

Guía de

## **Técnicos de Servicio de Turbinas Eólicas en California**

**También se les llama:** Mecánicos de Turbinas Eólicas; Técnicos de Energía Eólica; Técnicos de Servicio Eólico de Campo; Técnicos de Turbinas Eólicas Electromecánicas; Técnicos Eólicos; y Técnicos Eólicos de Campo

**Las especialidades de esta profesión incluyen las siguientes:** Técnicos de Álabes; Instaladores de Pequeños Sistemas Eólicos

### **¿Qué Haría?**

Los Técnicos de Servicio de Turbinas Eólicas inspeccionan, diagnostican, ajustan o reparan los componentes internos y externos de las turbinas eólicas. Realizan el servicio regular y el mantenimiento de los equipos, incluido el cambio de aceite y la lubricación de la caja de engranajes. Los Técnicos ajustan los equipos eléctricos o electrónicos y reparan los dispositivos mecánicos averiados. Asimismo, ayudan con la construcción e instalación de turbinas eólicas. Los Técnicos de Servicio de Turbinas Eólicas deben entender los manuales, copias heliográficas, esquemas y diagramas para poder solucionar cualquier falla eléctrica, mecánica o hidráulica. Documentan todo el trabajo realizado en programas de información basados en computadora y mantienen una lista detallada de las piezas.

El viento es un recurso energético renovable. Las turbinas eólicas transforman la energía del viento en energía mecánica o eléctrica. La energía eléctrica que se genera con las turbinas de viento se puede utilizar para electricidad para viviendas, empresas o venderse a empresas de servicios públicos. La colocación de las turbinas eólicas se determina por la velocidad del viento, predominando los patrones climáticos, las obstrucciones, la estética y el tamaño de la zona. Hay dos clases distintas de turbinas eólicas: la batidora de huevos y la de estilo hélice. La más común es la de estilo hélice, que consta de dos o tres álabes de la turbina. Las turbinas eólicas también vienen en diversos tamaños y capacidades de kilovatios. Las turbinas más grandes con una capacidad de 100 kilovatios o más se agrupan formando parques eólicos, que

alimentan la red eléctrica. Las turbinas eólicas más pequeñas por debajo de los 100 kilovatios se utilizan para viviendas, centros de telecomunicaciones, o para bombear el agua del interior de la tierra.

**Los Técnicos de Álabes** inspeccionan, dan servicio, reparan o reemplazan los álabes de las turbinas eólicas. Realizan el servicio regular de los álabes, nacelas (la caja que contiene las piezas mecánicas de una turbina eólica) y el cono de la ojiva inspeccionándolos para detectar posibles áreas agrietadas, astilladas y deformadas. Además, los Técnicos supervisan la velocidad de los álabes para garantizar que funcionan a su nivel más eficiente. La mayoría de los álabes de turbinas eólicas se fabrican con fibra de vidrio; por lo tanto, los Técnicos de Álabes deben tener un amplio entrenamiento en fibra de vidrio para hacer su trabajo correctamente. Los Técnicos también deben mantener los registros de servicio, leer y seguir instrucciones escritas y comprender la esquemática de los álabes.

**Los Instaladores de Pequeños Sistemas Eólicos** construyen e instalan pequeñas turbinas eólicas con una capacidad de 100 kilovatios o menos. La mayoría de estas instalaciones se hacen en residencias privadas, empresas o centros de telecomunicaciones. El Instalador de Pequeños Sistemas Eólicos debe estar familiarizado con el diseño de los equipos y sistemas; en muchas ocasiones, se requiere hacer distintos ajustes para satisfacer las necesidades del cliente.

### Herramientas y Tecnología

Los Técnicos de Servicio de Turbinas Eólicas utilizan distintas herramientas, incluyendo computadoras, taladros inalámbricos, pistolas engrasadoras, arneses, martillos, equipos de medición multimétricos, llaves de torque, equipos de soldadura y tenazas para alambre.

### Tareas Importantes y Habilidades Relacionadas

Cada una de las tareas siguientes está emparejada con una habilidad de muestra requerida para realizar dicha tarea.

Tarea	Habilidad para Realizar la Tarea
Inspeccionar o reparar los álabes de turbinas de fibra de vidrio.	Control del Funcionamiento
Solucionar o reparar fallas eléctricas, mecánicas o hidráulicas relacionadas con los sistemas de orientación variable, sistemas de control de velocidad variable, sistemas convertidores o componentes afines.	Solución de Problemas
Subir a las torres de las turbinas eólicas para inspeccionar, mantener o reparar los equipos.	Coordinación de varios Miembros
Diagnosticar problemas de los generadores o sistemas de	Sensibilidad a los

control de las turbinas eólicas.	Problemas
Realizar el mantenimiento rutinario de los equipos de las turbinas eólicas, sistemas de transmisión subterránea, subestaciones de los parques eólicos o sistemas fibroópticos de control y detección.	Mantenimiento de los Equipos
Iniciar o reiniciar los sistemas de generadores de las turbinas eólicas para garantizar su funcionamiento adecuado.	Operación y Control
Medir los componentes eléctricos de los sistemas eólicos con dispositivos como voltímetros, multímetros, osciloscopios, medidores de infrarrojos y equipos fibroópticos.	Selección de Equipos
Medir estructuras, controles o sistemas mecánicos, hidráulicos o eléctricos siguiendo planos de medición y en coordinación con ingenieros.	Ingeniería y Tecnología
Ayudar en el montaje de generadores eólicos individuales o en la construcción de parques eólicos.	Instalación
Recolectar datos de las turbinas para pruebas o investigaciones o análisis.	Análisis del Control de Calidad

Fuente: [Occupational Information Network \(O\\*NET\)](http://Occupational Information Network (O*NET) del Departamento de Trabajo de EE. UU. en onetonline.org) del Departamento de Trabajo de EE. UU. en [onetonline.org](http://onetonline.org)

## Condiciones del Empleo

Los Técnicos de Servicio de las Turbinas Eólicas pueden trabajar en distintos lugares, como regiones desérticas o montañosas y en instalaciones de fabricación o eléctricas. Independientemente de la ubicación, la mayoría de los Técnicos trabaja en el exterior en todo tipo de condiciones climatológicas. Su trabajo consiste en subir a las torres eólicas a alturas de más de 100 pies, levantar herramientas y equipos pesados, y trabajar en áreas estrechas de la parte superior de las torres. Es posible que a algunas torres, los Técnicos y sus equipos sólo puedan acceder en helicóptero.

Los Técnicos de Servicio de Turbinas Eólicas deben estar en buena forma física. Se corre el riesgo de sufrir lesiones causadas por las herramientas o las caídas; sin embargo, los riesgos son mínimos si se siguen los procedimientos apropiados de seguridad. Los Técnicos pueden trabajar las 40 horas regulares o tener un horario de rotación de turnos. Asimismo, es posible que viajen mucho debido a la falta de Técnicos experimentados.

No es habitual que estos trabajadores pertenezcan a sindicatos/uniones laborales. Sin embargo, es posible que algunos Técnicos de Servicio de Turbinas Eólicas pertenezcan al “International Brotherhood of Electrical Workers”.

## **¿Seré Apto para este Trabajo?**

El trabajo de Técnico de Servicio de Turbinas Eólicas puede resultar atractivo para quienes les guste trabajar en el exterior a alturas muy elevadas o en actividades que presenten problemas y soluciones prácticos y funcionales. Esta profesión atrae por lo general a quienes prestan atención a los detalles y realizan las tareas del trabajo con minuciosidad y con supervisión mínima.

Los Técnicos de Servicio de Turbinas Eólicas también trabajan en equipos. Algunos Técnicos entrenan a otros Técnicos en los procedimientos mecánicos y de realización de pruebas.

## **¿Qué Sueldos y Beneficios Puedo Esperar?**

### **Sueldos**

No se ha realizado ningún estudio formal; de acuerdo con un estudio medioambiental realizado por los *California Community College Centers of Excellence* sobre los Técnicos de Turbinas Eólicas en California (en septiembre de 2009), el sueldo por hora varía de \$15 a \$25. Todos los salarios dependen de la estructura de pagos que establezca cada empleador por el trabajo realizado, la naturaleza del proyecto y la habilidad de los Técnicos. Por lo general, los trabajadores de las grandes ciudades ganan más que los que trabajan en pueblos y áreas rurales.

### **Beneficios**

Los Técnicos de Servicio de Turbinas Eólicas pueden recibir beneficios que incluyen seguro médico y de vida, permisos por enfermedad, vacaciones y planes de jubilación.

## **¿Cuál es la Perspectiva de Empleo?**

Al ser esta una profesión emergente, actualmente se desconoce el número de Técnicos de Servicio de Turbinas Eólicas que hay en California. Se tiene previsto que, debido al interés de la sociedad en la protección medioambiental y el desarrollo de fuentes de energía alternativas, haya más oportunidades de empleo en el futuro. Sin embargo, como sucede con muchas otras profesiones, el empleo puede ser sensible a los vaivenes de la economía.

## **¿Cómo Puedo Calificar?**

### **Educación, Entrenamiento y otros Requisitos**

Muchos empleadores prefieren contratar a personas que tengan el diploma de la escuela secundaria (preparatoria) o equivalente y cierta experiencia con sistemas mecánicos o eléctricos. Por lo general, los Técnicos de Servicio de Turbinas Eólicas con nivel de entrada reciben entrenamiento en el trabajo dado por Técnicos Eólicos experimentados. Los trabajadores que se pasan a esta profesión proceden normalmente de trabajos de energía eólica relacionados con los campos de la construcción o la mecánica. Los Técnicos con nivel de entrada pueden haber asistido a

programas de energía eólica impartidos en colegios comunitarios o escuelas vocacionales para adquirir las habilidades técnicas necesarias para trabajar en esta industria. Algunos empleadores pueden exigir entrenamiento en las directrices de seguridad de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (*Occupational Safety and Health Administration*, OSHA). Asimismo, el empleador también puede requerir exámenes médicos, comprobaciones de antecedentes penales y análisis de detección de drogas.

### **Planificación Profesional Temprana**

Los cursos de la escuela secundaria de inglés, matemáticas, ciencias naturales y biológicas, tecnología informática, dibujo mecánico y dibujo técnico asistido por computadora y los talleres pueden ser útiles para los estudiantes de escuela secundaria que estén interesados en convertirse en Técnicos de Servicio de Turbinas Eólicas.

Hay también programas de entrenamiento de preparación disponibles para Técnicos de Turbinas Eólicas en Programas Regionales Ocupacionales (*Regional Occupational Programs*, ROP). Entre los programas se incluyen los de Técnico de Electricidad; Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado (HVAC); Técnico de Turbinas Eólicas; y Métodos de Cableado. Para encontrar un programa ROP, visite el sitio de Internet de la Asociación de Centros y Programas Ocupacionales Regionales de California en [www.carocp.org/carocps.html](http://www.carocp.org/carocps.html).

### **Educación Continua**

Es necesario realizar educación continua para mantener la certificación de Instalador de Pequeños Sistemas Eólicos otorgada por *North American Board of Certified Energy Practitioners* (NABCEP). Los solicitantes deben completar 18 horas de educación continua en un periodo de tres años a partir de la concesión de la certificación. Los requisitos de educación consisten en 12 horas que cubren el análisis de tareas de NABCEP para los Instaladores de Pequeños Sistemas Eólicos y de 6 horas de instrucción en la instalación de pequeños sistemas eólicos. Además, los Instaladores deben proporcionar pruebas de haber instalado tres pequeños sistemas eólicos durante el periodo de tres años de la certificación.

### **Concesión de Licencias y Certificación**

En la actualidad, no se exige en California ninguna licencia para ser Técnico de Servicio de Turbinas Eólicas. Sin embargo, algunos contratistas eléctricos con licencia se pasan con frecuencia a profesiones eólicas.

Aunque no se exige ninguna certificación para trabajar de Técnico de Servicio de Turbinas Eólicas, la NABCEP ofrece una certificación opcional para los Técnicos que se especializan en la instalación de Pequeños Sistemas Eólicos. Los candidatos deben ser mayores 18 años, cumplir los prerrequisitos, como haber instalado cuatro sistemas eólicos durante el periodo de cuatro años previo a la presentación de la solicitud, y aprobar un examen escrito. Para obtener más información, vaya al sitio de Internet

Career InfoNet del Departamento de Trabajo de EE.UU. en [www.acinet.org](http://www.acinet.org) y descienda hasta "Career Tools" (herramientas profesionales). Seleccione en "Certification Finder" (buscador de programas de certificación) en [www.acinet.org/certifications\\_new/default.aspx](http://www.acinet.org/certifications_new/default.aspx) y siga las instrucciones para encontrar los programas de certificación.

### **¿Dónde Puedo Encontrar Información sobre Entrenamiento?**

Hay dos formas de buscar información sobre entrenamiento en [www.labormarketinfo.edd.ca.gov/?Pageid=1013](http://www.labormarketinfo.edd.ca.gov/?Pageid=1013)

- [Search by Field of Study](#) (búsqueda por campo de estudio) para encontrar qué programas hay disponibles y qué escuelas los ofrecen. Puede buscar usando palabras clave como: "Wind" (eólico) o "Wind Turbine" (turbina eólica).
- [Search by Training Provider](#) (búsqueda por proveedor de entrenamiento) para encontrar escuelas por nombre, tipo de escuela o ubicación.

Póngase en contacto con las escuelas si está interesado en aprender más sobre las clases que hay disponibles, las cuotas de inscripción y otros costos, y cualquier curso prerrequerido.

### **¿Dónde Trabajaría?**

De acuerdo con los resultados de 2009 California Green Economy Survey (estudio sobre economía ecológica en California de 2009), las industrias más grandes que están empleando a Técnicos de Servicio de Turbinas Eólicas son Servicios Públicos, Fabricación de Productos Metálicos Montados y Contratistas de Oficios, que incluye a los contratistas eléctricos.

### **Cómo Encontrar un Empleo**

La solicitud directa ante los empleadores es uno de los métodos más eficaces de buscar trabajo. También se puede encontrar trabajo en los anuncios clasificados de los diarios y en las ofertas por Internet. **Los sistemas en ofertas laborales por Internet** incluyen JobCentral en [www.jobcentral.com](http://www.jobcentral.com) y CalJOBS en [www.caljobs.ca.gov](http://www.caljobs.ca.gov).

Para encontrar un Centro de Servicios de Empleo (One Stop), visite [Service Locator](http://www.servicelocator.org) (localizador de servicios) en [www.servicelocator.org](http://www.servicelocator.org). Vea [helpful job tips](#) (consejos útiles para encontrar trabajo en [www.labormarketinfo.edd.ca.gov/ocguides/JobSearchTips.pdf](http://www.labormarketinfo.edd.ca.gov/ocguides/JobSearchTips.pdf) para conocer otros recursos (es necesario tener instalado [Adobe Reader](#)).

### **Encabezamientos de las Páginas Amarillas**

Puede centrar su búsqueda de trabajo local revisando los empleadores indicados por Internet o en la guía telefónica local. A continuación le sugerimos algunos encabezamientos donde podría encontrar empleadores de Técnicos de Servicio de Turbinas Eólicas.

- Renewable Energy (energía renovable)
- Wind Energy (energía eólica)
- Wind Energy Technicians (técnicos de energía eólica)
- Wind Power (energía eólica)
- Wind Turbine Maintenance (mantenimiento de turbinas eólicas)
- Wind Turbine Repair (reparación de turbinas eólicas)

## **Encuentre Posibles Empleadores**

Para consultar una lista de empleadores de su área, use la herramienta “Find Employers” (encontrar empleadores) del sitio de Internet de Información del Mercado Laboral en

<http://www.labormarketinfo.edd.ca.gov/aspdotnet/databrowsing/empMain.aspx?menuChoice=emp>

- Seleccione la búsqueda de empleadores por ocupación.
- Seleccione un área geográfica.
- Busque una ocupación por palabra clave, ocupación o categoría.
- Seleccione una de las principales industrias que contratan a estos profesionales.
- Eso le proporcionará una lista de empleadores de esa industria en su área.
- Seleccione en "View Filter Selections" (Ver selecciones filtradas) para limitar la lista a ciudades concretas o tamaño del empleador.
- Seleccione un empleador para conocer su dirección física, número de teléfono, tamaño del negocio, sitio de Internet, etc.
- Contacte al empleador para encontrar un posible empleo.

## ***¿Hasta Dónde Podría Llevarme Este Empleo?***

El ascenso a trabajos de Técnico de Servicio de Turbinas Eólicas se traduce normalmente en un sueldo más alto. Las oportunidades de ascenso son mayores para quienes trabajan para contratistas más grandes. Los Técnicos pueden ascender a puestos como el de desarrollador o supervisor o representante de ventas y mercadotecnia de energía eólica. Quienes tengan unas habilidades comerciales sólidas pueden trabajar por cuenta propia abriendo su propio negocio.

## ***Ocupaciones Relacionadas***

La lista siguiente contiene ocupaciones relacionadas con la de Técnico de Servicio de Turbinas Eólicas.

- Reparadores de Motores Eléctricos, Herramientas Eléctricas y Similares (49-2092.00)
- Ingenieros de Energía Eólica (17-2199.10)
- Gerentes de Operaciones de Energía Eólica (11-9199.09)
- Gerentes de Proyectos de Energía Eólica (11-9199.10)

## Otras Fuentes

- California Department of Consumer Affairs  
[www.dca.ca.gov](http://www.dca.ca.gov)
- Contractors State License Board  
[www.cslb.ca.gov](http://www.cslb.ca.gov)
- California Wind Energy Collaborative  
[cwec.ucdavis.edu](http://cwec.ucdavis.edu)
- California Wind Energy Association  
[www.calwea.org](http://www.calwea.org)
- Occupation Safety and Health Administration (OSHA)  
[www.osha.gov](http://www.osha.gov)
- United States Department of Energy  
[www.energy.gov](http://www.energy.gov)
- American Wind Energy Association  
[www.awea.org](http://www.awea.org)
- North American Board of Certified Energy Practitioners  
[www.nabcep.org](http://www.nabcep.org)
- Centers of Excellence, California Community Colleges  
[www.coecc.net/wind](http://www.coecc.net/wind)

Estos enlaces se le ofrecen para su comodidad y no suponen ninguna aprobación por parte del Departamento del Desarrollo del Empleo.

## ***Para el Profesional de Orientación de Empleo***

Los códigos siguientes se ofrecen para ayudar a los consejeros, trabajadores de colocación de empleo y otros profesionales de empleo.

Sistema	Código
SOC – <a href="http://www.bls.gov/soc">Standard Occupational Classification</a> en <a href="http://www.bls.gov/soc">www.bls.gov/soc</a>	
Técnicos de Servicio de Turbinas Eólicas	49-9081.00
O*NET – <a href="http://www.onetonline.org">Occupational Information Network</a> en <a href="http://www.onetonline.org">www.onetonline.org</a>	49-9099.02

Las Guías Ocupacionales de California son un producto de:  
El Departamento del Desarrollo del Empleo de California  
División de Información del Mercado Laboral  
[www.labormarketinfo.edd.ca.gov](http://www.labormarketinfo.edd.ca.gov)

Publicado el 19 de noviembre de 2012

