

**LA GESTIÓN
DE LOS RECURSOS
HUMANOS
EN EL SECTOR
DE ENERGÍAS
RENOVABLES**



SYNERGIE

CONTENIDO

Panorama general de las energías renovables	3
Tendencias que están impulsando el sector	5
Plan Nacional Integrado de Energía y Clima	5
Implicación de las empresas en el cambio a renovables.....	6
Sistemas de almacenamiento de energía a gran escala	6
Crecimiento de la energía eólica marina u <i>offshore</i>	7
IA para predecir el tiempo metereológico	7
Profesionales del sector	9
Desarrollo y gestión de proyectos.....	10
Diseño de estructuras e instalaciones.....	10
Mantenimiento	11
Instalaciones.....	11
Evaluación de recursos energéticos renovables.....	12
Auditorías energéticas de edificios e instalaciones y consultorías	12
Formación y competencias en el sector de las renovables.....	13
Reclutamiento y gestión de talento especializado	14



PANORAMA GENERAL DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES

España es un país donde la industria de las energías renovables podría llegar a convertirse en uno de los pilares de la economía nacional. Hoy día está calificado como **uno de los países más atractivos para invertir en este sector**. En concreto, ocupa el puesto número 11, según destaca el índice Renewable Energy Country Attractiveness Index (RECAI) en su quincuagésima quinta edición. Este índice se ha elaborado teniendo en cuenta la crisis sanitaria provocada por la pandemia. Es decir, pese a que toda la economía ha sido tocada por esta crisis, se puede decir que las renovables no han salido demasiado perjudicadas y se prevé una recuperación y crecimiento exponencial. **Nuestro fuerte son las energías eólica y solar**. De hecho, en esta última se erige como uno de los mercados europeos más importantes.

Según los últimos datos recogidos por la Asociación de Empresas de Energías Renovables (APPA), que pertenecen al año 2018, el sector de las renovables aportó ese año al PIB nacional un total de **10.521 millones de euros**. Recientemente se ha anunciado la intención de inyectar a la llamada *transición ecológica* un 37% de la partida que irá destinada al Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de la Economía Española. Se ve en **las renovables la salida ideal para incrementar la industrialización del país**. El objetivo es ser líderes tanto en diseño y ejecución de proyectos, donde sí se es más competente, como en fabricación, donde queda todavía un camino por recorrer. Todo ello proporcionará empleo estable y de calidad, especialmente en el campo de las energías **eólica, fotovoltaica y biomasa**.

La Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA), en su último informe *Renewa-*

“Nuestro fuerte son las energías eólica y solar. Esta última se erige como uno de los mercados europeos más importantes

ble *Energy and Jobs*, indica que **España está dentro del ranking de los 10 países que más puestos de trabajo crean en el sector de la energía eólica**. En el cómputo mundial, la energía que proporciona más puestos de trabajo es la fotovoltaica, aunque están adquiriendo un gran impulso los biocombustibles, dos energías en las que no somos líderes, pero en las que se está invirtiendo para su desarrollo, lo que generará más empleo.

Volviendo a los datos de APPA, el volumen total de puestos de trabajo que empleó el sector en 2018 fue de 81.924 trabajadores, concentrándose en las energías eólica, fotovoltaica y biocarburantes. Esta cifra todavía es inferior a la proporcionada una década antes, pero **se observa un claro incremento de vacantes en los últimos tiempos**.



TENDENCIAS QUE ESTÁN IMPULSANDO EL SECTOR

Se puede decir que sector de las energías renovables está todavía en sus comienzos. Cuenta con décadas de recorrido, sin embargo, no ha cobrado la importancia que hoy día tiene hasta que los Gobiernos no han visto la necesidad de frenar el consumo de combustibles fósiles y nucleares. Los recursos son limitados y se ha consumido indiscriminadamente para obtener energía. Las renovables ofrecen la posibilidad de conseguirla a partir de fuentes en principio inagotables, como la solar y la eólica, o reciclables, como los biocombustibles. **La conciencia institucional es la principal impulsora** de la investigación y desarrollo en este campo donde los beneficios no siempre son a corto plazo.

Fruto de este desarrollo, se originan cantidad de novedades y tendencias en el sector; imposible hablar de todas ellas en este espacio. Por este motivo, **nos hemos centrado en las que tienen más que ver con la generación de empleo** o bien con la situación del sector en España. Desde el plan institucional nacional de inversión verde aprobado recientemente, pasando por la implicación de las empresas en el cambio hacia energías limpias hasta la creación de baterías y estructuras para almacenar energía, el impulso de nuevas fuentes, como la eólica marina, y la introducción de tecnologías que modificarán por completo el panorama, como la inteligencia artificial para predecir el tiempo.

Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC)

El principal objetivo de este plan es **recortar para el año 2030 el 23% del nivel de emisiones registrado en los años noventa**. Se centra en el aumento de la energía eólica, que se prevé que pase de 28 GW en 2020 a 50 GW en 2030, y el crecimiento de la solar fotovoltaica, que se calcula que pasará de 8,4 GW a principios de este año a 39 GW en 2030. Recientemente se presentó el Plan a la Comisión Europea y esta ha dado su aprobación como **una estrategia que constituye una base sólida**. Ahora contará con fondos europeos hasta 2027 para su ejecución. Las previsiones de su

impacto son que se aumente el PIB hasta el 1,8% en 2030, que se creen en torno a 350.000 empleos netos adicionales y que se eviten hasta un 27% las muertes prematuras por contaminación.

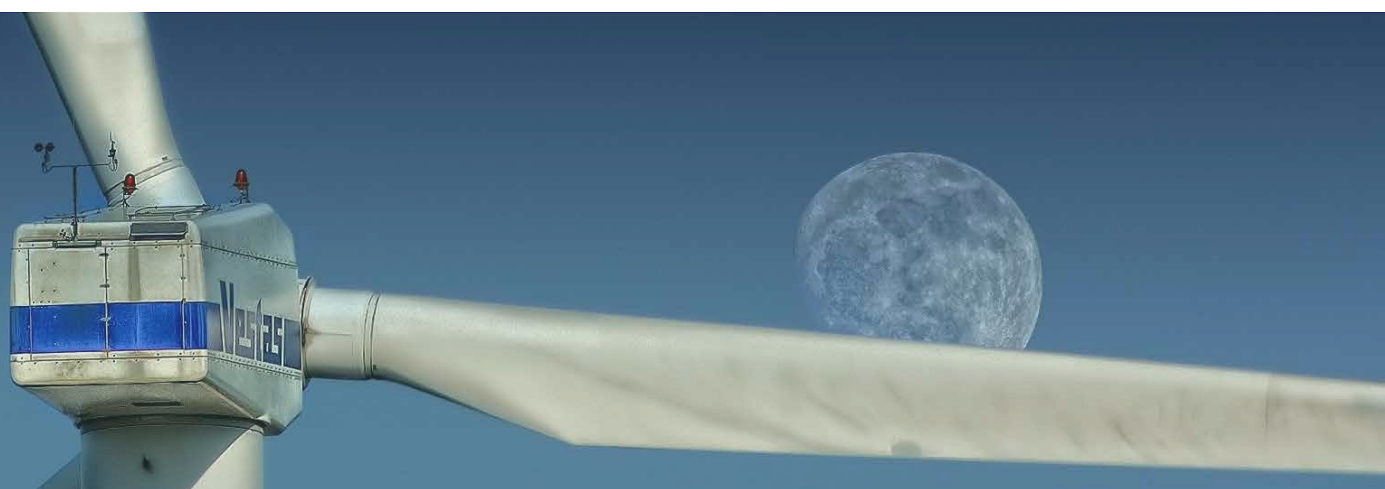
Implicación de las empresas en el cambio a renovables

Dentro del PNIEC también se contempla exigir a las empresas que el 10% de la energía que empleen lo obtengan a través de un PPA (*power purchase agreement*), es decir, de un **contrato con un desarrollador renovable**. No es una medida aprobada, pero es solo cuestión de tiempo que este tipo de exigencias institucionales terminen aplicándose.

Muchas empresas ya se están adelantando en reducir las emisiones de carbono y elaboran su propio sistema de gestión ambiental, fundamentado en normas ISO, para minimizar el impacto ambiental. La **descarbonización de las flotas de transporte** es una de las medidas más comunes, entre otras, como la reducción o eliminación de emisiones en procesos industriales, mejorar la eficiencia energética, contratar a proveedores que reduzcan su huella de carbono o compensar los daños cuando ya no se ha podido reducir más las emisiones.

Sistemas de almacenamiento de energía a gran escala

Este tipo de estructuras son fundamentales en el proceso de descarbonizar los sistemas eléctricos. Ahora bien, han de ser competitivas en costes y estables para que realmente pueda proveer un suministro fiable y sostenible. Las baterías se emplearían para **almacenar la**



energía generada que no se ha empleado y usarla cuando se necesite. Según el índice RECAI, se prevé que este año se instalen 12,6 GWh de almacenamiento de baterías en el mundo. En cinco años, la capacidad actual, que es de 17 GWh, puede que aumente hasta 230 GWh. Esta tendencia apunta a que la transición constituirá una clara fuente de empleo.

Crecimiento de la energía eólica marina u offshore

Tal como se ha apuntado al inicio, España es líder europeo en energía eólica. Sin embargo, este tipo de energía requiere zonas de terreno donde las velocidades del viento sean óptimas. La geografía española cuenta con áreas rentables, pero **donde verdaderamente se saca mayor partida a la eólica es en el mar**, que puede ofrecer un 20% más de rentabilidad que tierra firme. Por este motivo el offshore está en pleno desarrollo.

“ *La energía eólica marina u offshore puede ofrecer hasta un 20% más de rentabilidad que la de tierra firme* ”

Según el informe de WindEurope *Nuestra energía, nuestro futuro*, Europa podría llegar a producir en 2050 hasta 450 GW de energía eólica marina. Los países del Norte con costa generarían la mayor parte (380 GW) y los del Sur lo harían en menor proporción (70 GW), pero España tendría entre ellos un papel importante, con 13 GW de energía offshore. **Esta forma de explotación del viento podría llegar a proporcionar numerosos empleos cualificados.**

IA para predecir el tiempo meteorológico

Como en todos los sectores, las nuevas tecnologías están ayudando a desarrollar exponencialmente el potencial de las energías renovables. Desde el **blockchain** para agilizar certificaciones hasta la fabricación aditiva e **impresión 3D** que abaratan costes en la producción, pasando por **materiales avanzados** como la perovskita para fabricar placas solares. Ahora bien, la **inteligencia artificial**, ayudada por Internet de las cosas y *machine learning* podría ser completamente determinante porque proporciona un

salto cualitativo en la **predicción del tiempo meteorológico**. Y el control del tiempo en la producción de energía renovable es fundamental para su aprovechamiento y rentabilidad. Un ejemplo español es Sipreólico, un sistema basado en IA que ha reducido los errores en las previsiones a la mitad durante los siete años que lleva en funcionamiento.





PROFESIONALES DEL SECTOR

El sector de las renovables promete generar una gran cantidad de empleo en las próximas décadas. Según la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA) se prevé que **en tres años se creen unos 5,5 millones de puestos en este ámbito solo contando con los relacionados con la transición energética**. Aunque dentro de las renovables las características del empleo son muy diversas.

Un estudio del IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía) señala que **la información sobre la remuneración está muy fragmentada y que esto se debe a que abarca áreas tan distintas** como la agricultura, la producción, el comercio y otro tipo de servicios muy dispares, como la consultoría o el mantenimiento de maquinaria. Por ejemplo, una gran parte de los empleos que genera la producción de biocombustible es en agricultura, cosechando y recolectando la materia prima, lo que no ofrece salarios elevados ni medios. Por otro lado, otras energías requieren mucha más especialización, como la eólica, donde una gran parte del personal cuenta con formación especializada en renovables.

Por otro lado, en el sector energético las mujeres están infrarrepresentadas. Dependiendo de, tipo de energía que se trate, **el porcentaje de ocupación por mujeres oscila entre el 21% y el 33%**. En concreto, en la energía eólica, donde España se erige de momento como potencia mundial, representan tan solo el 21% de la ocupación. Teniendo en cuenta que hay una escasez de talento cualificado para afrontar la demanda que se prevé, la recomendación del IDAE es que el sector debería aprovechar todo ese talento y **promocionar la aceleración de las carreras de las mujeres** y apoyar su camino hacia puestos de liderazgo.

Para fomentar la creación de todo el talento que se va a requerir, **se necesita que la oferta formativa se amplíe** con planes de estudios superiores, conocimiento de idiomas y aspectos relacionados con la movilidad internacional, así como prácticas en empresas y centros tecnológicos punteros.

Veamos a continuación las **áreas profesionales donde se encuadran las vacantes** relacionadas con las energías renovables y qué capacitaciones exige cada una de ellas.

Desarrollo y gestión de proyectos

Para llevar a cabo un objetivo dentro del ámbito de las renovables es necesario tener en cuenta numerosos aspectos que hacen que los proyectos sean complejos. Hay toda una serie de **profesiones relacionadas con el desarrollo, ejecución y seguimiento de proyectos** de las instalaciones de los distintos tipos de energía.

Entre otros, **responsables de proyecto, gestión de instalaciones o analistas de viabilidad técnica y económica**. Sus labores van desde el diseño, la planificación o la verificación técnica hasta la coordinación de actividades o la supervisión de recursos humanos y económicos. Todos estos perfiles requieren una titulación en ingeniería, en muchas ocasiones industrial, y una experiencia de al menos 5 años dentro del sector de la energía. Se trata de puestos de alta responsabilidad.

Diseño de estructuras e instalaciones

Las profesiones aglutinadas bajo esta actividad se encargan de dar forma a instalaciones, maquinaria o procesos relacionados con la generación de energía. **Proyectistas, responsables de montaje y personal técnico de apoyo** se ocupan de hacerlo posible.

La titulación de los puestos de mayor responsabilidad ha de ser una ingeniería preferiblemente relacionada con las energías renovables, como Ingeniería de la Energía y Ingeniería Ambiental, o bien Ingeniería Mecánica con una especialización en renovables. En cuanto al personal de apoyo, suelen contar con una titulación de formación profesional de técnico de Sistemas de Energías Renovables.



Mantenimiento

La generación de energía a partir de fuentes renovables requiere sistemas e instalaciones que han de llevar un mantenimiento escrupuloso. Dentro de esta labor, se encuadran profesiones como la de **especialistas en mantenimiento** de cada una de las energías y la de **operadores/as de plantas y de parques**.

Todos se consideran personal técnico y con frecuencia cuentan con una **titulación de FP de grado superior** en Gestión de Operación y Mantenimiento en Instalaciones de Energías Renovables o de Generación Eléctrica. Sus funciones irán desde acometer el plan de mantenimiento que se haya diseñado hasta llevar un control de los materiales y de la calidad de la ejecución, inspeccionar la maquinaria por seguridad laboral y prevención, así como asegurar el funcionamiento electromecánico de las instalaciones.

Instalaciones

Los y las **profesionales que se dedican a la instalación de las estructuras en edificios** (de gas, térmicas, eléctricas de baja, media y alta tensión, frigoríficas, así como de suministro de agua) han de tener conocimientos técnicos específicos si la fuente de energía va a ser renovable. Suele avalarlo un certificado de profesionalidad. Por otro lado, en las instalaciones de renovables, se requiere **personal de alta cualificación que domine la maquinaria y estructuras** propias de cada tipo de energía.

Se exige con frecuencia una **titulación de FP de grado superior**, que puede ser la de técnico en Energías Renovables o de Electrónica, dependiendo de la energía que se trate.



Evaluación de recursos energéticos renovables

En esta área profesional se encuentran las actividades dedicadas a estudiar los emplazamientos para las instalaciones de energías, a determinar cómo gestionar los residuos que se generan durante la producción y asegurar el cumplimiento de la normativa medioambiental. Se trata de puestos como los de **técnico/a de calidad y medioambiente, experto/a en gestión de residuos, experto/a en gestión de agua, gestor/a de espacios naturales o especialista en eficiencia energética**, entre otros.

Se requieren **titulaciones superiores** entre las que se encuentran las de ingenieros/as, ambientólogos/as, geólogos/as y biólogos/as con una especialización en la rama de las renovables.

Auditorías energéticas de edificios e instalaciones y consultorías

La **auditoría energética** la llevan a cabo profesionales que se encargan de revisar el consumo de energía en un proceso industrial, en un plan urbanístico o en un edificio. Se encargan de revisar el consumo y proponer el empleo de fuentes de energía renovable y un uso más eficiente a través de distintas tecnologías. Suelen contar con una **ingeniería industrial con especialización en la rama de renovables**. Con un perfil formativo y curricular similar, se encuentran los y las profesionales que se dedican a **consultoría energética**.



FORMACIÓN Y COMPETENCIAS EN EL SECTOR DE LAS RENOVABLES

La transición energética hacia el **uso de energías renovables y la descarbonización del consumo energético va a requerir contar con mucho talento especializado**. Se prevé que aumente el gap que actualmente existe entre la demanda de profesionales y la oferta de perfiles suficientemente cualificados para que se pueda afrontar este reto mundial.

Para poder abordar esta cuestión, se requiere la implicación de las instituciones. En España, el PNIEC contempla esta circunstancia y se va a trabajar en la **identificación de los perfiles necesarios para así poder elaborar planes de estudio adaptados a la demanda**. Una de las orientaciones que hoy día hay que corregir es la estructura de los estudios especializados. Gran parte de ellos dedica un alto porcentaje a la enseñanza de cuestiones normativas y legales, mientras que donde se produce más demanda es en perfiles técnicos específicos que necesitan formación muy práctica.

Por otro lado, es preciso **que se actualicen distintas profesiones que se entrecruzan con las específicas del sector** de energías renovables. Por ejemplo, es el caso de perfiles profesionales de arquitectura o de carácter técnico relacionados con el consumo eléctricos, de gas y de agua. Todos ellos han de introducirse en el consumo sostenible para adaptar sus funciones a los nuevos tiempos. Y esta adaptación entre sectores ha de hacerse con cierta urgencia si se quiere cumplir con los objetivos que se han propuesto a nivel nacional y mundial. La formación es clave para el buen desenlace de los propósitos fijados.

Este sector es muy exigente en cuanto a la actualización de conocimientos. Las empresas que se dediquen a este negocio han de tener previstos **planes formativos que tengan en cuenta las necesidades de sus instalaciones y servicios**. A nivel institucional se está fomentando la colaboración público-privada e integrar en los planes de estudios una fase amplia de prácticas en empresas. Participar de este tipo de programas proporcionará una clara ventaja a la hora de reclutar talento cualificado.





RECLUTAMIENTO Y GESTIÓN DE TALENTO ESPECIALIZADO

Tal como hemos avanzado en el apartado anterior, la falta de perfiles profesionales convenientemente cualificados para cubrir las vacantes que se requiere es una de las batallas que tiene que librar el sector de las renovables. Uno de los reclamos es ofrecer una remuneración atractiva; sin embargo, las empresas que se dedican a las energías sostenibles suelen ser de pequeño tamaño en comparación con las de energías no renovables. Esto implica en muchos casos que los salarios sean más bajos. Una política que se puede poner en práctica para atraer talento es **ofrecer ventajas de otro tipo**, como flexibilidad, jornadas continuadas, mayor elección del tiempo de vacaciones, ambiente cuidado, guarderías, tiques restaurante...

Otro de los hándicaps a la hora de reclutar talento que tiene que ver con el sector es dónde se ubican los lugares de trabajo. En muchos casos se trata de **zonas rurales o bien exigen una alta movilidad**. Estas son dos circunstancias que pueden ser muy disuasorias. Las medidas que se pueden tomar desde Recursos Humanos irán orientadas a facilitar en lo posible el traslado y la integración en una zona de residencia, la movilidad de vuelta a casa, o la propuesta de promoción y desarrollo de carrera profesional en el lugar, entre otras.

Por último, tal como se ha apuntado más arriba, hay un gran nicho de contratación que se está perdiendo debido a la **pronunciada brecha de género que existe**, ya no solo en el sector de las renovables, sino en el de la energía y el industrial en general. Sin embargo, el de las renovables podría ser un sector atractivo para las mujeres en la medida en la que es emergente y **no hay tantas convenciones establecidas**. Pueden desarrollarse como profesionales sin tantas trabas. Así pues, además de incidir en la actividad formativa, se pueden diseñar **programas especialmente dirigidos a mujeres que busquen potenciar su carrera**.

En todo caso, **muchas compañías del sector cuentan con el soporte de empresas intermediarias** que les proporcionan una selección de candidaturas efectiva, tanto para los trabajos más productivos como para los más cualificados. La experiencia de estas organizaciones en la búsqueda y formación de talento hacen rentable que se externalice al menos una parte de esta actividad para poder centrarse en áreas del negocio más relacionadas con sus objetivos.



Nuestro trabajo es el empleo
2020