)						

DELPHI RONDA 2**INICIO:**

P0. Para el eje: (nombre del eje de transición), se han identificado las siguientes dos o tres ocupaciones relevantes o estratégicas en la próxima década para el proceso de transición ecológica:

OCUPACIÓN A

OCUPACIÓN B

OCUPACIÓN B

BLOQUE 1: Perfil requerido para la Ocupación/Profesión:

P1. Para esta ocupación, indique cual es la formación mínima solicitada a la persona candidata para cubrir el puesto:

- Educación Secundaria Obligatoria (ESO)
- Bachillerato
- FP Ciclo de grado medio
- FP Ciclo de grado superior
- Estudios universitarios (Grado)
- Estudios de postgrado (Máster, doctorado...)
- No sabe

P1.1. Especificar denominación de estudios/titulaciones requeridas:

P2. Idiomas exigidos o más demandados: (multirespuesta, posible más de una respuesta)

1. Inglés
2. Francés
3. Alemán
4. Italiano
5. Chino
6. Árabe
7. Otro
8. No necesario
9. No sabe

P2.1. Especificar idioma: _____

P3. Y los conocimientos o competencias técnicas necesarias para el puesto ante los próximos cambios y exigencias requeridos para el proceso de transición ecológica: (Indicar como máximo 3 conocimientos o competencias técnicas requeridas)

1. _____

2. _____
3. _____

P4. En general, ¿hasta qué punto considera que los perfiles laborales disponibles en el mercado laboral cuentan con la formación y los conocimientos técnicos exigidos para esta ocupación? Valore del 1 al 5, donde 1 es "nada adecuados" y 5 "muy adecuados".

1	2	3	4	5	9 NS/NC
---	---	---	---	---	---------

P4.1. (Si P4<4) Justificar valoración inferior a 4:

P5. En su opinión, valore hasta qué punto considera que el sistema formativo español u oferta formativa disponible actualmente da respuesta a las necesidades formativas y de cualificación de esta ocupación. Valore del 1 al 5, donde 1 es "nada adecuado" y 5 "muy adecuado".

		1	2	3	4	5	9 NS/NC
P5.1	Formación reglada (Ciclos Formativos FP, Grados/Titulaciones universitarias, másteres)						
P5.2	Cursos de formación profesional para el empleo dirigidos a personas ocupadas						
P5.3	Cursos de formación profesional para el empleo dirigidos a personas desempleadas						

P5.1...3 (Si P5.1.3<4) Justificar valoración inferior a 4:

P6. Especificar las necesidades formativas detectadas (formación o conocimientos específicos no cubiertos/satisfechos) para esta ocupación y que son fundamentales para la transición ecológica:

P7. Y las cualificaciones profesionales que se necesitan crear (en el caso de nuevas ocupaciones) o actualizar/completar (para las ya existentes), y otros formatos formativos necesarios para esta ocupación, de ser el caso:

P8. A continuación, recoja las propuestas de mejora que considera que se deberían implementar en las políticas de empleo y formación para cubrir las necesidades

formativas y de cualificación identificadas para estos puestos. (Indicar como máximo 3 recomendaciones/mejoras)

1. _____
2. _____
3. _____

P9. Para finalizar, indique, en su caso, los medios y recursos (instituciones, programas, fuentes de financiación) que podrían jugar un papel estratégico en el proceso de creación de capacidades profesionales en este ámbito. (Indicar como máximo 3 recomendaciones/mejoras)

1. _____
2. _____
3. _____