

# Observatorio de las Ocupaciones

## Estudio Prospectivo de las Actividades Económicas relacionadas con la Economía Circular en España



Observatorio de  
las Ocupaciones

**Estudio Prospectivo  
de las Actividades Económicas  
relacionadas con la Economía Circular  
en España**



Catálogo de publicaciones de la Administración General del Estado  
<http://publicacionesoficiales.boe.es>

Edición realizada por el Servicio Público de Empleo Estatal  
Condesa de Venadito, 9. 28027 - Madrid

NIPO PDF: 120-20-008-3

## PRESENTACIÓN

El Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE), a través de su Observatorio de las Ocupaciones, realiza estudios prospectivos sectoriales para conocer cuáles son las actividades económicas y las ocupaciones que tienen mejores perspectivas de empleo a corto y medio plazo.

Desde hace años se ha ido consolidado una metodología en el Observatorio del SEPE, que ha ido permitiendo abordar el estudio prospectivo de sectores económicos, unos ya tradicionales, y otros que han pasado a ser fundamentales en el sistema productivo español, tanto por las perspectivas de generación de empleo, como por el peso que alcanza en la economía española. Así, sucesivamente se han estudiado los sectores de energías renovables, automoción, turismo, hortofrutícola, logística, servicios avanzados en las tecnologías de información y comunicación, fabricación de bienes de equipo y comercio minorista; y entre 2018 y 2019 se ha abordado el estudio de las actividades relacionadas con la **economía circular**.

El abordar el estudio de las actividades económicas relacionadas directamente con la economía circular se debe a la demanda de afrontar la transición de una economía lineal a otra circular y que está impulsada tanto por la Unión Europea, en su estrategia 2020, como por el Gobierno de España, que quiere avanzar en la circularidad de la economía y adoptar una estrategia de economía circular que aborde los retos que esta transición demandaría.

En este Informe se estudia una serie de actividades económicas relacionadas directamente con los principios de la economía circular, como son la recogida y tratamiento de aguas residuales; la recogida, tratamiento y valorización de residuos; actividades de descontaminación; mantenimiento de vehículos de motor; reparación de maquinaria y equipo, así como de ordenadores, artículos domésticos y efectos personales; el alquiler de vehículos, maquinaria y otros bienes tangibles; y el comercio mayorista de chatarra y productos de desecho, y el minorista de artículos de segunda mano.

Junto a este conjunto de actividades económicas, también se ha recogido información sobre cómo está repercutiendo la implementación de los principios de la economía circular en los grandes sectores productivos, como: el sector agroalimentario; la industria química; la industria del automóvil; Bienes de consumo (textil y calzado), la construcción y la hostelería.

Este estudio tiene como finalidad conocer las tendencias del mercado de trabajo, las perspectivas de empleo en las distintas actividades relacionadas con la economía circular, las ocupaciones o empleos con mejores perspectivas, así como las competencias y necesidades formativas que requieren los trabajadores y las empresas en esta transición hacia un modelo sostenible y responsable.

Su finalidad última es contribuir a la actualización y orientación de la oferta formativa y de las oportunidades de empleo, colaborando así en la lucha contra el desempleo.

Por último, y no por ello lo menos importante, agradecer la colaboración prestada, para la elaboración de este estudio, por empresas, organizaciones, federaciones, entidades y expertos que nos han aportado su conocimiento y su tiempo, en las entrevistas realizadas, así como a las más de cuatrocientas empresas que respondieron a la encuesta realizada que nos ha permitido conocer la situación y desarrollo de la implantación de la economía circular en nuestro sistema productivo.

**Gerardo Gutiérrez Ardoy**  
Director General del SEPE

Enero de 2020

## ÍNDICE

1. ... INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	9
1.1. INTRODUCCIÓN.....	10
1.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	11
2. ... METODOLOGÍA.....	12
2.1. PLANIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	13
2.2. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	13
2.3. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y CONCLUSIONES.....	14
3. ... CARACTERIZACIÓN.....	15
3.1. APROXIMACIÓN A LA ECONOMÍA CIRCULAR.....	16
3.2. IMPORTANCIA DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN ESPAÑA.....	20
3.3. SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LA ECONOMÍA CIRCULAR.....	24
3.3. ÁREAS PRIORITARIAS DE LA ECONOMÍA CIRCULAR: SITUACIÓN Y DESARROLLO.....	26
4. ... MERCADO DE TRABAJO.....	29
4.1. EL MERCADO DE TRABAJO DE LA ECONOMÍA CIRCULAR.....	30
5. ... VISIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR A PARTIR DE LA OPINIÓN DE DISTINTOS EXPERTOS.....	53
5.1. INFORMACIÓN OBTENIDA A TRAVÉS DE ENTREVISTAS A EXPERTOS EN ECONOMÍA CIRCULAR.....	55
5.2. INFORMACIÓN OBTENIDA A TRAVÉS DE LA ENCUESTA A EMPRESAS DE LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR.....	66
6. ... LA FORMACIÓN RELACIONADA CON LA ECONOMÍA CIRCULAR.....	97
6.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	98
6.2. REFERENTE FORMATIVO. CUALIFICACIONES DEL SECTOR.....	98
6.3. LA FORMACIÓN PROFESIONAL.....	100
6.4. LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA.....	112
7. ... INFORMACIÓN DE LAS OCUPACIONES.....	115
7.1. INTRODUCCIÓN.....	116
8. ... CONCLUSIONES.....	239
8.1. CONCLUSIONES.....	240
9. ... MARCO NORMATIVO.....	244
9.1. MARCO NORMATIVO EUROPEO.....	245

9.2. MARCO LEGISLATIVO DE ÁMBITO NACIONAL .....	246
9.3. MARCO LEGISLATIVO AUTONÓMICO .....	247
10. . FUENTES Y EXPERTOS CONSULTADOS .....	248
10.1. FUENTES DOCUMENTALES.....	249
10.2. EXPERTOS CONSULTADOS.....	249

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

---

GRÁFICO 1. ESQUEMA DEL MODELO DE ECONOMÍA CIRCULAR .....	16
GRÁFICO 2. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL EMPLEO DE LA ECONOMÍA CIRCULAR.....	22
GRÁFICO 3. ENCUESTA DE POBLACIÓN ACTIVA DE LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR Y COMPARATIVA CON EL MERCADO DE TRABAJO ESPAÑOL	30
GRÁFICO 4. EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN ACTIVA OCUPADA Y PARADA.....	31
GRÁFICO 5. AFILIACIÓN AL RÉGIMEN GENERAL EN LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR.....	37
GRÁFICO 6. DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DE LA AFILIACIÓN DE LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR Y EVOLUCIÓN EN LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS .....	39
GRÁFICO 7. DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DE LOS CENTROS DE COTIZACIÓN Y PORCENTAJE DE AUTÓNOMOS SOBRE EL TOTAL DE LA AFILIACIÓN DE LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR.....	40
GRÁFICO 8. CENTROS DE COTIZACIÓN DEL RÉGIMEN GENERAL SEGÚN TAMAÑO.....	40
GRÁFICO 9. CONTRATOS REGISTRADOS Y PERSONAS CONTRATADAS. EVOLUCIÓN.....	41
GRÁFICO 10. EVOLUCIÓN DE LOS CONTRATOS REGISTRADOS SEGÚN JORNADA LABORAL EN LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR.....	43
GRÁFICO 11. CONTRATACIÓN SEGÚN SEXO Y EDAD EN LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR .....	44
GRÁFICO 12. CONTRATACIÓN SEGÚN NIVEL FORMATIVO Y SEXO EN LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR.....	45
GRÁFICO 13. EVOLUCIÓN DEL PARO REGISTRADO SEGÚN SEXO EN LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR.....	49
GRÁFICO 14. DEMANDANTES PARADOS SEGÚN SEXO Y EDAD .....	50
GRÁFICO 15. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA RESPUESTAS DE LAS EMPRESAS/AUTÓNOMOS CONSULTADOS POR GRUPO CNAE.....	66
GRÁFICO 16. DISTRIBUCIÓN DE LAS RESPUESTAS SEGÚN TAMAÑO Y FORMA JURÍDICA DEL ESTABLECIMIENTO. ECONOMÍA CIRCULAR.....	67
GRÁFICO 17. PREVISIÓN DE CONTRATACIÓN DE PERSONAL A MEDIO PLAZO (%).....	68
GRÁFICO 18. PREVISIÓN DE CONTRATACIÓN SEGÚN TAMAÑO DE LA EMPRESA (%).....	68
GRÁFICO 19. PERSPECTIVAS DE EMPLEO SEGÚN CNAE (%). ECONOMÍA CIRCULAR .....	69
GRÁFICO 20. DEPARTAMENTOS CON MEJORES EXPECTATIVAS DE CREACIÓN DE EMPLEO. ECONOMÍA CIRCULAR (%).....	70
GRÁFICO 21. PRINCIPALES ESTRATEGIAS O INVERSIONES PREVISTAS PARA GANAR EN COMPETITIVIDAD ECONOMÍA CIRCULAR (%) .....	71
GRÁFICO 22. PRINCIPALES INNOVACIONES TECNOLÓGICAS/ NUEVOS PROCESOS EN DESARROLLO O PREVISTAS EN ECONOMÍA CIRCULAR (%).....	72
GRÁFICO 23. PREVISIÓN DE EMPLEO Y PESO DE INNOVACIONES.....	74
GRÁFICO 24. PREVISIÓN DE EMPLEO SEGÚN PROCEDIMIENTO DE COBERTURA DE VACANTES (%) .....	74
GRÁFICO 25. PERSPECTIVA EN LA EVOLUCIÓN DEL EMPLEO Y SISTEMA PREVISIBLE DE COBERTURA .....	75
GRÁFICO 26. DISTRIBUCIÓN DE LOS MÉTODOS PREVISIBLES PARA CUBRIR VACANTES EN LAS PLANTILLAS SEGÚN DIVISIÓN CNAE (%).....	79
GRÁFICO 27. GRANDES GRUPOS OCUPACIONALES CON PREVISIÓN DE AUMENTO DE EMPLEO POR CADA GRUPO DE LA CNAE (%).....	80

GRÁFICO 28. GRANDES GRUPOS OCUPACIONALES CON PREVISIÓN DE AUMENTO DE EMPLEO SEGÚN MÉTODOS PREVISIBLES PARA CUBRIR VACANTES EN LAS PLANTILLAS (%)	81
GRÁFICO 29. PRINCIPALES CAUSAS DE FALTA DE COBERTURA DE LOS PUESTOS (%)	83
GRÁFICO 30. NECESIDADES FORMATIVAS SEGÚN ESPECIALIZACIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR (%)	84
GRÁFICO 31. DIFICULTADES PARA LA FORMACIÓN EN LA ECONOMÍA CIRCULAR: CAUSAS (%)	85
GRÁFICO 32. FACTORES QUE DIFICULTAN LA FORMACIÓN EN LA ECONOMÍA CIRCULAR SEGÚN GRUPO CNAE (%)	85
GRÁFICO 33. COMPETENCIAS CON MAYORES NECESIDADES DE FORMACIÓN EN LA ECONOMÍA CIRCULAR (%)	86
GRÁFICO 34. ÁREAS CON MAYORES NECESIDADES FORMATIVAS SEGÚN DIVISIÓN DE LA CNAE (%)	86
GRÁFICO 35. PRINCIPALES CARENCIAS FORMATIVAS DETECTADAS (%)	87

## ÍNDICE DE TABLAS

---

TABLA 1. ACTIVIDADES ECONÓMICAS (CNAE 2009) SELECCIONADAS PARA EL ESTUDIO DE ECONOMÍA CIRCULAR	17
TABLA 2. PANEL DE INDICADORES DE LA ECONOMÍA CIRCULAR. UNIÓN EUROPEA / ESPAÑA	20
TABLA 3. INDICADORES BÁSICOS DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR	22
TABLA 4. ACTIVOS, OCUPADOS Y PARADOS DE LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS	30
TABLA 5. TASA DE PARO ESTIMADA	31
TABLA 6. EMPRESAS Y TRABAJADORES EN LAS ACTIVIDADES DE LA ECONOMÍA CIRCULAR	32
TABLA 7. AUTÓNOMOS POR ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN LA ECONOMÍA CIRCULAR	35
TABLA 8. PERFIL DE LOS AFILIADOS A LA SEGURIDAD SOCIAL EN LA ECONOMÍA CIRCULAR Y COMPARATIVA CON EL MERCADO DE TRABAJO ESPAÑOL	37
TABLA 9. AFILIACIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL EN LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR POR GRUPOS DE COTIZACIÓN	38
TABLA 10. DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DE EMPRESAS (CENTROS DE COTIZACIÓN), AFILIADOS Y PORCENTAJE DE AUTÓNOMOS	38
TABLA 11. EVOLUCIÓN DE LA CONTRATACIÓN EN AAEE DE ECONOMÍA CIRCULAR	41
TABLA 12. CONTRATOS DE TRABAJO DEL SECTOR ECONOMÍA CIRCULAR	42
TABLA 13. CONTRATACIÓN SEGÚN NIVEL FORMATIVO Y SEXO EN LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR	44
TABLA 14. CONTRATACIÓN POR TIPO DE CONTRATO, JORNADA LABORAL Y SEXO	45
TABLA 15. CONTRATOS DE TRABAJO DE LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS	46
TABLA 16. EVOLUCIÓN DE LA CONTRATACIÓN DE OCUPACIONES DE ECONOMÍA CIRCULAR	47
TABLA 17. PARO REGISTRADO DEL SECTOR ECONOMÍA CIRCULAR	49
TABLA 18. DEMANDANTES PARADOS SEGÚN NIVEL FORMATIVO Y SEXO EN LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR	51
TABLA 19. PARO REGISTRADO DE LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS	51

TABLA 20. OCUPACIONES CON MEJORES PERSPECTIVAS DE EMPLEO. DISTRIBUCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE COBERTURA DE VACANTES POR OCUPACIÓN (%).....	75
TABLA 21. OCUPACIONES CON PERSPECTIVAS DE AUMENTO DEL EMPLEO POR GRAN GRUPO OCUPACIONAL. DISTRIBUCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE COBERTURA DE VACANTES POR OCUPACIÓN (%).....	77
TABLA 22. OCUPACIONES CON MAYOR GRADO DE DIFICULTAD DE COBERTURA DE LOS PUESTOS .....	82
TABLA 23. OCUPACIONES EMERGENTES SEGÚN DIVISIÓN DE LA CNAE .....	83
TABLA 24. PRINCIPALES NECESIDADES FORMATIVAS DETECTADAS DISTRIBUIDAS POR DIVISIÓN DE ACTIVIDAD ECONÓMICA CNAE 09 (%) .....	87
TABLA 25. NECESIDADES DE FORMACIÓN Y PRINCIPALES OCUPACIONES AFECTADAS .....	91
TABLA 26. CUALIFICACIONES PROFESIONALES RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR ..	99
TABLA 27. TÍTULOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL RELACIONADOS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR .....	101
TABLA 28. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD RELACIONADOS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR .....	102
TABLA 29. FORMACIÓN DE DEMANDA 2018. TRABAJADORES FORMADOS SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA (DIVISIÓN CNAE 2009) .....	105
TABLA 30. FORMACIÓN DE DEMANDA 2018. TRABAJADORES FORMADOS SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA (CLASE CNAE 2009) .....	105
TABLA 31. FORMACIÓN DE DEMANDA 2018. TRABAJADORES FORMADOS SEGÚN TAMAÑO DE LA EMPRESA .....	106
TABLA 32. FORMACIÓN DE DEMANDA 2018. TRABAJADORES FORMADOS SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA Y TAMAÑO DE LA EMPRESA .....	107
TABLA 33. FORMACIÓN DE DEMANDA 2017 SEGÚN FAMILIA PROFESIONAL .....	108
TABLA 34. FORMACIÓN DE DEMANDA 2018 SEGÚN ÁREA PROFESIONAL .....	109
TABLA 35. FORMACIÓN DE DEMANDA 2018 SEGÚN CATEGORÍA PROFESIONAL.....	110
TABLA 36. FORMACIÓN DE DEMANDA 2018 SEGÚN EDAD.....	110
TABLA 37. FORMACIÓN DE DEMANDA 2018 SEGÚN PROVINCIA.....	110
TABLA 38. TÍTULOS DE MÁSTERES RELACIONADOS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR .....	112
TABLA 39. TÍTULOS DE GRADO RELACIONADOS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR.....	113
TABLA 40. TÍTULOS DE POSGRADO/DOCTORADO RELACIONADOS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR .....	113
TABLA 41. OCUPACIONES ESTUDIADAS RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR.....	116
TABLA 42. OTRAS OCUPACIONES RELACIONADOS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR .....	117

# **1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

## 1.1. INTRODUCCIÓN

El agotamiento de las materias primas y recursos, junto con el aumento en la contaminación medioambiental, el agravamiento del calentamiento climático, derivado principalmente de las emisiones de CO<sub>2</sub>, la pérdida de masa forestal y de recursos hídricos, a lo que hay que añadir la tendencia demográfica, están suscitando en los últimos años una necesidad de cambio en los usos y costumbres de la estructura productiva y de los servicios, así como de toda actividad humana en general.

Esta circunstancia ha sido el resultado en gran medida del modelo productivo generado ya en la revolución industrial basado en el consumo de materias primas, fabricación de productos, consumo y desecho de los residuos en el ambiente; lo que se conoce como economía lineal. Por ello, urge adoptar medidas que reduzcan el consumo indiscriminado de los recursos y la producción y abandono de los residuos; que se reciclen y reutilicen los materiales y desechos, integrándolos de nuevo en el ciclo productivo y reduciendo a su vez el uso de materias primas. Es la llamada economía circular.

Así, el fundamento esencial de la economía circular consiste en mantener el máximo tiempo posible los materiales utilizados en el ciclo de producción y/o consumo para reducir el agotamiento de recursos y de materias primas, a la vez que se reaprovechan los residuos, reciclándolos y transformándolos en materias primas secundarias, mejorando la eficiencia de los sistemas productivos, así como su productividad y rentabilidad.

Con ello se consigue –además de contribuir a una mayor preservación del medioambiente, a la mejora de la eficiencia energética y al ahorro en recursos–, un crecimiento económico, generación de empleo, oportunidades de negocio, y es asimismo un campo importante para la investigación e innovación.

Ya hace tiempo que se viene difundiendo en la sociedad la necesidad de reforzar las conductas de reducción de uso de materiales, reutilización de los mismos y reciclaje de residuos; pero últimamente se ha avanzado hacia un concepto más amplio, comenzando desde un buen diseño inicial de los productos y procesos para que sean más reutilizables y menos dañinos ambientalmente: el ecodiseño; a lo que se ha ido añadiendo una mejor gestión energética –primando las energías renovables– y un cambio en los procedimientos, haciendo hincapié, además, en una adecuada educación ambiental; lo cual constituye más rigurosamente una estrategia de economía circular en su conjunto.

En este contexto, en el año 2010, la Comisión Europea elaboró la “Estrategia Europa 2020” con el fin de lograr un crecimiento inteligente, sostenible e integrador, transversal, multidisciplinar y multisectorial. Por otra parte, la Agenda 2030 sobre Desarrollo Sostenible, aprobada por la ONU en 2015, contiene 17 objetivos de aplicación universal que, desde el 1 de enero de 2016, rigen los esfuerzos de los países para lograr un mundo sostenible en el año 2030. De estos objetivos, el nº 12 aborda que el consumo y la producción sostenible consisten en fomentar el uso eficiente de los recursos, creando actividades económicas rentables mediante la reducción de la utilización de los recursos, la degradación y la contaminación.

Igualmente, en 2015, la Unión Europea presentó el Plan de Acción de la UE para la Economía Circular, en el que se analizan las ventajas y los beneficios de la transición de una economía lineal a otra circular. Con el fin de impulsar la transición hacia un modelo de economía circular en nuestro país, el Gobierno de España está elaborando la Estrategia Española de Economía Circular, bajo la coordinación y liderazgo del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medioambiente y del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, en colaboración con el resto de ministerios implicados, las comunidades autónomas y la Federación Española de Municipios y Provincias.

Previamente, Los Ministerios de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medioambiente y de Economía, Industria y Competitividad han impulsado el Pacto por la Economía circular con objeto de implicar a los principales agentes económicos y sociales de España en la transición hacia un este nuevo modelos económico.

En la implementación de la economía circular se prevé la aparición de nuevos yacimientos de empleo, previsión de aumento de ocupaciones de distintos niveles profesionales y un “enverdecimiento” de ocupaciones de todos los sectores para asumir este nuevo paradigma.

Por ello, el Servicio Público de Empleo Estatal, a través del Observatorio de las Ocupaciones, ha elaborado un estudio prospectivo de las actividades económicas relacionadas con la economía circular, en el que se aborda, principalmente, la situación y evolución del mercado de trabajo –afiliación, desempleo, contratación– de dichas actividades, así como sus perspectivas de futuro, innovaciones y estrategias más destacadas, ocupaciones con

mejor previsión y necesidades formativas más acuciantes, según expertos consultados y representantes de empresas de esas actividades encuestados.

Asimismo, se expone la estructura y oferta formativa adecuada para una inserción en este ámbito y unas fichas de información cuantitativa de mercado de trabajo y cualitativa de tendencias, necesidades formativas y oferta formativa disponible de una serie de ocupaciones relevantes en economía circular.

Estas actividades seleccionadas están basadas en las contempladas por EUROSTAT en este contexto, junto a otras sugeridas por expertos de la Administración pública y de algunas entidades relevantes que han participado en la configuración del estudio.

En conjunto, se trata de la reparación de maquinaria y equipo; captación, depuración y distribución de agua, así como recogida y tratamiento de aguas residuales; recogida, tratamiento y eliminación de residuos, y valorización; actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos; reparación de vehículos de motor y motocicletas; comercio al por mayor de chatarra y productos de desecho; comercio al por menor de artículos de segunda mano en establecimientos; actividades de alquiler; y reparación de ordenadores, efectos personales y artículos de uso doméstico.

Por otra parte, al ser una estrategia transversal a todos los sectores, el estudio hace una incursión cualitativa, basada en la opinión de expertos consultados, para conocer las tendencias, ocupaciones y necesidades formativas de los considerados prioritarios para adoptar las estrategias de economía circular; tales son el agroalimentario, la construcción, la industria –en este caso, química y automoción–, los bienes de consumo –textil y calzado en este estudio– y el turismo-hostelería.

## 1.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Partiendo de la consideración de este modelo de economía circular como generador de empleo, nos proponemos profundizar en dos aspectos fundamentales:

- Identificar aquellas ocupaciones o puestos de trabajo en los que va a haber mayores necesidades de empleo; los perfiles profesionales que están cambiando y necesitan nuevas competencias; el grado de especialización o polivalencia que requieren las empresas y las necesidades de formación que se originan en consecuencia.
- Evaluar si la oferta de formación profesional actual es suficiente para satisfacer las necesidades formativas de los puestos de trabajo que se generarán en función de nuevas directrices.

Para ello, necesitamos obtener información cualitativa y cuantitativa de diferentes fuentes que nos permita:

- ANALIZAR la situación y la evolución que presentan las actividades económicas directamente relacionadas con la economía circular, teniendo en cuenta diferentes variables e indicadores relacionados con el empleo, la productividad, los factores de cambio, el sistema productivo, las nuevas tecnologías, etc.
- CONOCER las tendencias del mercado de trabajo, las perspectivas de empleo en las distintas actividades relacionadas con la economía circular; las ocupaciones en las que se va a crear empleo; el perfil laboral de los demandantes de empleo y las personas contratadas en las diversas ocupaciones; las competencias requeridas por las empresas y las necesidades de formación por ocupación.

## **2. METODOLOGÍA**

## 2.1. PLANIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El diseño metodológico de este estudio prospectivo, entendido como un método que sirve para hacer previsiones y anticipar las perspectivas de futuro, se ha centrado en el análisis de la situación de la economía circular y su evolución en los últimos años.

Para contemplar este modelo desde la perspectiva social, económica, tecnológica y normativa actual, se ha realizado el análisis de diferentes fuentes: estadísticas, estudios e informes previos, artículos, información suministrada por expertos en economía circular, por empresas y por centros de formación de referencia.

Fases del proyecto:

1. Determinación de los objetivos del estudio.
2. Selección del equipo de trabajo para llevarlo a cabo.
3. Elaboración de la metodología a seguir, estableciendo las acciones y los tiempos de realización.
4. Formulación de las estrategias de comunicación con expertos, empresas, asociaciones necesarias para configurar el estudio.
5. Contactos con expertos de la Administración Pública (Mº de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medioambiente y Mº para la Transición Ecológica) para contrastar el planteamiento de la investigación.
6. Delimitación del ámbito de estudio y establecimiento de las actividades a incluir en el mismo.

## 2.2. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN

### *FUENTES DOCUMENTALES*

Obtención de las bases estadísticas necesarias para desarrollar la investigación. Para ello, las principales fuentes de información utilizadas han sido:

- El Instituto de Estadística (INE). Encuesta de Población Activa (EPA).
- La Tesorería General de la Seguridad Social. Información desagregada sobre la afiliación de trabajadores por regímenes de cotización.
- El Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE). Recopila información sobre mercado de trabajo: contratación, paro registrado y ofertas de empleo.
- Servicio Público de Empleo Estatal. Base de datos WEBTOP de necesidades formativas en las ocupaciones.
- Instituto Nacional de las Cualificaciones. Facilita el listado de las cualificaciones incluidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y la oferta formativa relacionada con el sector.
- Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medioambiente y Ministerio para la Transición Ecológica. Indicadores de la economía circular.
- Oferta formativa de ámbito educativo (títulos de formación profesional y enseñanza universitaria).
- Oferta formativa de ámbito laboral (títulos de certificados de profesionalidad).

### *INVESTIGACIÓN DE CAMPO*

- Remisión telemática de un cuestionario a empresas relacionadas con la economía circular, para obtener información sobre los siguientes aspectos:
  - Previsiones empresariales de las actividades objeto de estudio.
  - Previsiones de empleo a medio y largo plazo.
  - Perfiles profesionales y competencias que van a requerir los profesionales en la materia.
  - Necesidades de formación.

- Entrevista semiestructurada, dirigida a expertos institucionales, de asociaciones profesionales y empresas relevantes, con el fin de obtener la siguiente información:
  - Panorámica general.
  - Mapa ocupacional en relación con las actividades relevantes y emergentes.
  - Mapa formativo.
  - Propuestas de mejora.

### 2.3. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y CONCLUSIONES

Con la información recabada, se sigue el proceso descrito a continuación para la elaboración del documento y su presentación:

- Tratamiento y análisis de datos cuantitativos del sector (datos procedentes del INE, del SEPE y de la Seguridad Social).
- Análisis de la información cualitativa recopilada. Uno de los centros de interés del estudio lo constituyen los perfiles de los trabajadores, siendo la ocupación la unidad de análisis principal y el eje sustancial del informe.
- Determinación de las necesidades de empleo y formación.
- Validación del documento por parte de expertos del sector.
- Diseño y difusión.

### **3. CARACTERIZACIÓN**

### 3.1. APROXIMACIÓN A LA ECONOMÍA CIRCULAR

Desde hace años, se viene observando una creciente preocupación de la sociedad (científicos, políticos y ciudadanos en general) por el medioambiente y por la sostenibilidad de nuestro sistema económico a medio y largo plazo, ya que el actual modelo productivo de carácter lineal, consistente en “*extraer, producir y desechar*”, aunque ha sido el que ha contribuido al desarrollo y al bienestar de la sociedad actual, ya no es sostenible, debido al uso intensivo de la energía y de las materias primas en un mundo donde los recursos son limitados.

Por ello, en 2010, la Comisión Europea, en la “Estrategia Europa 2020”, puso en marcha una estrategia para lograr un crecimiento inteligente, sostenible e integrador, ya que los retos medioambientales requieren la adopción de medidas en todos los ámbitos; la dependencia de los combustibles fósiles como el petróleo y la utilización ineficiente de las materias primas están contribuyendo al cambio climático que nos lleva a escenarios futuros que amenazan la vida en el planeta y la seguridad económica; además, el crecimiento de la población mundial intensificará todavía más la competencia por los recursos naturales, añadiendo presión al entorno. Por tanto, es inaplazable profundizar en la implementación de un modelo de crecimiento realmente sostenible que permita la reutilización de los recursos biológicos disponibles.

El modelo de **economía circular** aparece como la alternativa al de economía lineal: propone un cambio de paradigma en el sistema económico actual, para responder a los desafíos globales concernientes al cambio climático y a la sostenibilidad; además, representa una oportunidad para potenciar el crecimiento económico y la creación de nuevos mercados, nuevos modelos de negocio y nuevos empleos, fortaleciendo la innovación y sobre todo, desligando desarrollo y bienestar del consumo de recursos naturales; para lograrlo, será necesario un cambio integral en los patrones de pensamiento de los actores que participan en la elaboración de los procesos de producción, de nuevas tecnologías y de diferentes modelos empresariales.



Fuente: [www.andaluciaecológica.com](http://www.andaluciaecológica.com).

El nuevo modelo económico debe tener un carácter integrador, transversal, multidisciplinar y multisectorial; debe establecer unas bases alternativas enfocadas en la investigación y en la innovación, orientándose hacia sistemas de producción que sean sostenibles desde su diseño, que mantengan el valor de los recursos y que limiten los insumos de materias primas y energía, con el fin de reducir la creación de residuos y de impactos negativos en el medioambiente, en el clima y en la salud humana.

La previsión de nuevos yacimientos de empleo o generación de nuevas ocupaciones afectará a los distintos niveles profesionales; aumentará la presencia de ocupaciones relacionadas con las ingenierías de diseño, organización industrial, analistas de gestión; con el sector medioambiental (geólogos, químicos, biólogos y expertos en ciencias ambientales); también afectará a los perfiles de los técnicos en control de calidad, de los mecánicos y técnicos de la industria y, en general, al sector servicios, especialmente a las ocupaciones de hostelería y turismo.

Para mejorar la información sobre las ocupaciones relacionadas con la economía circular, el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE, unidad técnica que analiza la situación, la evolución y las tendencias del mercado de trabajo para determinar las necesidades de empleo y formación, se propone detectar de manera más concreta los empleos u ocupaciones a los que afectará este cambio de modelo productivo, y que ayuden a la formulación de las políticas activas, con el fin de adecuar la formación a las nuevas capacidades y afrontar el posible desajuste entre las cualificaciones que demandan los sectores productivos y la oferta existente en el mercado.

Para delimitar este estudio prospectivo, el Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal partiendo de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE 2009) a nivel de clase, ha seleccionado las actividades económicas que EUROSTAT contempla por ser las más relacionadas con el concepto de “economía circular”. Además se han incorporado otras tres actividades que no estando contempladas por ese organismo se han considerado relevantes por los expertos de la Administración pública y de las entidades que han participado en la configuración del estudio, como son las actividades de captación, depuración y distribución de agua, recogida y tratamiento de aguas residuales y actividades de alquiler. La tabla 1 muestra las actividades económicas del estudio (división y clase CNAE):

<b>TABLA 1. ACTIVIDADES ECONÓMICAS (CNAE 2009) SELECCIONADAS PARA EL ESTUDIO DE ECONOMÍA CIRCULAR</b>	
<b>33</b>	<b><i>Reparación e instalación de maquinaria y equipo</i></b>
3311	Reparación de productos metálicos
3312	Reparación de maquinaria
3313	Reparación de equipos electrónicos y <i>ópticos</i>
3314	Reparación de equipos eléctricos
3315	Reparación y mantenimiento naval
3316	Reparación y mantenimiento aeronáutico y espacial
3317	Reparación y mantenimiento de otro material de transporte
3319	Reparación de otros equipos
<b>36</b>	<b><i>Captación, depuración y distribución de agua</i></b>
3600	Captación, depuración y distribución de agua
<b>37</b>	<b><i>Recogida y tratamiento de aguas residuales</i></b>
3700	Recogida y tratamiento de aguas residuales
<b>38</b>	<b><i>Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización</i></b>
3811	Recogida de residuos no peligrosos
3812	Recogida de residuos peligrosos
3821	Tratamiento y eliminación de residuos no peligrosos
3822	Tratamiento y eliminación de residuos peligrosos
3831	Separación y clasificación de materiales
3832	Valorización de materiales ya clasificados
<b>39</b>	<b><i>Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos</i></b>
3900	Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos
<b>45</b>	<b><i>Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas</i></b>
4520	Mantenimiento y reparación de vehículos de motor
4540	Venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus repuestos y accesorios
<b>46</b>	<b><i>Comercio al por mayor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas</i></b>
4677	Comercio al por mayor de chatarra y productos de desecho
<b>47</b>	<b><i>Comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas</i></b>
4779	Comercio al por menor de artículos de segunda mano en establecimientos
<b>77</b>	<b><i>Actividades de alquiler</i></b>
7711	Alquiler de automóviles y vehículos de motor ligeros
7712	Alquiler de camiones
7721	Alquiler de artículos de ocio y deportivos
7722	Alquiler de cintas de vídeo y discos
7729	Alquiler de otros efectos personales y artículos de uso doméstico
7731	Alquiler de maquinaria y equipo de uso agrícola
7732	Alquiler de maquinaria y equipo para la construcción e ingeniería civil
7733	Alquiler de maquinaria y equipo de oficina, incluidos ordenadores

TABLA 1. ACTIVIDADES ECONÓMICAS (CNAE 2009) SELECCIONADAS PARA EL ESTUDIO DE ECONOMÍA CIRCULAR	
7734	Alquiler de medios de navegación
7735	Alquiler de medios de transporte aéreo
7739	Alquiler de otra maquinaria, equipos y bienes tangibles n.c.o.p.
<b>95</b>	<b>Reparación de ordenadores, efectos personales y artículos de uso doméstico</b>
9511	Reparación de ordenadores y equipos periféricos
9512	Reparación de equipos de comunicación
9521	Reparación de aparatos electrónicos de audio y vídeo de uso doméstico
9522	Reparación de aparatos electrodomésticos y de equipos para el hogar y el jardín
9523	Reparación de calzado y artículos de cuero
9524	Reparación de muebles y artículos de menaje
9525	Reparación de relojes y joyería
9529	Reparación de otros efectos personales y artículos de uso doméstico

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de la CNAE 2009.

### 3.1.1. POLÍTICAS Y DIRECTRICES RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR

#### **“CERRAR EL CÍRCULO”. PLAN DE ACCIÓN PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR.**

La Agenda 2030 sobre Desarrollo Sostenible aprobada por la ONU en 2015, contiene 17 objetivos de aplicación universal que, desde el 1 de enero de 2016, rigen los esfuerzos de los países para lograr un mundo sostenible en el año 2030. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible instan a todos los países, a adoptar medidas para promover la prosperidad de los países protegiendo el medioambiente.

En concreto el objetivo nº12 aborda que el consumo y la producción sostenible consisten en fomentar el uso eficiente de los recursos. Se trata de crear actividades económicas rentables mediante la reducción de la utilización de los recursos, la degradación y la contaminación, logrando al mismo tiempo una mejor calidad de vida. Se necesita para ello adoptar un enfoque sistémico y lograr la cooperación entre los participantes de la cadena de suministro, desde el productor hasta el consumidor final. Consiste además en sensibilizar a los consumidores mediante la educación sobre los modos de vida sostenibles.

Todo ello se traduce en una mejor calidad de vida para todos y, además, ayuda a lograr planes generales de desarrollo, que rebajen costos económicos, ambientales y sociales, que aumenten la competitividad y que reduzcan la pobreza.

En las políticas de la Unión Europea (UE) el desarrollo de la economía circular se ha establecido como una prioridad que se enmarca en el contexto de la “Estrategia Europa 2020”, donde se establecen los objetivos de empleo, innovación, educación, integración social y clima/energía. La Comisión Europea se pronuncia también sobre este tema en el documento “Hoja de ruta hacia una Europa eficiente en el uso de los recursos”, cuyo objetivo primordial es convertir a la UE en una sociedad eficiente en el uso de los recursos. En esta hoja de ruta, se establecen los siguientes objetivos intermedios para el 2020:

- Reducir la generación de residuos per cápita.
- Conseguir que el reciclaje y la reutilización de recursos sean las actividades económicamente atractivas y viables para las empresas.
- Garantizar el reciclado de alta calidad.
- Desarrollar los mercados de las materias primas secundarias.
- Eliminar la práctica totalidad de los depósitos de residuos en vertederos.

La Hoja de ruta europea cristalizó en el **Plan de Acción de la UE para la Economía Circular** (“Cerrar el Círculo”), presentado por la Comisión Europea al Parlamento Europeo en diciembre de 2015. En él, se analizan en profundidad las ventajas y los beneficios que la transición hacia un modelo circular supondría para mejorar la competitividad y sostenibilidad de la economía en la UE; y se establecen los primeros pasos mediante un Plan de medidas aplicables a las empresas y a los consumidores, para sentar las bases con las que construir un sistema económico compatible con la escasez de materias primas y de recursos energéticos, que se enfoque en fomentar la innovación y la eficiencia en las organizaciones, empresas e industrias.

El plan consiste en cerrar el círculo de los ciclos de vida de los productos a través de un mayor reciclado y reutilización, que genere beneficios tanto económicos como medioambientales, maximizando el valor y el uso de las materias primas, productos y residuos, fomentando el ahorro energético y reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero. Del mismo modo, pretende generar sinergias que favorezcan el crecimiento de la economía y del empleo en los estados miembros a través de la colaboración y el compromiso entre los diferentes ámbitos nacional, regional y local.

### **DESARROLLO DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN ESPAÑA**

Como estado miembro, España se compromete con los esfuerzos de la Unión Europea (Estrategia Europa 2020), para desarrollar una economía eficiente en el uso de recursos, competitiva, sostenible y baja en emisiones contaminantes. Para facilitar la transición hacia la economía circular en España, se necesita implementar iniciativas en todos los ámbitos (político, empresarial y social), que integren los esfuerzos de los diferentes niveles: estatal, autonómico y local, incluyendo sectores industriales específicos, en línea con lo establecido.

En España, las iniciativas para promover el tránsito a la economía circular se han enfocado en las políticas ambientales de la fase final del ciclo económico como es la gestión de los residuos, para ello, se cuenta con un Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos 2016–2022 (PEMAR). Por otro lado, también se abren nuevas perspectivas para los bioprocesos con la Estrategia Española de Bioeconomía Horizonte 2030, además de otras iniciativas como el Plan Nacional Integral de Residuos de España (PNIR) y el Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020.

En marzo de 2017, el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medioambiente (MAPAMA) había iniciado el diseño y la elaboración de una estrategia sobre economía circular, alineada con los objetivos del Plan de Acción de la Comisión Europea (2015), pero teniendo en cuenta las características específicas de nuestro país estableciéndose las bases de un marco nacional integrado por un conjunto de medidas para facilitar la transición a la economía circular, persiguiendo la sostenibilidad y la competitividad de la economía española.

En ella se identificaban **cinco sectores prioritarios** de actividad para impulsar la “circularidad”: (construcción, industria, agroalimentario, bienes de consumo y turismo) y **once objetivos estratégicos entre los que se encuentra el de consolidar políticas de empleo que favorezcan la transición hacia una economía circular, identificando nuevos yacimientos de empleo y facilitando la creación de capacidades para los mismos.**

Para conseguir resultados en los objetivos estratégicos propuestos, se considera necesario que las administraciones estatales y territoriales implementen políticas públicas transversales en todos los ámbitos (ambientales, económicos, sociales...). Los instrumentos, para avanzar y profundizar en el desarrollo y la expansión del modelo circular, se clasificaban en cuatro tipos: normativos, económicos, de investigación e innovación y de participación y sensibilización.

En dicha estrategia se plantea un cambio en el sistema productivo de la economía española, advirtiendo de “*la insostenibilidad del actual modelo lineal que se ha impuesto como el patrón de desarrollo económico dominante*”. Se destacan los siguientes ejes de actuación:

- Producción
- Consumo
- Gestión de residuos
- Materias primas secundarias
- Reutilización del agua

### 3.2. IMPORTANCIA DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN ESPAÑA

Teniendo en cuenta las previsiones y las proyecciones realizadas hasta 2030 por la Unión Europea, la transición hacia la economía circular generará grandes oportunidades económicas y empresariales que propiciarán la creación de empleos, ocupaciones y líneas de negocio nuevos gracias a la reutilización y aprovechamiento de residuos y materias primas, y a la reducción de los costes de gestión de los mismos.

España por el peso que representa en el conjunto de la UE se sitúa en una posición óptima para aspirar a convertirse en un referente internacional en la implantación de la economía circular, fomentando el crecimiento verde a través del desarrollo empresarial e industrial vinculado al uso óptimo y a la mejor gestión de las materias primas, y aumentando, también, la competitividad

Para conocer el nivel de transición hacia la economía circular alcanzado por España con respecto al conjunto de países de la Unión Europea, se presentan los indicadores utilizados para medir los objetivos conseguidos según el grado de cumplimiento de la normativa.

#### 3.2.1. INDICADORES DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

Uno de los problemas que hay que afrontar a la hora de calificar la implantación y el desarrollo de la economía circular y de las actividades relacionadas en el sistema productivo es la necesidad de disponer de un conjunto de indicadores que nos permita graduarla.

Con este fin la Unión Europea ha desarrollado un conjunto de indicadores que sirven como marco de seguimiento para medir los progresos hacia la economía circular de manera que abarque las diversas dimensiones en todas las etapas del ciclo de vida de los recursos, productos y servicios.

Se han establecido diez indicadores agrupados en las siguientes cuatro etapas o aspectos de la economía circular:

1. Producción y consumo;
2. Gestión de residuos;
3. Materias primas secundarias;
4. Competitividad e innovación,

que se ajustan, en líneas generales, a la lógica y a la estructura del plan de acción para la economía circular.

Los últimos datos disponibles en Eurostat sobre la aplicación de las políticas y normas que afectan a la economía circular, para cada uno de los 28 países que conforman la UE, permiten contrastar los resultados nacionales con su referente europeo.

TABLA 2. PANEL DE INDICADORES DE LA ECONOMÍA CIRCULAR. UNIÓN EUROPEA / ESPAÑA				
Indicador		Período	UE	España
<b>Producción y consumo</b>				
1	Autosuficiencia de materias primas (porcentaje)	2016	36,4	N/A
2	Contratación pública ecológica		N/A	N/A
3	Generación de residuos			
	3a. Generación de residuos per cápita (kg per cápita)	2017	486	462
	3b. Generación de residuos por unidad de PIB excluyendo los principales residuos minerales (Kg por mil euros)	2016	65	62
	3c. Generación de residuos por CDM (consumo de material doméstico) excluyendo los principales residuos minerales (Porcentaje)	2016	13,5	17,2
4	Residuos alimentarios	2016	80	N/A
<b>Gestión de residuos</b>				
5	Tasas de reciclaje			
	5a. Tasa de reciclaje de residuos municipales (Porcentaje)	2017	46,4	33,5
	5b. Tasa de reciclaje de todos los residuos excluyendo los principales residuos minerales (Porcentaje)	2017	57	46

TABLA 2. PANEL DE INDICADORES DE LA ECONOMÍA CIRCULAR. UNIÓN EUROPEA / ESPAÑA			
Indicador	Período	UE	España
6 Tasas de reciclaje de residuos específicos			
6a. Tasa de reciclaje de envases en general (Porcentaje)	2017	67,0	68,5
6b. Tasa de reciclaje de envases de plástico (Porcentaje)	2017	41,9	47,9
6c. Tasa de reciclaje de envases de madera (Porcentaje)	2017	40,0	67,5
6d. Tasa de reciclaje de residuos electrónicos (Porcentaje)	2016	41,2	41,0
6e. Tasa de reciclaje de bioresiduos (Kg per cápita)	2017	81	71
6f. Tasa de recuperación de residuos de construcción y demolición (Porcentaje)	2016	89,0	79,0
<b>Materias primas secundarias</b>			
7 Contribución de materiales reciclados a la demanda de materias primas			
7a. Tasa de entrada de reciclaje al final de su vida útil (Porcentaje)	2016	12,4	N/A
7b. Tasa de uso de material circular (Porcentaje)	2016	11,7	8,2
8 Comercio de materias reciclables			
8a. Importaciones de países no pertenecientes a la UE (Toneladas)	2018	5.917.284	455.856
8b. Exportaciones a países no pertenecientes a la UE (Toneladas)	2018	37.111.276	1.136.700
8c. Comercio intracomunitario (Toneladas)	2018	53.000.121	5.332.575
<b>Competitividad e innovación</b>			
9 Inversiones privadas, empleos y valor agregado bruto relacionados con los sectores de la economía circular			
9a. Inversión bruta en bienes tangibles (Porcentaje del producto interior bruto (PIB))	2017	0,12	0,1
9b. Personas empleadas (Porcentaje sobre el total del empleo)	2017	1,69	2,04
9c. Valor bruto agregado (Porcentaje del producto interior bruto, PIB)	2017	1,0	1,06
10 Número de patentes relacionadas con el reciclaje y las materias primas secundarias (Unidades)	2015	355,62	19,82

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de EUROSTAT.

España destaca por la diferencia a la baja en la mayoría de estos indicadores.

En **contratación pública ecológica**, en 2015, las contrataciones de productos y servicios realizadas con criterios ambientales en la UE (con los datos de diez estados miembros) representaban el 14 % en cantidad y el 25 % en volumen económico. En el caso de España, los porcentajes fueron inferiores: el 8 % y el 18 % respectivamente.

En **generación de residuos, gestión y prevención**, España (462 kg / habitante) estaba por debajo de la media de la UE en 2017, con un 55 % de los residuos municipales iba a vertederos, en contraste con el 28 % de la UE. Sigue siendo un problema importante para España el alto peso del vertido ilegal, que muestra algunas causas subyacentes que la separa de la UE (falta de incentivos para gestionar los residuos según la jerarquía de los mismos, insuficiente recogida selectiva de residuos, falta de coordinación entre los diferentes niveles administrativos, así como la gestión inadecuada de los residuos biológicos).

En cuanto a las **tasas globales de reciclaje** y las de **reciclaje para flujos de residuos específicos** también España, en 2016, se diferencia a la baja con la UE, a excepción de los envases de todo tipo y plástico donde nos situamos ligeramente por encima de la media europea.

Con relación a las **inversiones privadas, empleo y valor añadido bruto**, España tiene el quinto valor más alto de la UE detrás de Alemania, reino Unido, Francia e Italia y ocupa el tercer lugar en inversiones detrás de Alemania e Italia. En 2016, los ocupados de la UE en las actividades de reciclado, reparación y reutilización de materiales representaban el 1,73 % que son 4.026.954 y, en España, el 2,02 % que son 384.753.

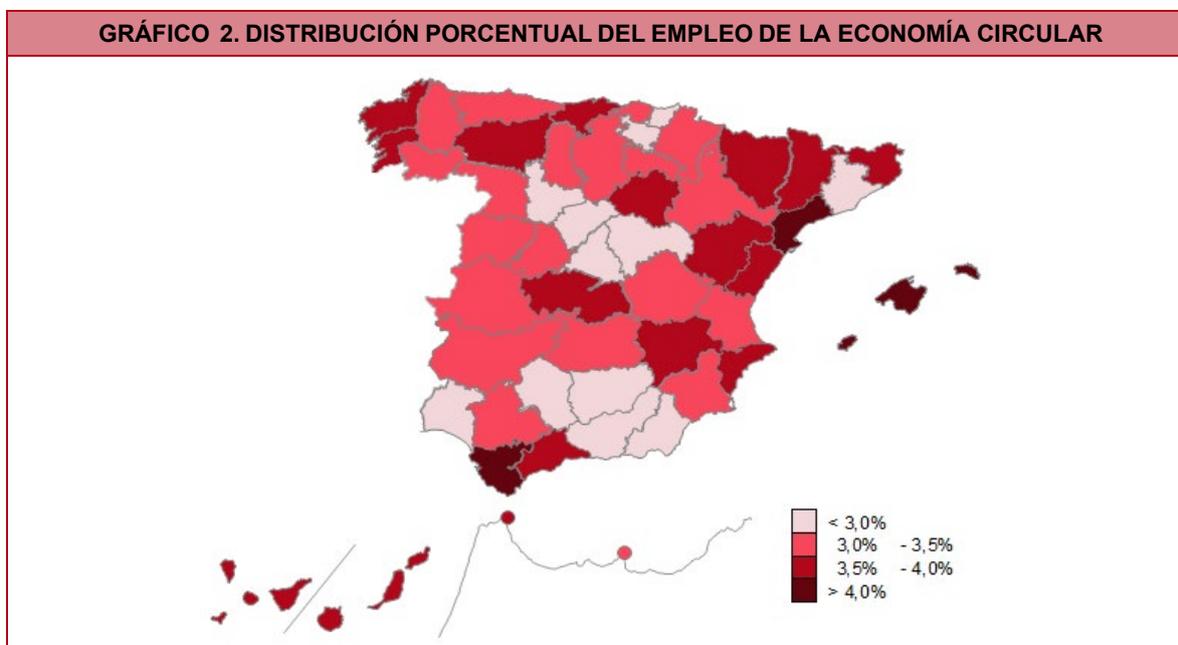
### 3.2.2. EMPLEO EN LA ECONOMÍA CIRCULAR

En un país como España, en el que el desempleo es uno de los problemas más graves, el cambio hacia una economía ecológica (bioeconomía) puede impulsar la creación de empleo en áreas directamente conectadas con el medioambiente y la conservación de la naturaleza: residuos, calidad del agua y del aire, eco-industrias, pero también puede beneficiar a otros sectores. Varios estudios de ámbito europeo han puesto en evidencia la relación positiva entre el desarrollo de actividades ambientales y la creación de empleo.

La Comisión Europea estima que si se aplica toda la normativa vigente en materia de residuos se crearán más de 400.000 empleos en la Unión Europea, de los cuales 52.000 le corresponderían a España.

La gestión de residuos y las energías renovables son los principales generadores de empleo en España. Sin embargo, estas actividades no han agotado su potencial de crecimiento; tampoco lo han hecho otros sectores como el tratamiento de aguas residuales, el I+D+i ambiental, la agricultura ecológica, la gestión de los recursos forestales y la biodiversidad.

En 2018, teniendo en cuenta las actividades incluidas en el estudio desagregadas a cuatro dígitos, en España, había 601.894 afiliados, un 0,50 % más que en 2009; en números absolutos, son 2.986 trabajadores más.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del MEYSS. Trabajadores afiliados a la Seguridad Social. 31 diciembre de 2018.

Las provincias en las que creció el empleo en las actividades contempladas dentro de este estudio sobre la economía circular entre 2009 y 2018, en orden de mayor a menor número de trabajadores, son las siguientes: Las Palmas, Santa Cruz de Tenerife, Baleares, Alicante, Tarragona, Málaga, Cádiz, Castellón, Ceuta, Badajoz, Huelva, Albacete, Murcia, Guadalajara, Teruel, Sevilla, Palencia, Valencia, Melilla, Granada, Soria; Toledo, Córdoba, Ávila, Almería y Lugo. En el resto, descendió en todas, especialmente en Madrid, Barcelona, Bizkaia, Gipuzkoa, Asturias y A Coruña.

En la siguiente tabla se reflejan los datos de dos indicadores macroeconómicos básicos, valor añadido bruto (VAB) y empleo, de las actividades económicas implicadas en el estudio, según los agregados por rama de actividad del INE (división):

TABLA 3. INDICADORES BÁSICOS DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR							
CNAE	Actividad Económica (División)	Valor Añadido Bruto <sup>1</sup>			Empleo <sup>1</sup>		
		2007	2017	% variación 2017-07	2007	2017	% variación 2017-07
33	Reparación e instalación de maquinaria y equipo	4.438	6.498	46,42	100.200	124.900	24,65
36	Captación, depuración y distribución de agua	3.236	4.758	47,03	47.800	56.100	17,36
37	Recogida y tratamiento de aguas residuales						
38	Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización	4.899	7.063	44,17	93.100	132.600	42,43
39	Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos						
45	Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	14.548	17.477	20,13	359.100	311.900	-13,14
46	Comercio al por mayor e intermediarios del comercio	49.476	64.075	29,51	1.196.900	1.171.100	-2,16
47	Comercio al por menor	49.236	55.267	12,25	2.121.400	1.917.600	-9,61

**TABLA 3. INDICADORES BÁSICOS DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR**

CNAE	Actividad Económica (División)	Valor Añadido Bruto <sup>1</sup>			Empleo <sup>1</sup>		
		2007	2017	% variación 2017-07	2007	2017	% variación 2017-07
77	Actividades de alquiler	7.260	8.403	15,74	86.400	60.900	-29,51
95	Reparación de ordenadores, efectos personales y artículos de uso doméstico	1.089	1.245	14,33	58.400	53.300	-8,73
<b>Total</b>		<b>969.173</b>	<b>1.053.191</b>	<b>8,67</b>	<b>21.173.000</b>	<b>19.387.900</b>	<b>-8,43</b>

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE): Contabilidad nacional anual de España. Años 2007 y 2017.

<sup>1</sup>Valor Añadido Bruto (millones de euros) y empleo (nº de personas).

### 3.3. SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

La adaptación de las actividades económicas al concepto de economía circular requiere tener en cuenta distintos aspectos que pueden, por un lado, facilitar y, por otro, dificultar su puesta en marcha. Es por ello que, en un intento de aunar los diversos factores que aparecen en la extensa documentación analizada, se presentan agrupados a continuación:

#### DEBILIDADES

- La gestión del ciclo de vida del producto supone grandes costes a las pymes y a los emprendedores.
- Conocimiento limitado de las características de los recursos y los procesos de valorización para la conversión potencial de materias primas y la obtención de bioproductos.
- Escaso conocimiento de las empresas de la demanda potencial de materias primas alternativas y de la disponibilidad de biomasa.
- La reutilización de productos o componentes genera una red compleja de interdependencias en cadena que aumenta el riesgo de vulnerabilidades; la interrupción en una cadena se traspa a la que está directamente vinculada.
- Altos costes de implementar, para los productos ya existentes, diseños de reutilización y valorización en todos sus componentes.
- Existencia de dos velocidades en la implementación de medidas ecoeficientes: la de las pymes y la de las grandes empresas.
- Deficiente tratamiento de los subproductos y residuos derivados de las actividades económicas; y, sobre todo, deficiente gestión de residuos domésticos, urbanos y asimilables.
- La falta de ecodiseño en productos fabricados hace varios años dificulta enormemente su reciclaje si se aplican de forma estricta estándares actuales.
- Insuficiente gestión de los recursos forestales.
- Deficiencias en la conexión de los mercados nacionales con los internacionales.

#### AMENAZAS

- La insuficiencia de conciencia medioambiental en los diferentes actores de nuestro sistema productivo supone un fuerte obstáculo para la implementación y la extensión del concepto de economía circular.
- Falta de definición de estándares predeterminados para garantizar un desarrollo de las estrategias de economía circular, debido a la novedad del concepto.
- Disminución de la cantidad de recursos disponibles a causa de los efectos sobre el cambio climático.
- Las fricciones que desencadenará el cambio de mentalidad de un modelo lineal a uno circular entre los actores que se sientan amenazados por la desaparición del modelo lineal o entre aquellos que carezcan de los conocimientos necesarios para entender el modelo de economía circular.
- Ausencia en España de recicladores finales de residuos en tipología y cantidad; si no hay dónde reciclar un residuo, o se vierte o se obliga a su exportación y las restricciones al comercio hacen que no siempre sea fácil.
- La dependencia que tiene el sector del transporte de los combustibles fósiles y el impacto de las emisiones nocivas para el medioambiente y en el consumo.

## FORTALEZAS

- La economía circular permite implementar, en los sistemas productivos, políticas de I+D+i generadoras de nuevos empleos y de valor añadido.
- Creciente concienciación de la sociedad en los conceptos de sostenibilidad medioambiental.
- La economía verde y circular permite una mejor utilización y optimización tanto de los materiales como de los residuos; permite una segunda vida de los diferentes productos o componentes alargando así su vida útil y garantiza una adecuada eliminación de residuos, evitando toxicidades.
- Gran capacidad de la economía española de producir recursos de biomasa derivados de la agroindustria, la ganadería, el sector forestal y la pesca.
- El continuo desarrollo de la bioenergía ha motivado la creación de un denso entramado empresarial en el que destaca el aprovechamiento de la biomasa para uso térmico y eléctrico así como para la producción de biocombustibles.
- Con el marco normativo de referencia, la Unión Europea y España han puesto en marcha una serie de medidas relacionadas con la economía circular que se están materializando en estrategias y políticas públicas a todos los niveles y en todos los ámbitos.

## OPORTUNIDADES

- Posibilidad de aumento de la competitividad a través del desarrollo de nuevos bioproductos.
- Excelentes condiciones del clima español para la producción de biomasa.
- Existencia de nuevas formas de gestión de los biorresiduos sólidos urbanos.
- Posibilidad de implantación de recicladores finales.
- Ventajas de la conversión de subproductos y residuos en recursos que ahorran gases de efecto invernadero.
- Futuros cambios normativos en la legislación europea y nacional que favorezcan, incentiven e incluso obliguen a alcanzar la plena reutilización de los subproductos en las cadenas de producción.
- Posibilidad de mejorar e informatizar las operaciones logísticas mediante el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC).
- Desarrollo de bioindustrias y biorrefinerías a pequeña escala en el medio rural.
- Posibilidad de reconversión y remodelación de plantas de producción de biodiésel en biorrefinerías.
- Creciente interés social por el uso de recursos de origen biológico y por la economía circular.
- Existencia de políticas de apoyo a emprendedores y de consolidación de empresas innovadoras.
- Aumento de la demanda de bioenergía.
- La aplicabilidad del modelo de economía circular a todos los sectores y actividades productivas permite que sea de fácil expansión y que las sinergias sean aprovechadas por todos los sectores industriales.
- El potencial de la economía verde como motor de generación de nuevos puestos de trabajo en sectores relacionados con el medioambiente o en la mejora de procesos ambientales; empleos relacionados con el ecodiseño, la reparación, el reciclaje de residuos o el alquiler ganarán peso gracias a la economía circular.

### 3.3. ÁREAS PRIORITARIAS DE LA ECONOMÍA CIRCULAR: SITUACIÓN Y DESARROLLO

La Unión Europea considera prioritarias una serie de áreas para el desarrollo y la expansión de la economía circular; se trata de actividades que, por su especiales características y circunstancias (tipo de productos; especificidad de la cadena de valor; huellas medioambientales que generan; dependencia de materiales en su proceso de extracción o elaboración, etc.) tienen que hacer frente a desafíos específicos; por ello, son objeto de análisis, con el fin de considerar las interacciones que se producen en las diferentes etapas del ciclo de vida de los productos y de su cadena de valor. Entre otros sectores, es necesario enfocarse en los siguientes:

- **PLÁSTICOS**

Se han puesto en marcha distintas líneas encaminadas a proteger al medioambiente de la contaminación generada por los plásticos y a sentar las bases del nuevo modelo económico del plástico, en el que tanto el diseño como la producción respeten las necesidades de reutilización, reparación y reciclaje, fabricando materiales más sostenibles.

- **CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

La Comisión ha establecido un conjunto de medidas y acciones que garanticen la recuperación de los recursos generados por este sector, para mejorar su eficiencia, optimizar su gestión y facilitar la evaluación de los resultados medioambientales obtenidos de su aplicación en los edificios.

- **AGRARIO Y AGROALIMENTARIO.**

Estos sectores constituyen un factor clave en el desarrollo de la economía circular. La rápida implantación de innovaciones tecnológicas y la necesidad de inclusión de nuevas tecnologías en el sector agrario van a producir un cambio tanto en los perfiles profesionales como en la cualificación de su capital humano. Entre los perfiles profesionales más demandados se encuentran profesionales con formación en administración y dirección de empresas, publicidad y marketing, sobre todo en las actividades comerciales y de ventas.

- **AGRICULTURA Y GANADERÍA.**

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. Esta dinámica ha tenido varios efectos, algunos de carácter ambiental (pérdida de hábitats y de biodiversidad, el deterioro de los suelos o el incremento de la contaminación de los ecosistemas productivos) y otros de carácter económico y social (despoblación del medio rural, pérdida de peso de la agricultura en la economía y el desinterés de la población joven por este sector).

- **ENERGÉTICOS Y MEDIOAMBIENTALES.**

Las fuentes contaminantes están ya siendo reemplazadas por energías limpias y más eficientes, por lo que el desarrollo de nuevas tecnologías y el incremento de la producción de energía limpia y sostenible se perfilan como fuentes significativas de ingresos. En los diferentes sectores relacionados con el medioambiente y las energías renovables se valoran cada vez más las profesiones de ingenieros y técnicos especializados o formados en perfiles relacionados con las energías renovables y la eficiencia energética.

- **BIOTECNOLOGÍA**

Dentro de este campo hay muchas ramas con salidas profesionales: bioinformática, bioagricultura, biotecnología industrial, bioingeniería o biomedicina.

- **BIOMASA Y BIOPRODUCTOS.**

Tanto la biomasa como los bioproductos, al tratarse de la materia prima y de bienes obtenidos en los procesos industriales de bioindustrias y biorrefinerías, se consideran dentro de la economía circular, puesto que pueden sustituir a productos y energía derivados de los combustibles fósiles, contribuyendo a transitar hacia un modelo más circular de la economía

- **POLÍTICA DE AGUAS**

La reducción de los recursos hídricos renovables como consecuencia de los efectos del cambio climático y el calentamiento global, entre otras causas, están motivando un cambio en la gestión del agua, para evitar la escasez, que es una preocupación global de países y organizaciones internacionales.

La Directiva Marco del Agua, además de valorar el agua como recurso, lo considera como parte indispensable de la vida y del medioambiente y reconoce su función ecológica y social como bien público que debe protegerse y conservarse.

En España, el Ministerio para la Transición Ecológica mantiene un debate abierto para elaborar un Libro Verde de la Gobernanza del Agua en España que, con la máxima participación y consenso, dé respuesta a los principales retos de la gestión del agua en nuestro país y que dicte las líneas básicas para desarrollar un modelo de gestión del agua.

- **POLÍTICA DE RESIDUOS**

Una de las soluciones para buena parte del problema es la conversión de los residuos en recursos, como señala la *“Hoja de ruta hacia una Europa eficiente en el uso de los recursos”* de la Unión Europea, considerando que los beneficios potenciales son muy elevados y pueden facilitar la transición hacia una economía verde y circular en la que nada se deseché.

Las orientaciones comunitarias de la política de residuos tratan de sustituir una economía lineal basada en producir, consumir y tirar, por una economía circular en la que se reincorporen al proceso productivo una y otra vez los materiales que contienen los residuos, tal como recoge la comunicación de la Comisión Europea de diciembre de 2015.

- **GESTIÓN FORESTAL Y BIOMASA**

La deforestación y la degradación forestal, una gestión y aprovechamiento inadecuados, la sobreexplotación, el pastoreo y otras perturbaciones, debidas a actividades humanas o a 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, poniendo en peligro los medios de subsistencia, las funciones ambientales y los diversos valores socioeconómicos que aportan.

Mediante la adopción de prácticas sostenibles es posible conseguir que los bosques productivos o de usos múltiples sigan almacenando carbono, mientras conservan su capacidad de proporcionar otros bienes y servicios en beneficio de las generaciones actuales y futuras. Es necesario planificar activamente las prácticas de gestión y adaptarlas específicamente a cada ecosistema.

- **TRANSFORMACIÓN INDUSTRIAL**

El cambio de paradigma en el modelo industrial, como consecuencia de la sobreexplotación de los recursos, el efecto del cambio climático y la denominada cuarta revolución industrial, impulsada por la robótica y otras tecnologías, están cambiando el enfoque con el que se abordan las oportunidades de desarrollo industrial en todas las regiones del mundo.

Aunque el crecimiento industrial sigue siendo una necesidad acuciante para alcanzar objetivos de desarrollo global como aliviar la pobreza, ofrecer bienes y servicios, crear empleo o incrementar el nivel de vida de buena parte de la población mundial, la volatilidad de los precios de la energía, las materias primas y los alimentos, el aumento de la variabilidad del clima y el declive de la salud de los ecosistemas están haciendo que los problemas energéticos, de productividad y de seguridad de los recursos estén cada vez más presentes en la agenda internacional y que se proponga un viraje del modelo industrial tradicional hacia otro más sostenible.

- **TURISMO Y OCIO VERDE**

El turismo constituye un recurso vital para la economía mundial, pero desde los años 80, organismos internacionales y países han sido advertidos por los científicos del deterioro ambiental del planeta debido a la actividad humana, por lo que se plantea la urgencia de explorar un nuevo modelo turístico sostenible, para evitar 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.

- **CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN**

Los retos internacionales recogidos en el Horizonte 2020 y la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación (EECTI 2013-2020) plantean como prioridad fortalecer el conocimiento relacionado con la solución de problemas de atenuación del cambio climático y con el desarrollo de la economía verde y circular.

Las directrices europeas relacionadas con este sector proponen 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 e incrementar la cultura científica, tecnológica e innovadora en la sociedad.

- **ORDENACIÓN TERRITORIAL, URBANISMO SOSTENIBLE Y CONSTRUCCIÓN VERDE**

La inversión en infraestructuras y la innovación como motores fundamentales del crecimiento y del desarrollo económico desde una perspectiva de sostenibilidad industrial. Además de una ordenación del territorio rural-urbano coherente con una estrategia de economía verde y economía circular, las iniciativas internacionales marcan los límites de los impactos ambientales que pueden producir la obra pública y la edificación.

En España, el sector residencial representa un 18 % del consumo global de energía. La incorporación de iniciativas sobre sostenibilidad urbanística, así como la rehabilitación integral y modernización energética de edificios y viviendas, contribuyen a ofrecer técnicas eficientes, saludables e inteligentes, a través de la bioconstrucción, la recuperación de residuos de construcción y demolición y el *cohousing*, modelo de viviendas caracterizado por la autopromoción y la autogestión.

- **TRANSPORTE SOSTENIBLE**

La nueva cultura de la movilidad busca prevenir el cambio climático, mejorar la calidad del aire, disminuir la saturación de las vías urbanas, frenar el derroche energético, minimizar la dependencia de los derivados del petróleo y atenuar los impactos negativos que provoca la falta de movilidad en el mundo rural y en determinadas capas de población.

Surge la necesidad de un transporte sustentado en la eficiencia energética generadora de más empleo de calidad, menor consumo energético, menores costes de la movilidad y accesibilidad para toda la población, ya que más de la mitad, no dispone de coche. Un sistema de ecomovilidad incentivará el transporte no motorizado y promoverá transportes limpios y sostenibles, la compra de vehículos públicos de bajas emisiones o con combustible procedente de residuos, el uso creciente de la bicicleta, de los vehículos eléctricos y del coche compartido para ir a los centros de trabajo.

- **ECODISEÑO**

El ecodiseño es fundamental para el desarrollo de la economía circular, ya que supone la inclusión de los criterios ambientales desde la fase de diseño y desarrollo del producto, teniendo en cuenta todo su ciclo de vida (desde la adquisición de las materias primas hasta su gestión final como residuo), sin comprometer ninguna de las propiedades del producto.

## **4. MERCADO DE TRABAJO**

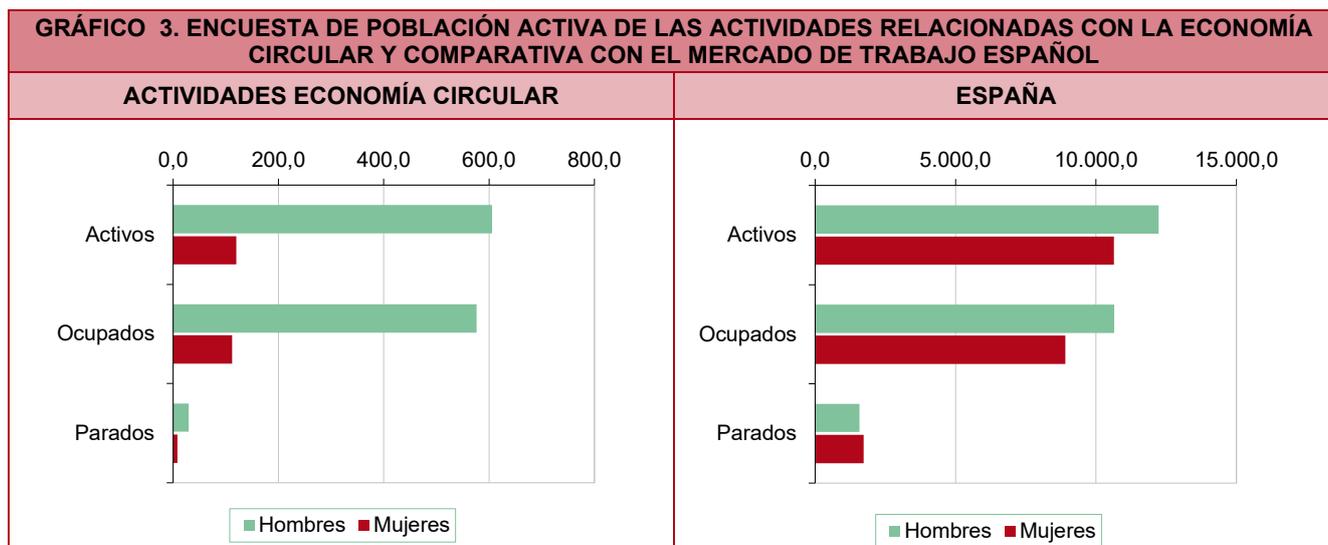
## 4.1. EL MERCADO DE TRABAJO DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

La economía circular tiene como meta mantener el valor de un producto, los materiales y los recursos, durante el mayor tiempo posible. Ello se puede conseguir evitando que se convierta en residuo, reutilizándolo o reciclándolo. El mercado de trabajo relacionado con la economía circular, por lo tanto, es amplio y se nutre de diferentes sectores. Para conocerlo se analizarán los principales indicadores laborales y sus variables en los grupos de actividades económicas de la CNAE-2009 incluidas en el estudio, como son:

- Encuesta de Población Activa.
- Afiliación de ocupados a la Seguridad Social.
- Contratación.
- Paro registrado.

### 4.1.1. ENCUESTA DE POBLACIÓN ACTIVA

En el cuarto trimestre de 2018 la población activa dedicada a la economía circular se situó en 726.000 personas, de las cuales el 94,78 % se encontraban ocupadas y el 5,22 % paradas. Como referencia, en el total de la población activa de España los ocupados fueron un 85,55 % y los parados un 14,45 %. Se aprecia una diferencia importante en la distribución por sexo, con una gran mayoría de hombres tanto en la cifra de personas ocupadas como paradas.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del INE. Encuesta de Población Activa. IV trimestre de 2018.

En la tabla siguiente se ofrecen las cifras de cada una de las actividades económicas consideradas para este apartado de economía circular y el total contabilizado como la suma de las mismas, así como el dato del conjunto del mercado de trabajo del país.

CNAE	33	36	37	38	39	45	77	95	Economía circular	TOTAL AAEE
<b>Activos</b>	<b>114,9</b>	<b>53,0</b>	<b>7,4</b>	<b>83,8</b>	<b>8,8</b>	<b>353,0</b>	<b>50,1</b>	<b>55,0</b>	<b>726,0</b>	<b>22.868,8</b>
Hombres	104,9	43,1	6,1	71,5	7,4	299,5	31,9	41,0	605,4	12.227,2
Mujeres	9,9	9,9	1,2	12,2	1,3	53,4	18,2	14,0	120,1	10.641,6

TABLA 4. ACTIVOS, OCUPADOS Y PARADOS DE LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR Y COMPARATIVA CON EL MERCADO DE TRABAJO ESPAÑOL										
CNAE	33	36	37	38	39	45	77	95	Economía circular	TOTAL AAEE
<b>Ocupados</b>	<b>112,9</b>	<b>50,5</b>	<b>7,0</b>	<b>77,2</b>	<b>8,5</b>	<b>339,3</b>	<b>42,5</b>	<b>50,2</b>	<b>688,1</b>	<b>19.564,6</b>
Hombres	103,2	40,6	5,8	67,2	7,1	287,1	27,1	37,9	576,0	10.653,1
Mujeres	9,7	9,9	1,2	10,1	1,3	52,2	15,4	12,3	112,1	8.911,5
<b>Parados</b>	<b>2,0</b>	<b>2,5</b>	<b>0,4</b>	<b>6,6</b>	<b>0,3</b>	<b>13,7</b>	<b>7,6</b>	<b>4,8</b>	<b>37,9</b>	<b>3.304,2</b>
Hombres	1,7	2,5	0,3	4,3	0,3	12,4	4,8	3,1	29,4	1.574,1
Mujeres	0,2	0,0	0,0	2,1	0,0	1,2	2,8	1,7	8,0	1.730,1

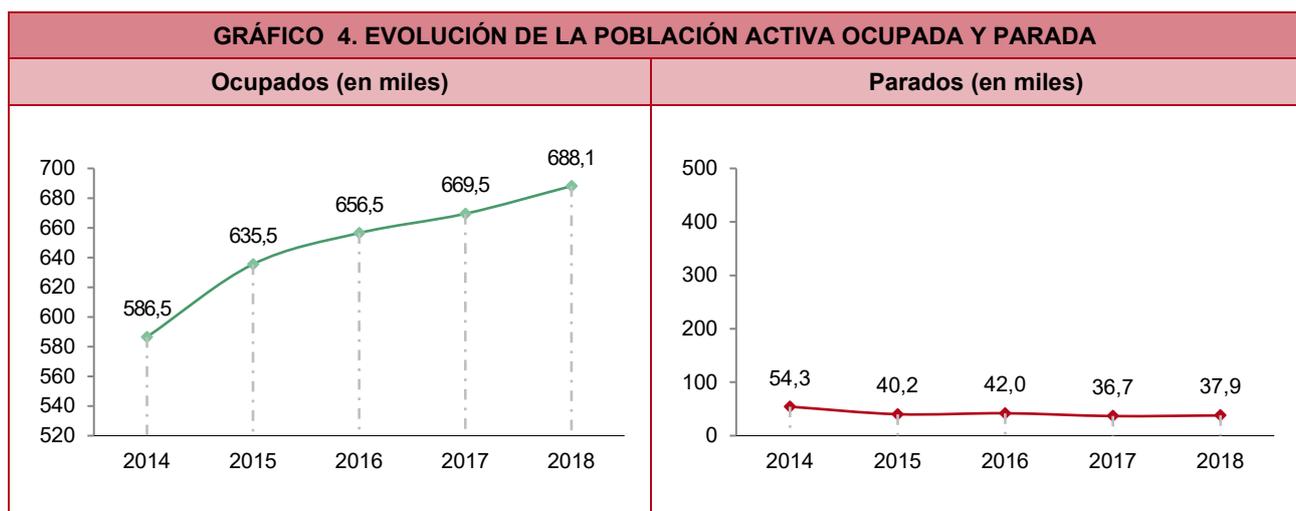
Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del INE. Encuesta de Población Activa. IV trimestre de 2018.

La tasa de paro en la economía circular en los últimos años arroja que de un 8,47 % que se obtuvo en el 4º trimestre de 2014 ha descendido al 5,22 % en el mismo trimestre del año 2018. La tasa de paro en economía circular se encuentra significativamente por debajo de la tasa de paro del total de actividades económicas de España tanto en el caso de los hombres como en el de mujeres, como se aprecia en la siguiente tabla.

TABLA 5. TASA DE PARO ESTIMADA		
Sexo	AAEE economía circular	Total AAEE
Hombres	4,86	12,87
Mujeres	6,66	16,26
<b>Total</b>	<b>5,22</b>	<b>14,45</b>

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del INE. Encuesta de Población Activa. IV trimestre de 2018.

Respecto a la evolución de las cifras en los últimos cinco años, se aprecia que en 2018 se contabilizaron 101.600 ocupados más que en 2014 y, a su vez, 16.400 parados menos. En valores relativos supone, en los cinco años analizados, un aumento del 17,32 % de las personas ocupadas y un descenso del 30,20 % de las paradas, una combinación de variables que se muestra positiva para el sector.



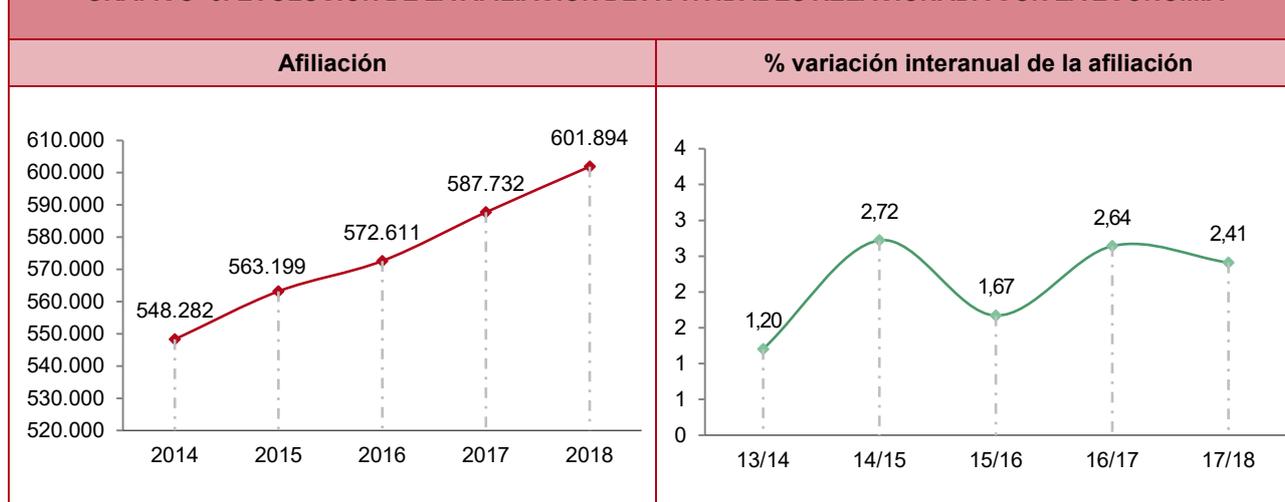
Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del INE. Encuesta de Población Activa. IV trimestre de 2018.

#### 4.1.2. AFILIACIÓN DE OCUPADOS A LA SEGURIDAD SOCIAL

Es importante señalar que para este apartado se han contabilizado los afiliados a la Seguridad Social como sumatorio de los afiliados en las actividades económicas a cuatro dígitos de CNAE elegidas para el estudio de la economía circular. Ello ha permitido la inclusión de las actividades 4677 Comercio al por mayor de chatarra y productos de desecho y 4779 Comercio al por menor de artículos de 2ª mano en establecimientos, ya que pertenecen a economía circular, que no se han contemplado en los demás apartados de este capítulo.

A fecha 31 de diciembre de 2018 se encontraban en alta laboral 601.894 afiliados, 14.162 cotizantes más que el año anterior. El incremento observado desde el año 2014 al 2018 de forma acumulada es de 53.612 trabajadores más, es decir, un aumento del 9,78 %.

**GRÁFICO 5. EVOLUCIÓN DE LA AFILIACIÓN DE ACTIVIDADES RELACIONADA CON LA ECONOMÍA**



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del MEYSS. Trabajadores afiliados a la Seguridad Social. 31 diciembre de cada año.

En la tabla 6 se ofrecen los datos del año 2018 correspondientes a los centros de cotización y los afiliados por grupos de actividades económicas, el peso que representan los afiliados de cada una de ellas sobre el total del conjunto de la economía circular, su variación interanual y su variación en los últimos cinco años.

**TABLA 6. EMPRESAS Y TRABAJADORES EN LAS ACTIVIDADES DE LA ECONOMÍA CIRCULAR**

CNAE	Actividad Económica	Centros de cotización	Afiliados			
			Nº afiliados	% sobre total	% var. 2018/17	% var. 2018/14
<b>33.1</b>	<b>Reparación de productos metálicos, maquinaria y equipo</b>	<b>7.398</b>	<b>79.267</b>	<b>13,17</b>	<b>7,77</b>	<b>36,61</b>
3311	Reparación de productos metálicos	348	5.003	0,83	-1,13	22,71
3312	Reparación de maquinaria	4.624	45.530	7,56	9,30	37,29
3313	Reparación de equipos electrónicos y ópticos	237	1.963	0,33	8,75	104,91
3314	Reparación de equipos eléctricos	457	7.577	1,26	8,24	17,27
3315	Reparación y mantenimiento naval	956	9.857	1,64	6,05	48,83
3316	Reparación y mantenimiento aeronáutico y espacial	108	2.221	0,37	-12,28	-19,91
3317	Reparación y mantenimiento de otro material de transporte	322	3.660	0,61	20,71	98,27
3319	Reparación de otros equipos	346	3.456	0,57	8,95	62,64
<b>36.0</b>	<b>Captación, depuración y distribución de agua</b>	<b>2.732</b>	<b>42.912</b>	<b>7,13</b>	<b>2,35</b>	<b>8,51</b>
3600	Captación, depuración y distribución de agua	2.732	42.912	7,13	2,35	8,51
<b>37.0</b>	<b>Recogida y tratamiento de aguas residuales</b>	<b>508</b>	<b>5.420</b>	<b>0,90</b>	<b>-0,66</b>	<b>5,14</b>
3700	Recogida y tratamiento de aguas residuales	508	5.420	0,90	-0,66	5,14

TABLA 6. EMPRESAS Y TRABAJADORES EN LAS ACTIVIDADES DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

CNAE	Actividad Económica	Centros de cotización	Afiliados			
			Nº afiliados	% sobre total	% var. 2018/17	% var. 2018/14
<b>38.1</b>	<b>Recogida de residuos</b>	<b>1.576</b>	<b>73.566</b>	<b>12,22</b>	<b>2,39</b>	<b>10,59</b>
3811	Recogida de residuos no peligrosos	1.518	72.985	12,13	2,27	10,19
3812	Recogida de residuos peligrosos	58	581	0,10	21,29	104,58
<b>38.2</b>	<b>Tratamiento y eliminación de residuos</b>	<b>438</b>	<b>11.303</b>	<b>1,88</b>	<b>11,14</b>	<b>22,08</b>
3821	Tratamiento y eliminación de residuos no peligrosos	366	9.699	1,61	12,62	20,83
3822	Tratamiento y eliminación de residuos peligrosos	72	1.604	0,27	2,95	30,19
<b>38.3</b>	<b>Valorización</b>	<b>517</b>	<b>8.346</b>	<b>1,39</b>	<b>2,52</b>	<b>6,69</b>
3831	Separación y clasificación de materiales	210	2.670	0,44	3,25	3,49
3832	Valorización de materiales ya clasificados	307	5.676	0,94	2,18	8,26
<b>39.0</b>	<b>Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos</b>	<b>188</b>	<b>2.092</b>	<b>0,35</b>	<b>8,11</b>	<b>30,26</b>
3900	Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos	188	2.092	0,35	8,11	30,26
<b>45.2</b>	<b>Mantenimiento y reparación de vehículos de motor</b>	<b>33.608</b>	<b>212.628</b>	<b>35,33</b>	<b>1,47</b>	<b>10,84</b>
4520	Mantenimiento y reparación de vehículos de motor	33.608	212.628	35,33	1,47	10,84
<b>45.4</b>	<b>Venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus repuestos y accesorios</b>	<b>1.201</b>	<b>6.819</b>	<b>1,13</b>	<b>0,04</b>	<b>6,81</b>
4540	Venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus repuestos y accesorios	1.201	6.819	1,13	0,04	6,81
<b>46.7</b>	<b>Otro comercio al por mayor especializado</b>	<b>3.078</b>	<b>26.274</b>	<b>4,37</b>	<b>2,82</b>	<b>7,55</b>
4677	Comercio al por mayor de chatarra y productos de desecho	3.078	26.274	4,37	2,82	7,55
<b>47.7</b>	<b>Comercio al por menor de otros artículos en establecimientos especializados</b>	<b>1.140</b>	<b>9.081</b>	<b>1,51</b>	<b>-4,06</b>	<b>-10,84</b>
4779	Comercio al por menor de artículos de segunda mano en establecimientos	1.140	9.081	1,51	-4,06	-10,84
<b>77.1</b>	<b>Alquiler de vehículos de motor</b>	<b>1.901</b>	<b>20.611</b>	<b>3,42</b>	<b>13,23</b>	<b>46,63</b>
7711	Alquiler de automóviles y vehículos de motor ligeros	1.777	19.591	3,25	13,80	49,15
7712	Alquiler de camiones	124	1.020	0,17	3,24	10,75
<b>77.2</b>	<b>Alquiler de efectos personales y artículos de uso doméstico</b>	<b>1.071</b>	<b>7.145</b>	<b>1,19</b>	<b>1,52</b>	<b>5,51</b>
7721	Alquiler de artículos de ocio y deportivos	414	2.586	0,43	6,99	51,76
7722	Alquiler de cintas de vídeo y discos	173	1.413	0,23	-9,48	-36,61
7729	Alquiler de otros efectos personales y artículos de uso doméstico	484	3.146	0,52	2,81	10,81
<b>77.3</b>	<b>Alquiler de otra maquinaria, equipos y bienes tangibles</b>	<b>3.225</b>	<b>26.704</b>	<b>4,44</b>	<b>3,56</b>	<b>18,07</b>
7731	Alquiler de maquinaria y equipo de uso agrícola	224	1.712	0,28	2,76	2,88
7732	Alquiler de maquinaria y equipo para la construcción e ingeniería civil	1.284	11.714	1,95	6,79	14,79
7733	Alquiler de maquinaria y equipo de oficina, incluidos ordenadores	105	875	0,15	-40,64	-24,76
7734	Alquiler de medios de navegación	196	1.014	0,17	9,74	50,89
7735	Alquiler de medios de transporte aéreo	16	125	0,02	5,93	21,36
7739	Alquiler de otra maquinaria, equipos y bienes tangibles n.c.o.p.	1.400	11.264	1,87	5,90	27,85
<b>95.1</b>	<b>Reparación de ordenadores y equipos de comunicación</b>	<b>1.768</b>	<b>35.842</b>	<b>5,95</b>	<b>-5,61</b>	<b>-26,06</b>
9511	Reparación de ordenadores y equipos periféricos	578	6.388	1,06	3,73	-23,40
9512	Reparación de equipos de comunicación	1.190	29.454	4,89	-7,42	-26,61
<b>95.2</b>	<b>Reparación de efectos personales y artículos de uso doméstico</b>	<b>3.687</b>	<b>33.884</b>	<b>5,63</b>	<b>-1,29</b>	<b>-4,80</b>
9521	Reparación de aparatos electrónicos de audio y vídeo de uso doméstico	834	8.232	1,37	-4,48	-17,27

TABLA 6. EMPRESAS Y TRABAJADORES EN LAS ACTIVIDADES DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

CNAE	Actividad Económica	Centros de cotización	Afiliados			
			Nº afiliados	% sobre total	% var. 2018/17	% var. 2018/14
9522	Reparación de aparatos electrodomésticos y de equipos para el hogar y el jardín	797	7.202	1,20	2,40	8,32
9523	Reparación de calzado y artículos de cuero	418	3.757	0,62	-1,57	-6,45
9524	Reparación de muebles y artículos de menaje	266	2.229	0,37	6,91	27,37
9525	Reparación de relojes y joyería	153	931	0,15	1,53	0,43
9529	Reparación de otros efectos personales y artículos de uso doméstico	1.219	11.533	1,92	-2,74	-6,24
<b>Total</b>		<b>64.036</b>	<b>601.894</b>	<b>100,00</b>	<b>2,41</b>	<b>9,78</b>

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del MEYSS. Trabajadores afiliados a la Seguridad Social. 31 de diciembre de 2018.

Nota: Los centros de cotización se corresponden con las cuentas de cotización a la Seguridad Social en el Régimen General. Los afiliados incluyen tanto los del Régimen General como Régimen Especial Trabajadores Autónomos.

Los grupos de actividades a tres dígitos de CNAE, se desglosan a su vez en 40 clases a cuatro dígitos, como se ha visto en la tabla anterior, y de ellas las que cuentan con mayor número de afiliados son las siguientes:

- 4520 Mantenimiento y reparación de vehículos de motor. Con 212.628 afiliados, acumula el 35,33 % de los trabajadores de economía circular. En el año 2018 el número de afiliados se ha incrementado un 1,47 % respecto al año anterior, que aunque no parece muy elevado, en términos absolutos supone un aumento de 3.086 afiliados más, una de las cifras más altas de aumento que han experimentado las actividades a estudio. Asimismo, ha crecido un 10,84 % si se compara con las cifras del año 2014. Los trabajadores en su mayoría están empleados por cuenta ajena, mientras que los autónomos representan un 31,83 % del total. El porcentaje de mujeres afiliadas es de un 12,34 %. En cuanto al tramo de edad predominante, es el de 35 a 44 años. Por último, los extranjeros tienen un peso del 7,37 % y el 43,34 % de los mismos proceden de la Unión Europea.
- 3811 Recogida de residuos no peligrosos. Aquí se encuentran 72.985 afiliados, un 12,13 % del total del sector. La variación del año 2018 respecto al anterior es del 2,27 % y respecto a cinco años atrás es del 10,19 %. En este caso los autónomos tienen muy poca presencia, apenas el 1,29 % de los trabajadores. En cuanto a la distribución por sexo, las mujeres suponen el 19,21 %. El tramos de edad que predomina es el de 45 a 54 años. Los extranjeros suponen el 4,25 % de toda la afiliación y solo el 29,42 % tienen como país de nacionalidad alguno de la UE.
- 3312 Reparación de maquinaria. Los afiliados son 45.530, el 7,56 % del total de trabajadores de economía circular. En valores absolutos es la actividad con mayor incremento de esta variable, con 3.875 afiliados más que el año anterior. En valores relativos su crecimiento respecto al año 2017 es de un 9,30 % y en comparación con el año 2014 del 37,29 %. Los autónomos tienen un peso del 23,71 % del total de afiliados de Reparación de maquinaria. Las mujeres representan el 10,99 % de todos los cotizantes. El grupo de edad con más trabajadores es el comprendido entre 35 y 44 años. Los extranjeros son el 5,80 % de los afiliados y el 55,27 % de los mismos son de la UE.

Respecto al comportamiento experimentado en el último año, las actividades más destacadas por su mayor incremento interanual en términos relativos son las tres siguientes:

- 3812 Recogida de residuos peligrosos. En el año 2018 su crecimiento interanual fue del 21,29 %. Aunque comprende solo a 581 afiliados y representa el 0,10 % del sector, el incremento en los últimos cinco años ha sido del 104,58 %, uno de los mayores crecimientos quinquenales de todas las actividades estudiadas. Solamente el 3,44 % de los trabajadores son autónomos. En cuanto a la distribución por sexo de los cotizantes, las mujeres se encuentran en un 25,99 %, y respecto a la edad predominante de los afiliados es la del tramo situado entre 35 y 44 años. Los extranjeros son un 5,85 % de los afiliados y aquí encontramos que la cifra de los que pertenecen a la UE es del 47,06 %.
- 3317 Reparación y mantenimiento de otro material de transporte. Aumentó en el último año un 20,71 % hasta alcanzar los 3.660 afiliados, que representan el 0,61 % del total del sector a estudio. En los últimos cinco años ha aumentado un 98,27 %. Aquí se encuentran un 22,10 % de autónomos. Las mujeres suman un 10,90 %. Respecto a la edad, el grupo más abultado es el de afiliados entre 35 y 44 años. Los extranjeros suman el 8,83 % de los afiliados y el 41,80 % de los mismos son de la UE.
- 7711 Alquiler de automóviles y vehículos de motor ligeros. El aumento que obtuvo en relación al año 2017 fue del 13,80 %, y llegó a los 19.591 afiliados, un 3,25 % del total. También en términos absolutos es una actividad

con gran crecimiento pues cuenta con 2.376 afiliados más que el año anterior. Los autónomos alcanzan un 9,40 % del total de los trabajadores de esta actividad. Las mujeres representan un 35,54 % de los afiliados. Por edades, el tramo más numeroso es el de 35 a 44 años. Respecto a la nacionalidad, un 14,99 % son extranjeros y el 61,96 % de los mismos pertenecen a algún país de la UE.

Por último, desde el año 2014 al 2018, la actividad que ha tenido el incremento más relevante porcentualmente ha sido la 3313 Reparación de equipos electrónicos y ópticos con una variación quinquenal del 104,91 %.

### TRABAJADORES AUTÓNOMOS

En el total de 601.894 afiliados a la Seguridad Social encontramos que 152.498 son autónomos, un 25,34 % del total. En cada actividad los autónomos tienen distinto peso sobre el total de afiliados como se verá a continuación.

En algunas actividades se encuentra que más de la mitad de los afiliados son autónomos, como es el caso de la 9512 Reparación de equipos de comunicación (75,19 % de autónomos), 9523 Reparación de calzado y artículos de cuero (71,49 %) y 9524 Reparación de muebles y artículos de menaje (65,05 %). Por otra parte, en valores absolutos, la actividad con más autónomos en el año 2018 es la 4520 Mantenimiento y reparación de vehículos de motor que cuenta con 67.676 autónomos.

La cifra total de autónomos en el año 2018 fue inferior a la del 2017 y a la de hace cinco años. A pesar de ello, varias actividades han tenido incrementos. Algún ejemplo destacable es la actividad 3317 Reparación y mantenimiento de otro material de transporte o 7734 Alquiler de medios de navegación, ambos casos experimentaron una variación interanual superior al diez por ciento y a la vez una variación quinquenal superior al cincuenta por ciento.

TABLA 7. AUTÓNOMOS POR ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN LA ECONOMÍA CIRCULAR					
CNAE	Actividad Económica	Autónomos	% sobre Afiliados	% var. 2018/17	% var. 2018/14
3311	Reparación de productos metálicos	863	17,25	1,89	2,25
3312	Reparación de maquinaria	10.797	23,71	3,25	10,72
3313	Reparación de equipos electrónicos y ópticos	456	23,23	6,79	54,58
3314	Reparación de equipos eléctricos	1.062	14,02	-0,28	10,51
3315	Reparación y mantenimiento naval	2.151	21,82	6,80	36,31
3316	Reparación y mantenimiento aeronáutico y espacial	145	6,53	1,40	45,00
3317	Reparación y mantenimiento de otro material de transporte	809	22,10	10,67	231,56
3319	Reparación de otros equipos	1.940	56,13	5,09	39,37
33.1	Reparación de productos metálicos, maquinaria y equipo	18.223	22,99	3,95	20,16
36.0	Captación, depuración y distribución de agua	392	0,91	-2,49	-3,69
37.0	Recogida y tratamiento de aguas residuales	319	5,89	9,25	19,92
3811	Recogida de residuos no peligrosos	938	1,29	-3,40	-2,60
3812	Recogida de residuos peligrosos	20	3,44	11,11	-16,67
38.1	Recogida de residuos	958	1,30	-3,13	-2,94
3821	Tratamiento y eliminación de residuos no peligrosos	136	1,40	9,68	40,21
3822	Tratamiento y eliminación de residuos peligrosos	33	2,06	13,79	26,92
38.2	Tratamiento y eliminación de residuos	169	1,50	10,46	37,40
3831	Separación y clasificación de materiales	179	6,70	-6,28	-9,14
3832	Valorización de materiales ya clasificados	207	3,65	-3,27	-7,59
38.3	Valorización	386	4,62	-4,69	-8,31
39.0	Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos	199	9,51	4,74	27,56
45.2	Mantenimiento y reparación de vehículos de motor	67.676	31,83	-0,63	-0,36
45.4	Venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus repuestos y accesorios	2.138	31,35	1,28	1,04
4677	Comercio al por mayor de chatarra y productos de desecho	4.185	15,93	-0,85	-6,38

TABLA 7. AUTÓNOMOS POR ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN LA ECONOMÍA CIRCULAR

CNAE	Actividad Económica	Autónomos	% sobre Afiliados	% var. 2018/17	% var. 2018/14
46.7	Otro comercio al por mayor especializado	4.185	15,93	-0,85	-6,38
4779	Comercio al por menor de artículos de segunda mano en establecimientos	4.091	45,05	-3,63	-13,51
47.7	Comercio al por menor de otros artículos en establecimientos especializados	4.091	45,05	-3,63	-13,51
7711	Alquiler de automóviles y vehículos de motor ligeros	1.841	9,40	7,66	25,92
7712	Alquiler de camiones	197	19,31	0,51	-10,86
77.1	Alquiler de vehículos de motor	2.038	9,89	6,93	21,09
7721	Alquiler de artículos de ocio y deportivos	827	31,98	5,48	33,82
7722	Alquiler de cintas de vídeo y discos	699	49,47	-8,87	-37,08
7729	Alquiler de otros efectos personales y artículos de uso doméstico	932	29,62	-2,41	-8,18
77.2	Alquiler de efectos personales y artículos de uso doméstico	2.458	34,40	-1,92	-10,42
7731	Alquiler de maquinaria y equipo de uso agrícola	820	47,90	-4,54	-15,90
7732	Alquiler de maquinaria y equipo para la construcción e ingeniería civil	1.774	15,14	-2,31	-11,65
7733	Alquiler de maquinaria y equipo de oficina, incluidos ordenadores	164	18,74	-1,80	1,86
7734	Alquiler de medios de navegación	545	53,75	10,10	50,14
7735	Alquiler de medios de transporte aéreo	33	26,40	3,13	37,50
7739	Alquiler de otra maquinaria, equipos y bienes tangibles n.c.o.p.	2.072	18,39	3,39	11,76
77.3	Alquiler de otra maquinaria, equipos y bienes tangibles	5.408	20,25	0,65	0,43
9511	Reparación de ordenadores y equipos periféricos	2.056	32,19	1,43	1,93
9512	Reparación de equipos de comunicación	22.147	75,19	-7,84	-29,13
95.1	Reparación de ordenadores y equipos de comunicación	24.203	67,53	-7,12	-27,24
9521	Reparación de aparatos electrónicos de audio y vídeo de uso doméstico	4.352	52,87	-6,15	-22,82
9522	Reparación de aparatos electrodomésticos y de equipos para el hogar y el jardín	3.744	51,99	0,11	1,11
9523	Reparación de calzado y artículos de cuero	2.686	71,49	-2,96	-7,67
9524	Reparación de muebles y artículos de menaje	1.450	65,05	5,38	19,05
9525	Reparación de relojes y joyería	538	57,79	3,07	1,51
9529	Reparación de otros efectos personales y artículos de uso doméstico	6.885	59,70	-1,08	-8,78
95.2	Reparación de efectos personales y artículos de uso doméstico	19.655	58,01	-1,74	-8,78
<b>Total economía circular</b>		<b>152.498</b>	<b>25,34</b>	<b>-1,29</b>	<b>-5,51</b>

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del MEYSS. Trabajadores afiliados a la Seguridad Social. 31 de diciembre de 2018.

### PERFIL DE LOS AFILIADOS

En cuanto a la distribución por sexo, las mujeres afiliadas suponen el 17,90 %. Podemos destacar algunas actividades donde las afiliadas son más numerosas alcanzando el 40 % del total de cotizantes: 7733 Alquiler de maquinaria y equipo de oficina, incluidos ordenadores, 9529 Reparación de otros efectos personales y artículos de uso doméstico y 4779 Comercio al por menor de artículos de segunda mano en establecimientos. A pesar de ello, ninguna de las actividades incluidas en el estudio de la economía circular se alcanza la media que suponen las afiliadas en el total de trabajadores de España que es del 46,51 %.

Los hombres representan el 82,10 % del total de afiliados. En algunas actividades económicas aún encontramos cifras superiores al 89 % como ocurre en: 3311 Reparación de productos metálicos, 7731 Alquiler de maquinaria y equipo de uso agrícola y 3317 Reparación y mantenimiento de otros material de transporte.

En relación con la edad de los afiliados, los menores de 25 años representan el 4,49 % del total y los trabajadores de 25 a 34 años suponen el 18,49 %, por lo que el conjunto de economía circular es menos joven que el conjunto del mercado de trabajo de España. Así, los trabajadores de 16 a 34 años suman un 22,98 % mientras que en el total de actividades económicas alcanzan un 25,24 %.

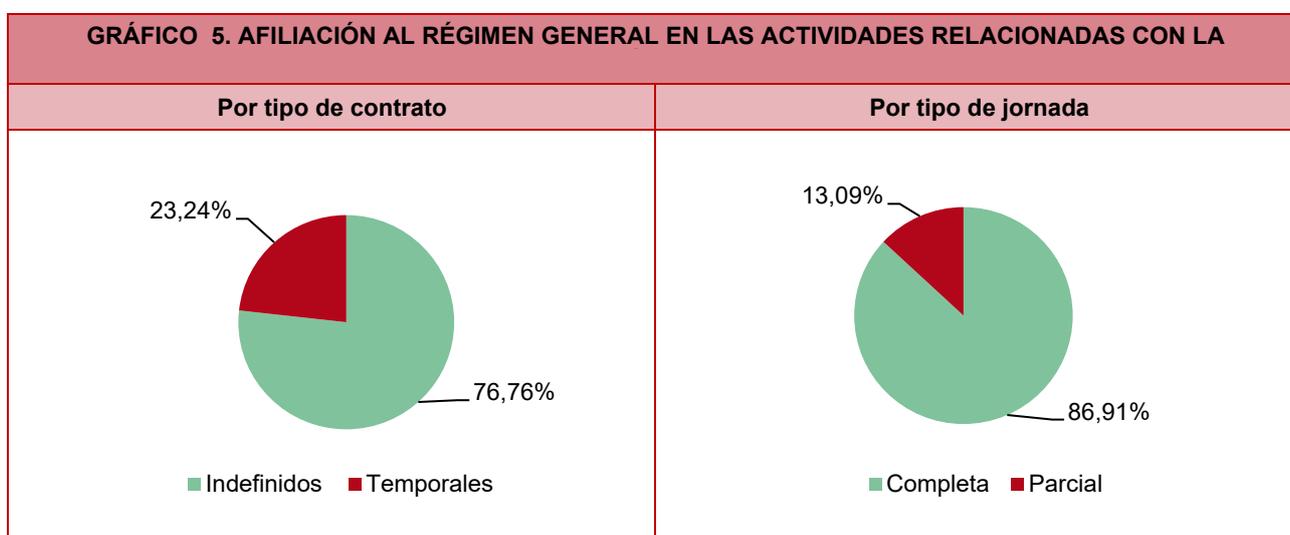
Continuando con el resto de tramos de edad, el más numeroso es el comprendido entre 35 y 44 años, que cuenta con 29,66 %, seguido del grupo de 45 a 54 años que alcanza el 27,45 %. Por último, los mayores de 55 años representan el 19,91 %, una proporción superior al 17,66 % alcanzado en el total de España.

TABLA 8. PERFIL DE LOS AFILIADOS A LA SEGURIDAD SOCIAL EN LA ECONOMÍA CIRCULAR Y COMPARATIVA CON EL MERCADO DE TRABAJO ESPAÑOL			
Perfil		Economía circular	Total AAEE
<b>Total afiliados</b>		<b>601.894</b>	<b>18.914.563</b>
<b>Sexo</b>	Hombres	494.181	10.117.556
	Mujeres	107.713	8.796.965
	No consta	0	42
<b>Tramos de edad</b>	16-24 años	27.021	1.051.452
	25-34 años	111.304	3.722.139
	35-44 años	178.541	5.560.957
	45-54 años	165.201	5.239.139
	>=55	119.827	3.340.746
	No consta	0	130
<b>Nacionalidad <sup>1</sup></b>	Españoles		558.292
	Extranjeros	Unión Europea	19.645
		Resto de países	23.888
		Total Extranjeros	43.533
<b>Tipo de contrato</b>	Indefinidos Régimen General		343.041
	Temporales Régimen General		103.878

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de la Tesorería General de la Seguridad Social. 31 de diciembre 2018.

Nota<sup>1</sup>: En el total de afiliados de economía circular están incluidos 69 afiliados en los que no consta la nacionalidad.

La afiliación de trabajadores españoles es del 92,76 % frente a solo el 7,24 % de extranjeros, de los cuales a su vez el 54,87 % no pertenecen a la Unión Europea. En la totalidad del mercado de trabajo en España, la afiliación a la Seguridad Social de extranjeros es un poco más alta, pues alcanza un 10,44 % y los que no pertenecen a la UE suman un 59,19 %.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de la Tesorería General de la Seguridad Social. 31 de diciembre 2018.

Por lo que respecta a la estabilidad del empleo, se va a considerar los datos de los afiliados al Régimen General, a excepción de los trabajadores fijos discontinuos ni aquellos otros en los que no haya podido constar el tipo de contrato. Como se aprecia en el gráfico, tres cuartas partes de los afiliados tenían una contratación indefinida. Algunas actividades del sector tienen un porcentaje de indefinidos superiores al 85 %, como es por ejemplo la 9525 Reparación de relojes y joyería o 9523 Reparación de calzado y artículos de cuero, entre otras.

Respecto a la jornada, un 86,91 % del total corresponde a la jornada completa. Valores superiores se encuentran por ejemplo en las actividades 3822 Tratamiento y eliminación de residuos peligrosos o 3316 Reparación y mantenimiento aeronáutico y espacial, con una proporción de jornada completa de más del 96 %.

En cuanto a la distribución por grupos de cotización de los afiliados que trabajan por cuenta ajena, se aprecia que el de mayor peso en economía circular es el grupo correspondiente a Oficiales de 1ª y de 2ª. A su vez es el grupo que más se ha incrementado respecto a las cifras del año anterior. También es destacable que todos los grupos de cotización se hayan incrementado (con la única excepción de los menores de 18 años).

<b>TABLA 9. AFILIACIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL EN LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR POR GRUPOS DE COTIZACIÓN</b>			
<b>Categorías Profesionales por Grupos de Cotización</b>	<b>Afiliación (por cuenta ajena)</b>	<b>% sobre el total</b>	<b>% variación 2018/2017</b>
Ingenieros y licenciados	14.966	3,33	3,71
Ingenieros Técnicos, Peritos y Ayudantes titulados	9.491	2,11	3,50
Jefes administrativos y de taller	15.433	3,43	3,90
Ayudantes no titulados	11.468	2,55	4,35
Oficiales administrativos	35.035	7,80	4,13
Subalternos	6.263	1,39	0,08
Auxiliares administrativos	38.715	8,61	3,32
Oficiales de 1ª y de 2ª	161.695	35,98	5,12
Oficiales de 3ª y especialistas	60.468	13,46	4,21
Mayores de 18 años no cualificados	95.624	21,28	1,39
Menores de 18 años	236	0,05	-10,61
<b>Total</b>	<b>449.394</b>	<b>100,00</b>	<b>3,73</b>

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de la Tesorería General de la Seguridad Social. 31 de diciembre 2018.

### **DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA AFILIACIÓN EN LA ECONOMÍA CIRCULAR**

A continuación se ofrece por provincias el número de Centros de Cotización inscritos en la Seguridad Social, los afiliados y el porcentaje de autónomos.

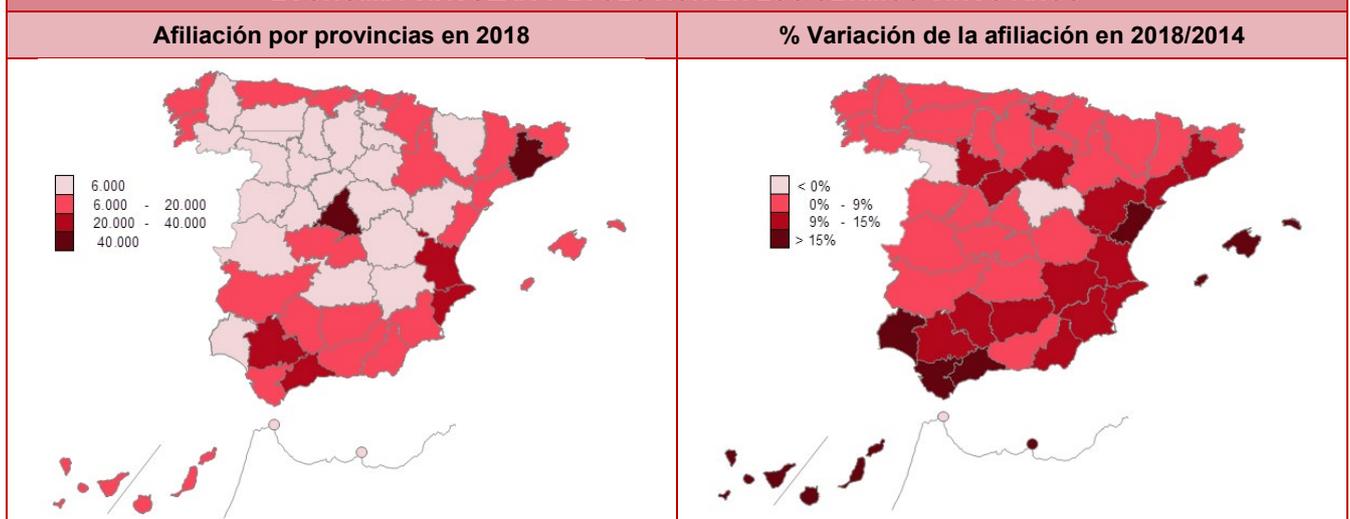
<b>TABLA 10. DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DE EMPRESAS (CENTROS DE COTIZACIÓN), AFILIADOS Y PORCENTAJE DE AUTÓNOMOS</b>							
<b>Provincia</b>	<b>Centros</b>	<b>Afiliación</b>	<b>% Autónomos</b>	<b>Provincia</b>	<b>Centros</b>	<b>Afiliación</b>	<b>% Autónomos</b>
Albacete	641	5.338	27,93	Jaén	907	7.099	32,55
Alicante/Alacant	2.776	23.071	27,09	León	712	5.568	30,23
Almería	1.091	7.816	28,58	Lleida	885	7.388	24,77
Araba/Álava	456	3.701	24,83	Lugo	586	4.203	33,19
Asturias	1.270	11.423	27,86	Madrid	7.075	83.930	18,70
Ávila	249	1.694	34,65	Málaga	2.315	21.646	25,16
Badajoz	972	7.683	33,49	Melilla	74	762	19,16
Balears, Illes	2.096	18.950	29,62	Murcia	2.298	19.815	27,16
Barcelona	6.398	73.708	23,98	Navarra	888	9.437	24,92
Bizkaia	1.438	15.128	24,17	Ourense	516	3.295	37,33

**TABLA 10. DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DE EMPRESAS (CENTROS DE COTIZACIÓN), AFILIADOS Y PORCENTAJE DE AUTÓNOMOS**

Provincia	Centros	Afiliación	% Autónomos	Provincia	Centros	Afiliación	% Autónomos
Burgos	541	4.906	27,78	Palencia	240	2.101	29,46
Cáceres	561	4.361	32,35	Palmas, Las	1.682	16.133	21,56
Cádiz	1.474	15.368	20,17	Pontevedra	1.483	12.885	27,74
Cantabria	818	7.529	25,83	Rioja, La	471	3.981	29,16
Castellón/Castelló	1.007	8.923	24,72	Salamanca	450	3.728	32,32
Ceuta	68	847	12,87	Santa Cruz Tenerife	1.691	14.272	22,62
Ciudad Real	742	5.676	30,78	Segovia	229	1.662	36,28
Córdoba	1.094	8.988	31,01	Sevilla	2.613	22.877	23,52
Coruña, A	1.575	14.954	27,89	Soria	150	1.345	25,43
Cuenca	330	2.305	35,36	Tarragona	1.240	12.585	22,47
Gipuzkoa	907	8.386	30,36	Teruel	265	1.959	30,32
Girona	1.285	11.295	28,72	Toledo	1.003	8.469	34,07
Granada	1.193	9.720	30,56	Valencia/València	3.655	32.977	24,95
Guadalajara	327	2.486	28,32	Valladolid	651	5.643	29,93
Huelva	579	5.567	25,76	Zamora	250	1.726	41,89
Huesca	474	3.590	25,77	Zaragoza	1.345	12.995	21,81

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de la Tesorería General de la Seguridad Social. 31 de diciembre 2018.

Las provincias donde se acumula la mitad de los afiliados de España son: Madrid, Barcelona, Valencia, Alicante, Sevilla, Málaga, Murcia, Illes Balears y Las Palmas, repartiéndose la otra mitad entre las 42 provincias restantes. En los mapas se ha representado la distribución provincial de los afiliados del sector junto a la variación que han experimentado respecto a cinco años atrás.

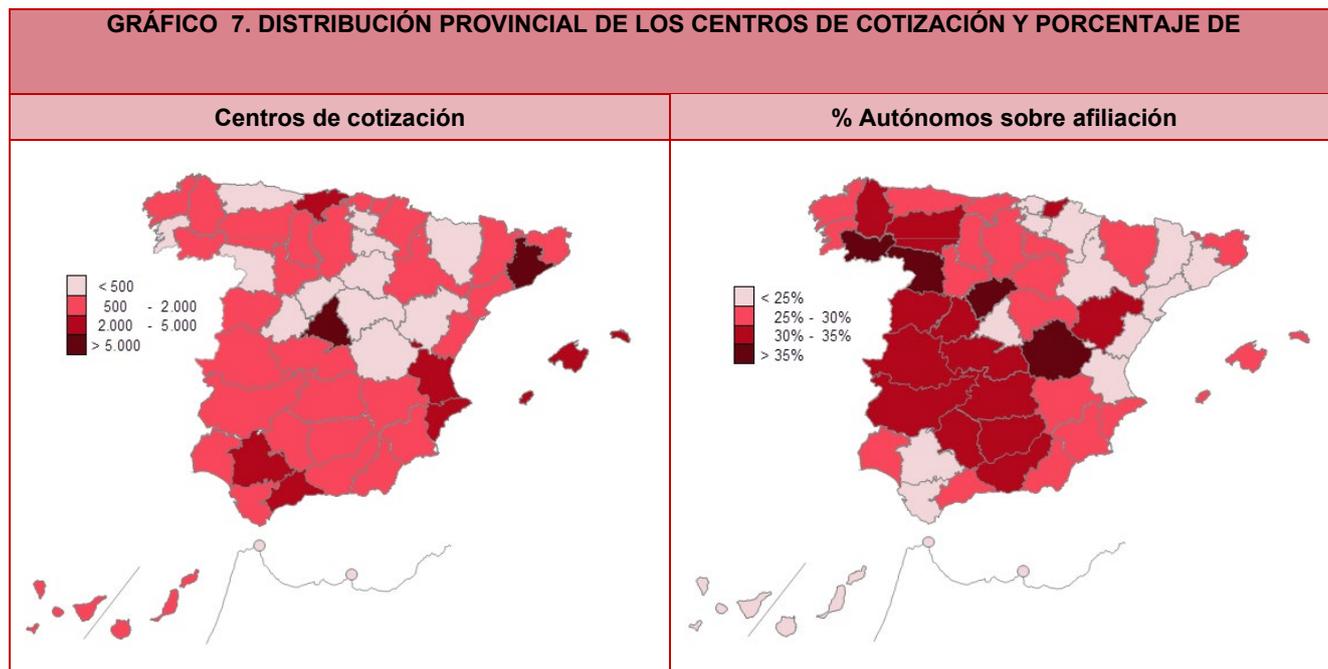
**GRÁFICO 6. DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DE LA AFILIACIÓN DE LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR Y EVOLUCIÓN EN LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS**

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de la de la Tesorería General de la Seguridad Social. 31 de diciembre de 2018 y 2014.

Seguidamente se representa gráficamente la ubicación de los centros de cotización y se compara con la proporción de autónomos sobre los afiliados de cada provincia. En Madrid se aprecia claramente que es la provincia con mayor número de centros mientras que la proporción de autónomos es inferior al valor medio que era de 25,34 % de autónomos en el total de afiliados de España en economía circular. Otras provincias como

Barcelona y Valencia que tienen gran número de empresas, a su vez también presentan porcentajes de autónomos inferior a dicho valor medio.

**GRÁFICO 7. DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DE LOS CENTROS DE COTIZACIÓN Y PORCENTAJE DE**



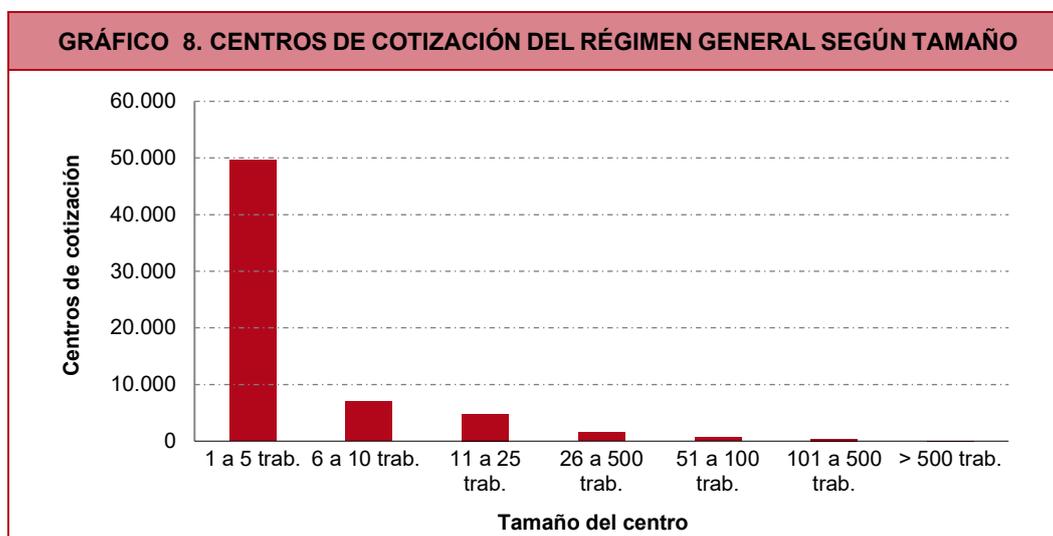
Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de la de la Tesorería General de la Seguridad Social. 31 de diciembre de 2018 y 2014.

### CENTROS DE COTIZACIÓN DEL RÉGIMEN GENERAL SEGÚN TAMAÑO

Para terminar este apartado, en el gráfico siguiente se muestra la clasificación de las empresas del Régimen General de la Seguridad Social según su número de trabajadores. El porcentaje de empresas de 1 a 5 trabajadores, contempladas en este estudio prospectivo, es del 77,49 %, proporción un poco superior al conjunto de centros de este tamaño en el total del mercado de trabajo del país que es del 75,70 %.

Las empresas de tamaño entre 6 y 25 trabajadores suponen el 18,35 %, muy similar al 18,87 % que hay en el total de actividades económicas en España. Con más de 25 trabajadores encontramos un 4,16 % de centros, proporción ligeramente inferior al 5,44% que se alcanza en el total nacional. A pesar de las pequeñas diferencias mencionadas, en conjunto el empresariado de economía circular presenta el esquema de distribución típica por tamaño que caracteriza el mercado laboral español.

**GRÁFICO 8. CENTROS DE COTIZACIÓN DEL RÉGIMEN GENERAL SEGÚN TAMAÑO**

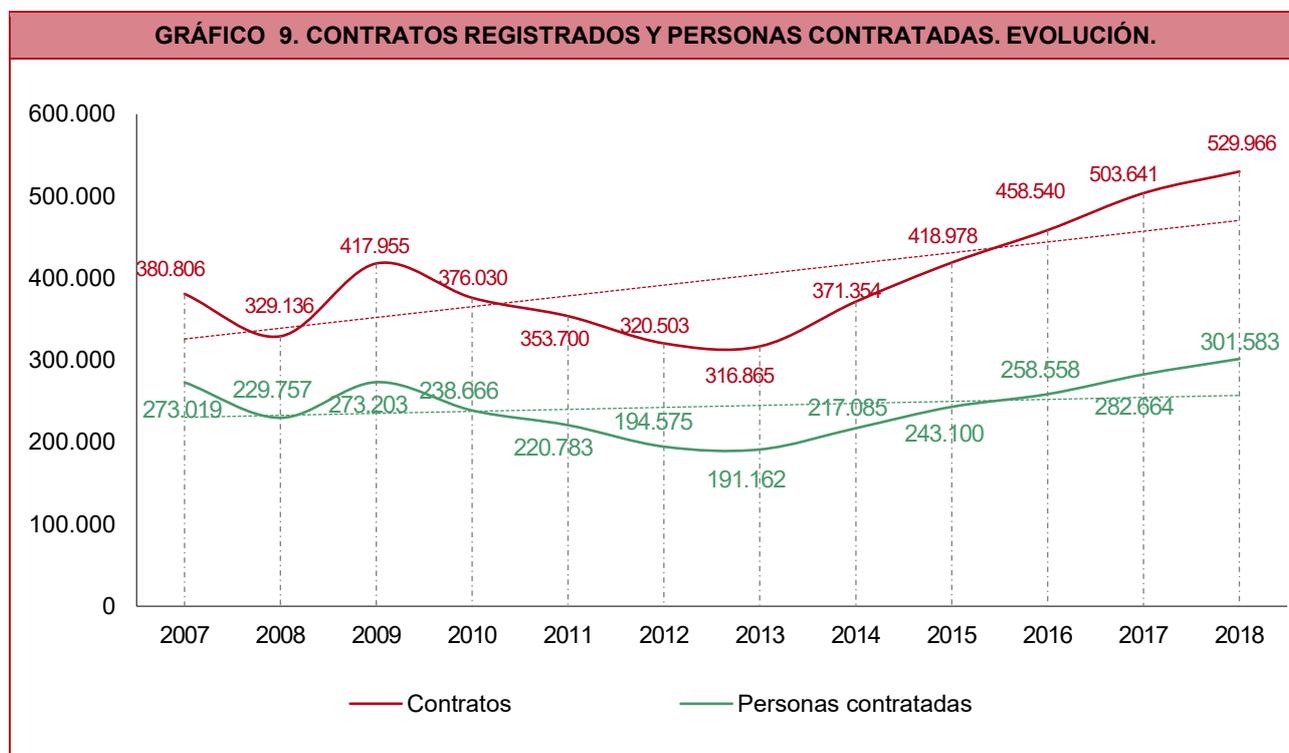


Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de la Tesorería General de la Seguridad Social. 31 de diciembre 2018.

### 4.1.3. CONTRATACIÓN

En el año 2018, los contratos contabilizados en economía circular alcanzan la cifra de 529.966, un 5,23 % más que el año anterior, esta cifra equivale al 2,38 % de todos los contratos celebrados en España.

En el gráfico siguiente se muestra la evolución de la contratación a lo largo de los últimos doce años y como puede apreciarse a partir de 2014 se vuelven alcanzar los valores anteriores a la crisis económica e incluso se aprecia un incremento del 39,17 % si comparamos 2007 con 2018.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Años 2007-2018.

Por lo que se refiere al número de personas, en 2018 se han contratado 18.919 trabajadores más que el año anterior lo que representa un incremento del 6,69 %. Se ha de tener en cuenta un ligero incremento de la rotación, ya que en 2007 a cada persona le correspondieron 1,39 contratos, mientras que en 2018 este valor se ha elevado a 1,76.

**TABLA 11. EVOLUCIÓN DE LA CONTRATACIÓN EN AAEE DE ECONOMÍA CIRCULAR**

CNAE	33	36	37	38	39	45	77	95	
Año	2009	26.739	12.017	3.271	84.406	687	79.451	194.567	16.817
	2010	31.024	10.866	2.925	79.278	697	77.867	158.349	15.024
	2011	32.022	9.602	3.043	80.187	677	73.043	140.218	14.908
	2012	32.329	9.223	2.764	70.441	695	68.693	122.780	13.578
	2013	36.851	9.351	3.066	68.085	751	72.415	111.447	14.899
	2014	47.763	10.894	2.777	75.430	1.161	91.111	124.725	17.493
	2015	57.417	12.289	2.933	81.033	1.458	108.412	137.461	17.975
	2016	61.421	12.624	2.706	85.565	1.687	117.974	159.598	16.965
	2017	66.704	13.459	2.480	92.931	2.097	132.180	176.881	16.909
	2018	71.952	14.158	2.687	99.060	2.136	137.607	185.815	16.551

**TABLA 11. EVOLUCIÓN DE LA CONTRATACIÓN EN AAEE DE ECONOMÍA CIRCULAR**

CNAE		33	36	37	38	39	45	77	95
% variación interanual	09/10	16,03	-9,58	-10,58	-6,08	1,46	-1,99	-18,61	-10,66
	10/11	3,22	-11,63	4,03	1,15	-2,87	-6,20	-11,45	-0,77
	11/12	0,96	-3,95	-9,17	-12,15	2,66	-5,96	-12,44	-8,92
	12/13	13,99	1,39	10,93	-3,34	8,06	5,42	-9,23	9,73
	13/14	29,61	16,50	-9,43	10,79	54,59	25,82	11,91	17,41
	14/15	20,21	12,81	5,62	7,43	25,58	18,99	10,21	2,76
	15/16	6,97	2,73	-7,74	5,59	15,71	8,82	16,10	-5,62
	16/17	8,60	6,61	-8,35	8,61	24,30	12,04	10,83	-0,33
	17/18	7,87	5,19	8,35	6,60	1,86	4,11	5,05	-2,12

Fuente: Sistema de Información de los Servicios Públicos de Empleo. Años 2009-2018

En la tabla siguiente se ofrece un resumen de los datos más relevantes de la contratación en sus cifras totales, comparando con la situación del año anterior y respecto al total de los contratos comunicados en el año 2018.

**TABLA 12. CONTRATOS DE TRABAJO DEL SECTOR ECONOMÍA CIRCULAR Y COMPARATIVA CON EL MERCADO DE TRABAJO ESPAÑOL**

CNAE	33	36	37	38	39	45	77	95	Economía circular	% var. anual	TOTAL AAEE
<b>Total contratos</b>	<b>71.952</b>	<b>14.158</b>	<b>2.687</b>	<b>99.060</b>	<b>2.136</b>	<b>137.607</b>	<b>185.815</b>	<b>16.551</b>	<b>529.966</b>	<b>5,23</b>	<b>22.291.681</b>
Hombre	65.544	11.181	2.205	78.381	1.678	116.280	114.941	12.117	402.327	4,78	12.357.562
Mujer	6.408	2.977	482	20.679	458	21.327	70.874	4.434	127.639	6,66	9.934.119
18-24 años	9.072	1.139	235	9.687	303	29.704	50.632	2.840	103.612	6,78	4.363.139
25-34 años	21.127	3.796	757	22.709	656	47.351	66.430	5.570	168.396	3,10	6.523.837
35-44 años	22.141	4.347	837	29.959	542	34.782	39.909	4.453	136.970	2,46	5.813.590
45-54 años	14.151	3.086	625	26.298	471	18.484	22.459	2.718	88.292	8,59	4.099.240
>=55 años	5.461	1.790	233	10.407	164	7.286	6.385	970	32.696	15,54	1.491.875
Indefinidos	11.849	2.488	586	7.565	244	42.538	17.029	4.188	86.487	22,38	2.284.924
Temporales	60.103	11.670	2.101	91.495	1.892	95.069	168.786	12.363	443.479	2,43	20.006.757
<b>Contratos extranjeros</b>	<b>7.080</b>	<b>564</b>	<b>187</b>	<b>8.466</b>	<b>301</b>	<b>16.593</b>	<b>19.368</b>	<b>2.292</b>	<b>54.851</b>	<b>12,97</b>	<b>4.041.941</b>
UE+EEE	3.151	195	68	1.783	86	5.840	8.296	747	20.166	6,40	1.353.443
Resto de países	3.929	369	119	6.683	215	10.753	11.072	1.545	34.685	17,18	2.688.498

Fuente: Sistema de Información de los Servicios Públicos de Empleo. Año 2018

La actividad económica donde se registraron más contratos suscritos por mujeres fue la 77 Comercio al por menor de otros artículos en establecimientos especializados, mientras que la que tiene mayor presencia masculina relativa desde el punto de vista de la contratación es la 33 Reparación de productos metálicos, maquinaria y equipo. En su conjunto, por cada cuatro contratos comunicados pertenecientes a la economía circular tres correspondieron a hombres y uno a mujeres. Si comparamos con el total de la contratación registrada en España en 2018 la proporción es muy diferente pues el 55,44 % de los contratos fueron celebrados por hombres y el 44,56 % por mujeres.

En cuanto a la edad, no se aprecian grandes diferencias en el reparto de la contratación por grupos de edad en el total nacional respecto a la economía circular. Si descendemos a las actividades en particular observamos que en la 77 Actividades de alquiler, el porcentaje de menores de 24 años contratado es el más elevado del

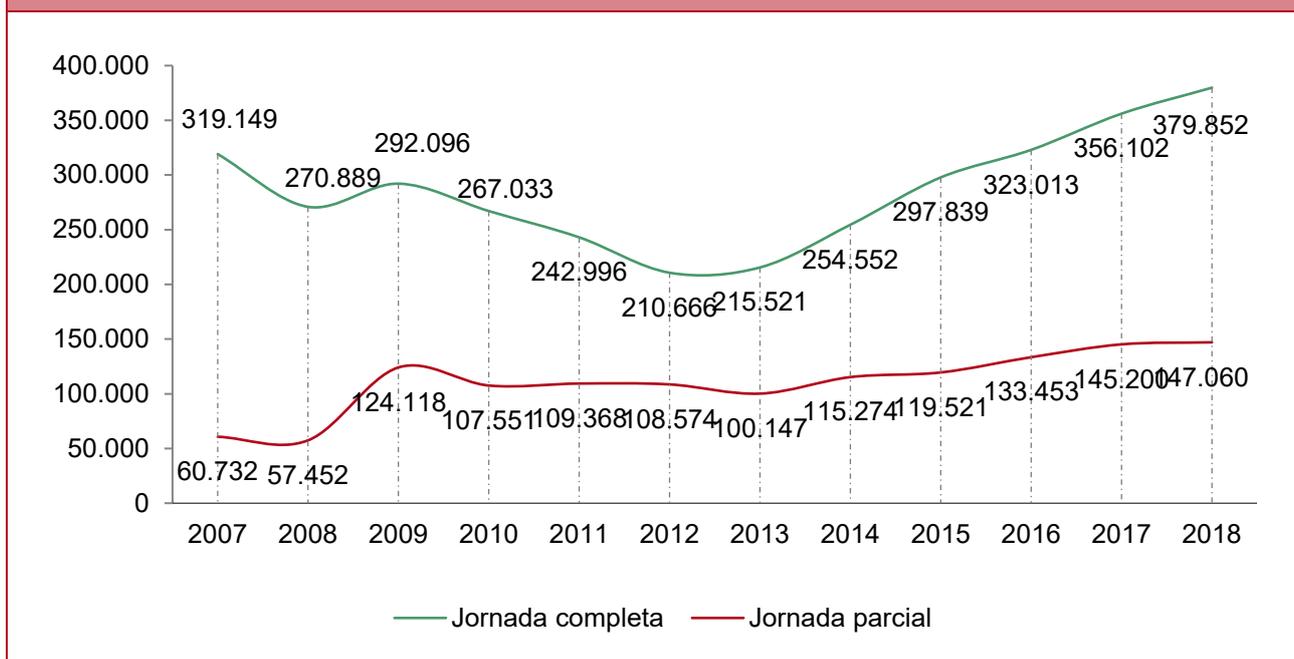
sector a estudio, pues el 27,25 % de los contratados tenían esas edades mientras que en economía circular y en el conjunto de la contratación la proporción era del 19,56 %. En esta misma actividad se registró el menor porcentaje de contratos celebrados por mayores de 55 años, 3,44 %, cerca de la mitad de los registrados en los dos ámbitos comparados.

En este estudio prospectivo la tasa de estabilidad en la contratación es superior a la del total de las actividades económicas, pues en el primer caso el 16,32 % de los contratos celebrados en 2018 fueron indefinidos mientras que en el segundo solo lo fueron el 10,25 %. Además hay actividades que superan ampliamente estos valores como la 45 Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas cuyo porcentaje de contratos indefinidos sobre el total es del 30,91 % y con más del 20,50 % encontramos la 95 Reparación de ordenadores, efectos personales y artículos de uso doméstico y la 37 Recogida y tratamiento de aguas residuales. Por debajo del 10,00 % solo se han detectado dos actividades, la 38 Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización y la 77 Comercio al por menor de otros artículos en establecimientos especializados. Por lo tanto, se trata de un ámbito donde la estabilidad de la contratación es superior a la mayoría de las actividades económicas.

Por último, la contratación de trabajadores extranjeros en economía circular es inferior al conjunto de la contratación en total ya que en el primer caso, respecto al total de sus contratos comunicados, se sitúa en valores del 10,35 % mientras que en el segundo la cifra asciende al 18,13 %. La actividad económica que registró más contratos a extranjeros es la 77 alcanzando el 35,31 % de los registrados por este colectivo. En cuanto a la procedencia de los empleados el 36,77 % de los mismos vino a trabajar desde algún país de la Unión Europea y el 63,23 % desde países del resto del mundo.

En el gráfico siguiente se compara la evolución de los contratos registrados según el tipo de jornada laboral.

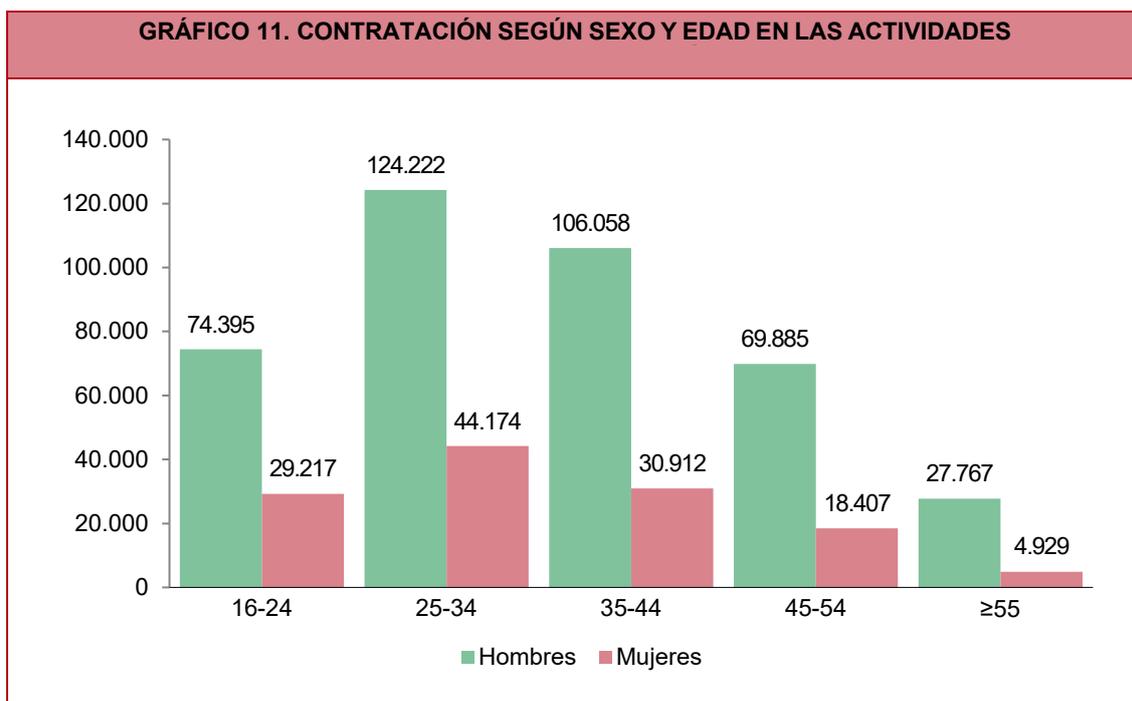
**GRÁFICO 10. EVOLUCIÓN DE LOS CONTRATOS REGISTRADOS SEGÚN JORNADA LABORAL EN LAS**



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del Sistema de Información de los Servicios Públicos de Empleo (SISPE). Total anual. Años 2007-2018.

En este gráfico no se han mostrado los contratos realizados por los trabajadores fijos discontinuos. Estos contratos no son temporales, sino indefinidos. Los trabajadores forman parte de la plantilla fija de la empresa y aunque no trabajan todo el año, sin embargo conservan su derecho a ser llamados al año siguiente. A pesar de que cada vez son más habituales, su volumen es pequeño para poder presentarlo en el gráfico anterior, por ejemplo, en el año 2018 se comunicaron 3.054 contratos realizados a fijos discontinuos en los que no consta el tipo de jornada laboral. Se puede concluir con el ámbito de la economía circular el contrato fijo discontinuo no es muy representativo pues solo el 0,58 % de los contratos adoptaron esta forma jurídica.

En el gráfico anterior se muestra una tendencia a la alza de las dos modalidades de jornadas, completa y parcial, tras un punto de inflexión que se sitúa en 2012 para la primera y en 2013 para la segunda. Desde ese momento se observa en el gráfico la clara preferencia por los contratos a tiempo completo en este ámbito económico,



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del Sistema de Información de los Servicios Públicos de Empleo (SISPE). Total año 2018.

además es en 2018 cuando se observa la mayor distancia en la representatividad de cada tipo de jornada, correspondiendo a la completa el 71,67 % y a la parcial el 27,75 % de los contratos.

A continuación, el gráfico permite relacionar las variables sexo y edad. En el sector de la economía circular en todos los tramos de edad representados la contratación masculina supera el 70,00 % de la contratación total. De cada diez trabajadores de este sector económico, solamente dos superaban los cuarenta y cinco años y esto sucede tanto en la contratación masculina como en la femenina.

El nivel formativo predominante en la contratación, tanto de hombres como de mujeres, es el de Educación Secundaria Obligatoria pues es el que figuraba en el 31,47% de los contratos comunicados. Solo cuatro de cada diez trabajadores de economía circular superaban este nivel formativo.

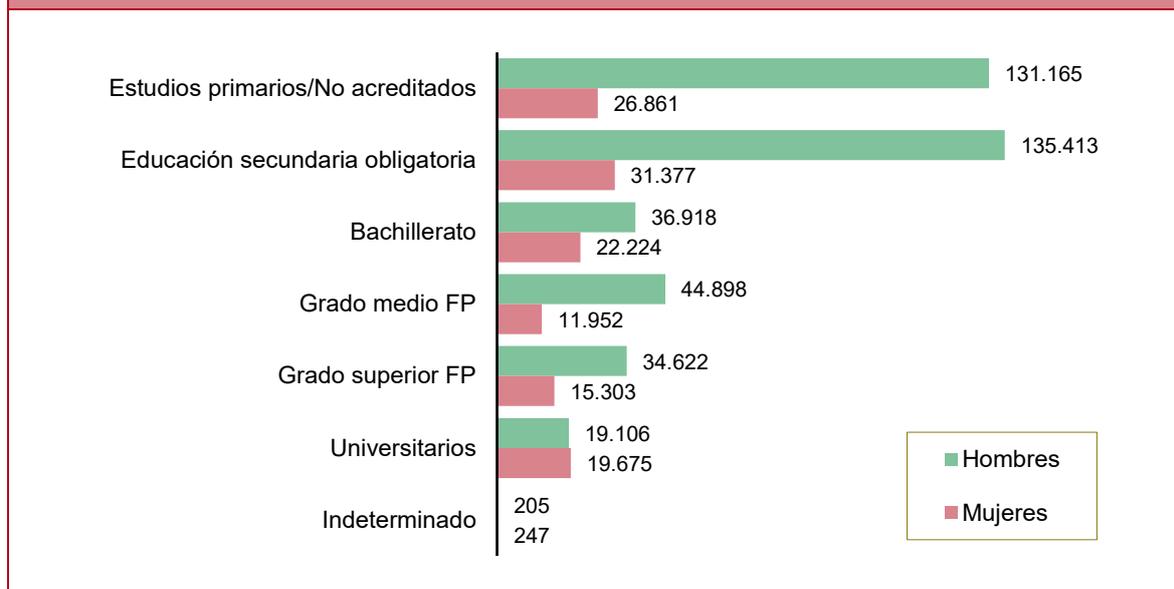
**TABLA 13. CONTRATACIÓN SEGÚN NIVEL FORMATIVO Y SEXO EN LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR**

Nivel formativo	Total contratos	% sobre total	% var. 2018/17	Hombres	Mujeres
Estudios primarios/No acreditados	158.026	29,82	8,59	131.165	26.861
Educación secundaria obligatoria	166.790	31,47	4,81	135.413	31.377
Bachillerato y equivalente	59.142	11,16	5,13	36.918	22.224
Grado medio FP	56.850	10,73	5,56	44.898	11.952
Grado superior FP	49.925	9,42	0,08	34.622	15.303
Universitarios	38.781	7,32	0,59	19.106	19.675
Indeterminado	452	0,09	4,63	205	247
<b>Total</b>	<b>529.966</b>	<b>100,00</b>	<b>5,23</b>	<b>402.327</b>	<b>127.639</b>

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del Sistema de Información de los Servicios Públicos de Empleo (SISPE). Total año 2018.

Los titulados universitarios apenas firmaron el 7,31 % de los contratos, siendo el único nivel con mayoría de contratos de mujeres.

GRÁFICO 12. CONTRATACIÓN SEGÚN NIVEL FORMATIVO Y SEXO EN LAS ACTIVIDADES



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Año 2018.

En cuanto a la modalidad de contratación más utilizada en el sector de la economía circular es la de Eventuales por circunstancias de la producción, además lidera el mayor volumen en las cuatro variables que muestra la tabla: Jornada completa, parcial, hombres y mujeres. Le sigue la contratación por Obra y servicio, entre ambas alcanzan el 73,46 % del total de contratos.

TABLA 14. CONTRATACIÓN POR TIPO DE CONTRATO, JORNADA LABORAL Y SEXO

Modalidad contractual	Total contratos	% total	% var. 2018/17	Tipo de jornada <sup>1</sup>		Sexo	
				Completa	Tiempo parcial	Hombre	Mujer
Indefinido ordinario (Bonif./No bonif.)	44.364	8,37	18,80	35.261	6.732	34.881	9.483
Indefinido personas discapacidad	555	0,10	5,51	432	117	466	89
Conversión ordinaria	41.568	7,84	26,72	34.747	6.144	34.153	7.415
<b>Subtotal Indefinido</b>	<b>86.487</b>	<b>16,32</b>	<b>22,38</b>	<b>70.440</b>	<b>12.993</b>	<b>69.500</b>	<b>16.987</b>
Obra o servicio	160.223	30,23	-0,71	109.780	50.443	116.289	43.934
Eventual circunstancias de la producción	229.122	43,23	4,51	155.840	73.282	174.097	55.025
Interinidad	39.495	7,45	1,66	33.780	5.715	30.289	9.206
Temporal personas discapacidad	829	0,16	12,79	588	241	678	151
Sustitución jubilación anticipada	32	0,01	-39,62	32	0	25	7
Jubilación parcial	2.702	0,51	28,00	0	2.702	2.441	261
Relevo	1.024	0,19	20,47	735	289	835	189
Prácticas	7.665	1,45	2,50	6.460	1.205	6.460	1.205
Formación	1.588	0,30	2,78	1.588	0	1.234	354
Otros	799	0,15	5,97	609	190	479	320
<b>Subtotal Temporal</b>	<b>443.479</b>	<b>83,68</b>	<b>2,43</b>	<b>309.412</b>	<b>134.067</b>	<b>332.827</b>	<b>110.652</b>
<b>Total</b>	<b>529.966</b>	<b>100,00</b>	<b>5,23</b>	<b>109.780</b>	<b>50.443</b>	<b>402.327</b>	<b>127.639</b>

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del Sistema de Información de los Servicios Públicos de Empleo (SISPE). Total año 2018.

<sup>1</sup> No se incluyen 3.054 contratos realizados a fijos discontinuos en los que no consta el tipo de jornada laboral.

En estas actividades económicas el contrato Indefinido, ya sea desde su inicio o por conversión, ha mejorado sus valores respecto al año anterior al incrementarse un 22,38 %. Es la figura contractual utilizada en tercer lugar, dirigiéndose en el 80,36 % de los casos hacia la contratación masculina y en el 19,64 % hacia la femenina. Como ya se dijo en este conjunto de actividades la tasa de estabilidad es del 16,32 % superior a la de la contratación total de 2018.

El contrato para la Formación y el aprendizaje tiene por objeto la cualificación profesional de los trabajadores, en un régimen de alternancia de actividad laboral retribuida en una empresa con la actividad formativa recibida en el marco del sistema de formación profesional para el empleo o del sistema educativo. Dicha actividad formativa, autorizada previamente por la administración competente, estará dirigida a la obtención de un Título de Formación Profesional o de un Certificado de Profesionalidad de nivel 1, 2 y 3 de cualificación. Si sumamos la contratación en prácticas representan el 1,75 % de los contratos de economía circular, por otra parte, se han incrementado más de dos puntos respecto al año anterior.

En cuanto a la distribución geográfica de los contratos a trabajadores pertenecientes a la economía circular se puede destacar por su mayor representatividad, Andalucía, Madrid, Cataluña y Comunitat Valenciana con valores que oscilan entre el 10,05 % y el 20,26 % de la contratación española en este sector. Entre las cuatro aglutinan el 65,08 % del total de contratos. En cuanto a la distribución por sexo, es en Madrid donde más mujeres se contrataron pues una de cada cuatro estaba domiciliada en esta comunidad autónoma.

<b>TABLA 15. CONTRATOS DE TRABAJO DE LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS</b>				
<b>Comunidades Autónomas</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>	<b>% sobre el total</b>
Andalucía	84.207	23.182	<b>107.389</b>	20,26
Aragón	9.856	2.523	<b>12.379</b>	2,34
Principado de Asturias	6.215	1.548	<b>7.763</b>	1,46
Illes Balears	13.236	4.265	<b>17.501</b>	3,30
Canarias	20.472	6.079	<b>26.551</b>	5,01
Cantabria	3.246	812	<b>4.058</b>	0,77
Castilla-La Mancha	13.891	3.112	<b>17.003</b>	3,21
Castilla y León	14.505	4.303	<b>18.808</b>	3,55
Cataluña	68.056	20.528	<b>88.584</b>	16,72
Comunitat Valenciana	40.582	12.706	<b>53.288</b>	10,05
Extremadura	7.052	1.473	<b>8.525</b>	1,61
Galicia	20.638	5.853	<b>26.491</b>	5,00
Comunidad de Madrid	62.384	33.290	<b>95.674</b>	18,05
Región de Murcia	11.610	2.977	<b>14.587</b>	2,75
Comunidad Foral Navarra	4.912	1.071	<b>5.983</b>	1,13
País vasco	17.981	3.480	<b>21.461</b>	4,05
La Rioja	1.770	309	<b>2.079</b>	0,39
Ceuta	595	43	<b>638</b>	0,12
Melilla	221	56	<b>277</b>	0,05
Zona extranjera	898	29	<b>927</b>	0,17
<b>Total</b>	<b>402.327</b>	<b>127.639</b>	<b>529.966</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del Sistema de Información de los Servicios Públicos de Empleo (SISPE). Año 2018.

TABLA 16. EVOLUCIÓN DE LA CONTRATACIÓN DE OCUPACIONES DE ECONOMÍA CIRCULAR

CNO	Ocupaciones	Nº de contratos					% de variación				
		2014	2015	2016	2017	2018	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18
1219	Directores de políticas y planificación y de otros departamentos administrativos no clasificados bajo otros epígrafes	123	164	163	188	216	4,24	33,33	-0,61	15,34	14,89
1509	Directores y gerentes de empresas de gestión de residuos y otras empresas de servicios no clasificados otros epígrafes	90	108	93	101	102	12,50	20,00	-13,89	8,60	0,99
2158	Profesionales de la salud y la higiene laboral y ambiental	16	15	15	18	12	-30,43	-6,25	0,00	20,00	-33,33
2326	Profesionales de educación ambiental	41	32	30	18	19	70,83	-21,95	-6,25	-40,00	5,56
2413	Químicos	44	54	40	44	49	2,33	22,73	-25,93	10,00	11,36
2414	Geólogos y geofísicos	2	7	4	7	19	0,00	250,00	-42,86	75,00	171,43
2421	Biólogos, botánicos, zoólogos y afines	29	37	52	39	48	3,57	27,59	40,54	-25,00	23,08
2422	Ingenieros agrónomos	21	13	10	19	24	-34,38	-38,10	-23,08	90,00	26,32
2423	Ingenieros de montes	6	6	5	11	7	-33,33	0,00	-16,67	120,00	-36,36
2424	Ingenieros técnicos agrícolas	68	36	46	28	19	3,03	-47,06	27,78	-39,13	-32,14
2425	Ingenieros técnicos forestales y del medio natural	14	11	11	8	14	-22,22	-21,43	0,00	-27,27	75,00
2426	Profesionales protección ambiental	30	24	13	37	28	50,00	-20,00	-45,83	184,62	-24,32
2431	Ingenieros industriales y de producción	401	577	785	817	764	6,37	43,89	36,05	4,08	-6,49
2433	Ingenieros mecánicos	99	121	179	164	172	47,76	22,22	47,93	-8,38	4,88
2437	Ingenieros ambientales	8	19	35	24	36	-42,86	137,50	84,21	-31,43	50,00
2439	Ingenieros no clasificados otro epígrafe	305	383	309	395	340	-9,50	25,57	-19,32	27,83	-13,92
2441	Ingenieros en electricidad	22	51	44	58	49	-24,14	131,82	-13,73	31,82	-15,52
2461	Ingenieros técnicos industriales y de producción	434	495	290	274	271	37,34	14,06	-41,41	-5,52	-1,09
2463	Ingenieros técnicos mecánicos	85	85	132	94	101	-16,67	0,00	55,29	-28,79	7,45
2469	Ingenieros técnicos no clasificados otros epígrafes	184	141	147	171	157	38,35	-23,37	4,26	16,33	-8,19
2471	Ingenieros técnicos en electricidad	36	36	34	288	55	-35,71	0,00	-5,56	747,06	-80,90
3121	Técnicos en ciencias físicas y químicas	47	64	86	89	112	46,88	36,17	34,38	3,49	25,84
3123	Técnicos en electricidad	1.816	2.016	2.457	2.639	2.800	4,19	11,01	21,88	7,41	6,10
3124	Técnicos en electrónica (excepto electromedicina)	2.362	2.754	2.401	2.487	2.947	26,65	16,60	-12,82	3,58	18,50
3126	Técnicos en mecánica	2.267	2.494	2.737	2.807	2.977	31,73	10,01	9,74	2,56	6,06
3127	Técnicos y analistas de laboratorio química industrial	293	330	320	329	307	35,02	12,63	-3,03	2,81	-6,69
3129	Otros técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales ingenierías	237	220	229	218	271	13,94	-7,17	4,09	-4,80	24,31
3132	Técnicos en instalaciones de tratamiento de residuos, de aguas y otros operadores en plantas similares	2.756	3.359	3.088	3.287	3.530	3,14	21,88	-8,07	6,44	7,39
3139	Técnicos en control de procesos no clasificados bajo otros epígrafes	912	1.610	1.217	1.077	1.393	29,73	76,54	-24,41	-11,50	29,34
3326	Técnicos en prevención de riesgos laborales y salud ambiental	362	336	389	481	514	27,46	-7,18	15,77	23,65	6,86
3811	Técnicos en operaciones de sistemas informáticos	1.338	1.277	1.210	1.122	1.271	15,84	-4,56	-5,25	-7,27	13,28
3812	Técnicos en asistencia al usuario de tecnologías de la información	454	530	480	357	424	5,83	16,74	-9,43	-25,63	18,77

TABLA 16. EVOLUCIÓN DE LA CONTRATACIÓN DE OCUPACIONES DE ECONOMÍA CIRCULAR

CNO	Ocupaciones	Nº de contratos					% de variación				
		2014	2015	2016	2017	2018	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18
7221	Fontaneros	1.043	1.212	1.100	1.140	1.397	14,99	16,20	-9,24	3,64	22,54
7223	Instaladores de conductos en obra pública	62	50	51	82	68	14,81	-19,35	2,00	60,78	-17,07
7232	Pintores en las industrias manufactureras	2.894	3.610	3.642	4.019	4.002	15,44	24,74	0,89	10,35	-0,42
7250	Mecánicos-instaladores de refrigeración, climatización	825	1.080	1.078	1.200	1.382	10,89	30,91	-0,19	11,32	15,17
7312	Soldadores y oxicatoradores	4.729	5.430	5.023	5.284	5.080	25,07	14,82	-7,50	5,20	-3,86
7313	Chapistas y caldereros	7.218	8.689	8.369	9.167	9.084	10,77	20,38	-3,68	9,54	-0,91
7322	Trabajadores de la fabricación de herramientas, mecánico-ajustadores, modelistas, matriceros y afines	884	1.102	1.227	1.284	1.250	19,14	24,66	11,34	4,65	-2,65
7323	Ajustadores y operadores de máquinas-herramienta	1.684	1.900	1.857	1.954	2.006	30,75	12,83	-2,26	5,22	2,66
7401	Mecánicos y ajustadores de vehículos de motor	29.560	35.335	37.876	41.026	43.294	17,31	19,54	7,19	8,32	5,53
7402	Mecánicos y ajustadores de motores de avión	156	173	228	293	470	62,50	10,90	31,79	28,51	60,41
7403	Mecánicos y ajustadores de maquinaria agrícola e industrial	5.497	7.452	7.997	9.088	9.073	9,00	35,56	7,31	13,64	-0,17
7404	Mecánicos y ajustadores de maquinaria naval y ferroviaria	1.454	1.572	1.748	1.708	1.946	36,14	8,12	11,20	-2,29	13,93
7405	Reparadores de bicicletas y afines	330	387	367	401	408	17,86	17,27	-5,17	9,26	1,75
7521	Mecánicos y reparadores de equipos eléctricos	3.114	3.156	3.004	3.559	3.807	23,23	1,35	-4,82	18,48	6,97
7531	Mecánicos y reparadores de equipos electrónicos	3.011	3.564	3.110	3.390	3.554	28,68	18,37	-12,74	9,00	4,84
7533	Instaladores y reparadores en tecnologías de la información y las comunicaciones	784	1.031	1.041	988	1.049	62,99	31,51	0,97	-5,09	6,17
7611	Relojeros y mecánicos de instrumentos de precisión	286	334	342	367	380	-17,34	16,78	2,40	7,31	3,54
8432	Conductores asalariados de camiones	10.638	11.773	12.557	13.218	14.018	18,37	10,67	6,66	5,26	6,05
9441	Recogedores de residuos	14.454	15.744	15.588	16.604	18.125	-2,23	8,92	-0,99	6,52	9,16
9442	Clasificadores de desechos, operarios de punto limpio y recogedores de chatarra	4.076	4.297	4.907	6.380	7.771	23,07	5,42	14,20	30,02	21,80
9443	Barrenderos y afines	31.038	32.971	36.506	38.680	39.715	8,15	6,23	10,72	5,96	2,68

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del Sistema de Información de los Servicios Públicos de Empleo (SISPE). Años 2014-2018.

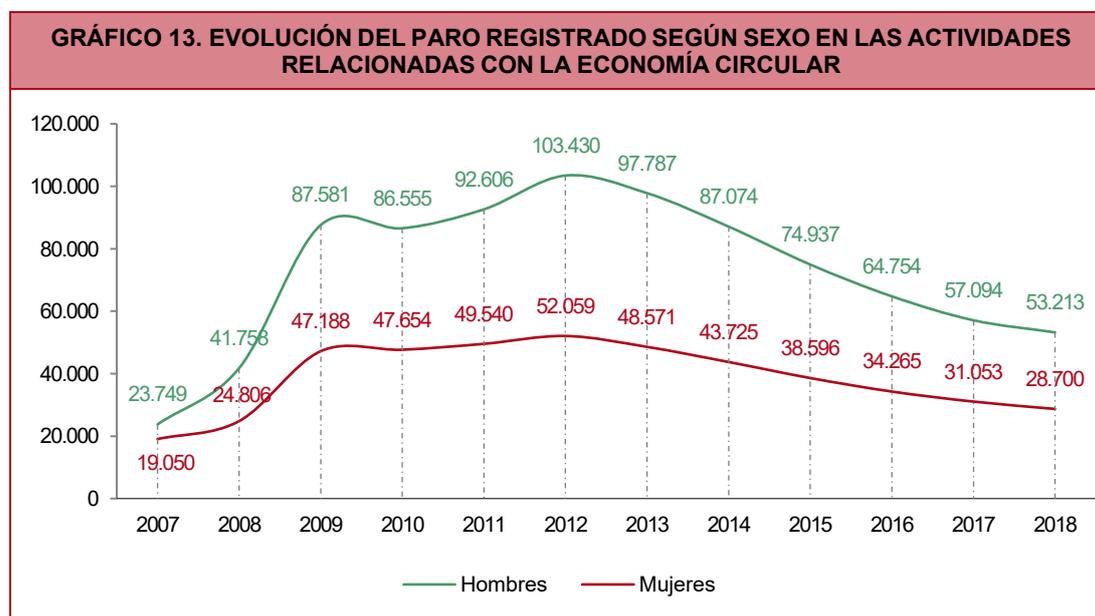
#### 4.1.4. PARO REGISTRADO

En diciembre de 2018, los demandantes de empleo de contemplados en este estudio prospectivo, inscritos en los Servicios Públicos de Empleo, alcanzaron la cifra de 81.913 personas, reduciéndose un 7,07 % respecto a la del año anterior. Los parados de la economía circular representan un 2,56 % del total de parados de España.

En el gráfico siguiente se muestra la evolución del paro registrado a lo largo de los últimos diez años. En este período, encontramos el valor más alto en el año 2012, tanto para los hombres como para las mujeres, al registrarse 155.489 parados. A partir de ese momento el descenso ha sido constante y sin regresiones, arrojando la diferencia interanual 2012-2018 un descenso del 47,32 %. Si nos fijamos en los primeros años de la serie estudiada, vemos valores muy bajos del paro registrado en comparación con los años siguientes, donde el paro prácticamente se ha duplicado.

En los últimos cinco años han disminuido las cifras de desempleados en 15.025 mujeres y 33.861 hombres. A pesar de que el cambio de tendencia se puede considerar consolidado, las cifras son superiores los valores

iniciales del gráfico, en el caso de las mujeres el incremento ha sido del 50,66 % y en el de los hombres de más del doble de parados. Por último, en cuanto al sexo se observa, que en el año 2018, el 35,04 % de los parados eran mujeres mientras que en el total de actividades económicas, de cada 10 parados seis eran mujeres (58,24 %).



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del Sistema de Información de los Servicios Públicos de Empleo (SISPE). 31 de diciembre de cada año.

En la tabla siguiente se ofrece un resumen de los datos más relevantes del paro registrado en sus cifras totales, comparando con la situación del año anterior.

**TABLA 17. PARO REGISTRADO DEL SECTOR ECONOMÍA CIRCULAR Y COMPARATIVA CON EL MERCADO DE TRABAJO ESPAÑOL**

CNAE	33	36	37	38	39	45	77	95	Economía circular	% var 2018/17	TOTAL AAEE
<b>Total paro registrado</b>	<b>8.852</b>	<b>2.422</b>	<b>930</b>	<b>16.392</b>	<b>410</b>	<b>30.006</b>	<b>18.173</b>	<b>4.728</b>	<b>81.913</b>	<b>-6,17</b>	<b>3.202.297</b>
Hombre	7.206	1.719	553	10.350	256	20.917	9.634	2.578	<b>53.213</b>	-8,39	<b>1.337.244</b>
Mujer	1.646	703	377	6.042	154	9.089	8.539	2.150	<b>28.700</b>	-4,51	<b>1.865.053</b>
18-24 años	386	71	27	654	33	1.709	802	173	<b>3.855</b>	-7,90	<b>247.212</b>
25-34 años	1.703	393	139	2.367	66	5.950	3.334	815	<b>14.767</b>	-6,64	<b>592.934</b>
35-44 años	2.369	556	238	3.737	104	6.907	4.709	1.166	<b>19.786</b>	-8,89	<b>740.578</b>
45-54 años	2.304	654	307	5.249	109	7.176	5.063	1.215	<b>22.077</b>	-7,22	<b>843.877</b>
>=55 años	2.090	748	219	4.385	98	8.264	4.265	1.359	<b>21.428</b>	-1,17	<b>777.696</b>
<b>Parados extranjeros</b>	<b>751</b>	<b>110</b>	<b>39</b>	<b>1.059</b>	<b>48</b>	<b>2.894</b>	<b>1.846</b>	<b>369</b>	<b>7.116</b>	<b>-8,12</b>	<b>393.750</b>
UE+EEE	363	48	16	358	23	1.193	884	142	<b>3.027</b>	-6,26	<b>143.356</b>
Resto de países	388	62	23	701	25	1.701	962	227	<b>4.089</b>	-9,46	<b>250.394</b>
<b>Parados de Larga Duración &gt;365 días</b>	<b>2.577</b>	<b>940</b>	<b>427</b>	<b>6.928</b>	<b>155</b>	<b>12.488</b>	<b>7.986</b>	<b>2.163</b>	<b>33.664</b>	<b>-13,09</b>	<b>1.299.241</b>
Hombre	1.810	591	209	3.812	93	7.673	3.693	991	<b>18.872</b>	-14,63	465.232
Mujer	767	349	218	3.116	62	4.815	4.293	1.172	<b>14.792</b>	-11,04	834.009

TABLA 17. PARO REGISTRADO DEL SECTOR ECONOMÍA CIRCULAR Y COMPARATIVA CON EL MERCADO DE TRABAJO ESPAÑOL											
CNAE	33	36	37	38	39	45	77	95	Economía circular	% var 2018/17	TOTAL AAEE

Fuente: Sistema de Información de los Servicios Públicos de Empleo. Diciembre 2018.

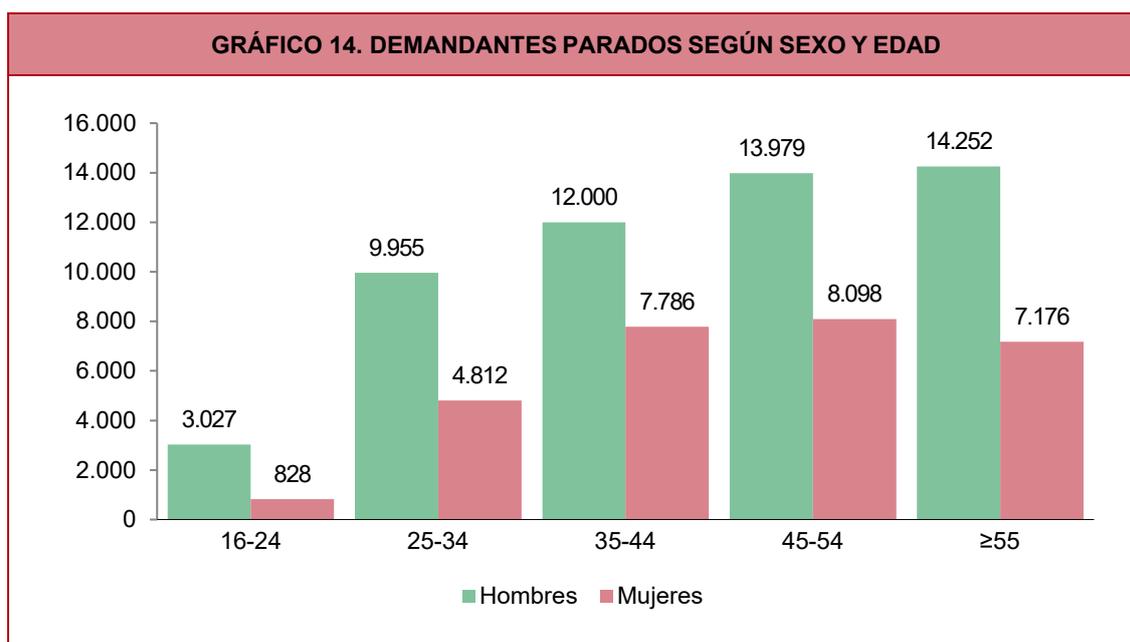
La actividad económica donde se registraron más parados es la 45 Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas pues uno de cada tres parados economía circular había prestados sus servicios en empresas incluidas en este CNAE. La mayor proporción de mujeres paradas respecto a los hombres la encontramos en la actividad 77 Comercio al por menor de otros artículos en establecimientos especializados. En esta actividad el 46,49 % de los parados son mujeres y es un valor muy superior al que arroja el porcentaje de mujeres paradas en el sector de la economía circular en su conjunto que es 35,04 %.

En cuanto a la edad, no se aprecian diferencias importante en la distribución de los parados por grupos de edad de este estudio con la del total nacional. Si descendemos a las actividades en particular observamos que donde menos parados menores de 24 años hay es las actividades 37 Recogida y tratamiento de aguas residuales y 38 Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización pues representan menos del 3 % de los parados de estas actividades, mientras que en el conjunto de los parados la proporción era del 7,72 %.

Los trabajadores extranjeros en el sector de la economía circular representan un valor relativo inferior al conjunto del paro registrado en 2018 en España ya que en el primer caso se sitúa en el 8,69 % mientras que en el segundo la cifra asciende al 12,30 %. La actividad económica que registró más parados extranjeros es la actividad 39 Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos con una tasa de parados extranjeros del 11,71 %. Con menos de un 5 % de parados extranjeros encontramos las actividades 36 Captación, depuración y distribución de agua y 37 Recogida y tratamiento de aguas residuales. En cuanto a la procedencia de los empleados el 42,54 % de los mismos procedía de algún país de la Unión Europea y el 57,46 % de países del resto del mundo.

Por último, en relación a los Parados de Larga Duración, se puede destacar como dato positivo un descenso registrado en diciembre de 2018 del 13,09 % respecto a la misma fecha del año anterior. La proporción del paro de larga duración de la economía circular respecto al paro total es similar en su conjunto pues en ambos se sitúa en torno al 41,00 %, la diferencia radica en que el ámbito económico a estudio hay mayoría de hombres parados de larga duración y en el paro registrado en general predominan las mujeres.

En cuanto a la distribución por sexo, las mujeres paradas suponen el 35,04 % en la actividad circular y sin embargo en el total nacional son mayoría (58,24 %) las mujeres paradas. Los hombres representan el 64,96 % de los parados y predominan en todos los grupos de edad como puede apreciarse en el gráfico



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del Sistema de Información de los Servicios Públicos de Empleo (SISPE). 31 de diciembre de 2018.

Si atendemos al nivel formativo de los parados en el mes de diciembre de 2018 destaca que el 63,15 % de los demandantes de empleo poseía el nivel de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) o superior. En todos los niveles formativos se registraron más parados hombres que mujeres a excepción de los titulados universitarios donde predominan las mujeres, sin embargo solo el 7,70 % de los parados habían obtenido esta titulación. En la tabla se observa que el paro ha descendido en todos los niveles formativos siendo el que más el de la Educación Secundaria Obligatoria (con titulación).

<b>TABLA 18. DEMANDANTES PARADOS SEGÚN NIVEL FORMATIVO Y SEXO EN LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR</b>					
<b>Nivel formativo</b>	<b>Total parados</b>	<b>% sobre total</b>	<b>% variación 2018/17</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
Estudios primarios/No acreditados	<b>30.189</b>	36,85	-6,90	21.637	8.552
Educación secundaria obligatoria	<b>23.974</b>	29,27	-8,53	16.197	7.777
Bachillerato y equivalentes	<b>7.310</b>	8,92	-7,91	4.223	3.087
FP Grado medio	<b>7.232</b>	8,83	-5,40	4.537	2.695
FP Grado superior	<b>6.903</b>	8,43	-3,52	3.936	2.967
Universitario	<b>6.305</b>	7,70	-6,91	2.683	3.622
<b>Total</b>	<b>81.913</b>	<b>100,00</b>	<b>-7,07</b>	<b>53.213</b>	<b>28.700</b>

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del Sistema de Información de los Servicios Públicos de Empleo (SISPE). 31 de diciembre de 2018.

<b>TABLA 19. PARO REGISTRADO DE LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS</b>				
<b>Comunidades Autónomas</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>	<b>% sobre el total</b>
Andalucía	12.373	7.173	<b>19.546</b>	23,86
Aragón	961	397	<b>1.358</b>	1,66
Principado de Asturias	1.215	467	<b>1.682</b>	2,05
Illes Balears	1.429	670	<b>2.099</b>	2,56
Canarias	3.659	1.736	<b>5.395</b>	6,59
Cantabria	650	431	<b>1.081</b>	1,32
Castilla-La Mancha	2.147	1.371	<b>3.518</b>	4,29
Castilla y León	1.929	873	<b>2.802</b>	3,42
Cataluña	6.913	3.318	<b>10.231</b>	12,49
Comunitat Valenciana	6.648	3.450	<b>10.098</b>	12,33
Extremadura	1.362	890	<b>2.252</b>	2,75
Galicia	2.892	1.341	<b>4.233</b>	5,17
Comunidad de Madrid	6.329	4.266	<b>10.595</b>	12,93
Región de Murcia	1.607	874	<b>2.481</b>	3,03
Comunidad Foral Navarra	520	201	<b>721</b>	0,88
País vasco	2.122	995	<b>3.117</b>	3,81
La Rioja	197	94	<b>291</b>	0,36
Ceuta	185	123	<b>308</b>	0,38
Melilla	75	30	<b>105</b>	0,13
<b>Total</b>	<b>53.213</b>	<b>28.700</b>	<b>81.913</b>	<b>100,00</b>

**TABLA 19. PARO REGISTRADO DE LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS  
CON LA ECONOMÍA CIRCULAR POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS**

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del Sistema de Información de los Servicios Públicos de Empleo (SISPE). Año 2018.

## **5. VISIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR A PARTIR DE LA OPINIÓN DE DISTINTOS EXPERTOS**

Uno de los pilares de la economía circular se fundamenta en una estrategia centradas en el mantenimiento de los materiales durante el máximo tiempo a fin de reducir el agotamiento de recursos y de materias primas, transformando los residuos en materias primas secundarias, optimizando la producción y contribuyendo a la mejora de productividad y rentabilidad, así como a la reducción del impacto medioambiental. Implica una serie de fases que van desde el ecodiseño a la producción, el consumo, la reparación, el reciclaje y la vuelta de los materiales reciclados al ciclo.

Por otra parte, implica una mayor eficiencia energética, posicionamiento social y sostenibilidad del ecosistema.

Asimismo, puede facilitar la generación de nuevos modelos de negocios, como los de economía colaborativa (por ejemplo, el *car sharing*, o las empresas que reutilizan residuos que les proporcionan otras empresas como productos de desecho).

Por ello, este estudio se centra en las actividades económicas implicadas en el reciclado de residuos y depuración del agua, así como en la reparación de equipos y reaprovechamiento de materiales y recursos, y en actividades de alquiler y de adquisición de artículos de segunda mano.

Concretamente se centra en las siguientes actividades económicas:

- Reparación de maquinaria (33),
- Depuración de agua (36) y tratamiento de aguas residuales (37)
- Recogida y tratamiento de residuos (38),
- Actividades de descontaminación (39),
- Reparación de vehículos de motor y motocicletas (45)
  - Mantenimiento y reparación de vehículos de motor (4520),
  - Mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus repuestos y accesorios (4540),
- Alquiler (77)
- Reparación de ordenadores y artículos domésticos (95).

A ellas se añadirían dos epígrafes correspondientes al comercio, una la de comercio al por mayor de chatarra y productos de deshecho (4677) y otra la de comercio al por menor de artículos de segunda mano (4779).

Además, supone la adopción, por parte de diversos sectores, de acciones y procesos enmarcados en la economía circular. Esos sectores son principalmente:

- La construcción.
- El sector agroalimentario.
- La industria en su totalidad; si bien con un peso destacado de la industria química y de plásticos.
- Las energías renovables.
- Los bienes de consumo y servicios.
- El turismo.

Para el conocimiento de la situación actual y las perspectivas de generación de empleo y transformación de los perfiles ocupacionales que la implantación de la economía circular pueda provocar, en este estudio se ha recurrido como fuente principal para determinar estas circunstancias a recoger la opinión de entidades, empresas y expertos relacionados con estas actividades económicas. Para ello se han utilizado entrevistas personales y una encuesta a más de cuatrocientas empresas, pertenecientes a las actividades económicas anteriormente señaladas.

En este capítulo se recogen las opiniones manifestadas por estos expertos, así como los resultados de la encuesta realizada.

## 5.1. INFORMACIÓN OBTENIDA A TRAVÉS DE ENTREVISTAS A EXPERTOS EN ECONOMÍA CIRCULAR

En este apartado se recoge la visión y opiniones de un conjunto de expertos entrevistados, individualmente o en reuniones con un panel de expertos, acerca de las perspectivas, problemática, innovaciones y estrategias a seguir para mejorar el sector, así como las principales ocupaciones implicadas y su tendencia, y las necesidades de formación más relevantes y la estructura formativa del mismo en general.

Los expertos consultados pertenecen a diversos tipos de entidades, desde instituciones públicas, entidades privadas, empresas, asociaciones empresariales y centros formativos; en el último capítulo del estudio se incluye la relación de todos los que han participado y colaborado en su elaboración.

### 5.1.1. EVOLUCIÓN PREVISIBLE Y BENEFICIOS DE LA APLICACIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

Hay una tendencia de las empresas a enmarcar a la economía circular entre las acciones de responsabilidad social corporativa, donde tratan de asumir cada vez más principios éticos, con un mayor compromiso con la sociedad y con el medioambiente. Esto conlleva un nuevo enfoque en el que la incorporación de los principios de la economía circular lleve a las empresas a ganar en competitividad y reputación redundando en un aumento de productividad, fidelización del cliente, credibilidad, acceso a más mercados y exploración de nuevos modelos de negocio.

La implantación de la economía circular en el mundo empresarial conllevaría a medio plazo cambios que se pueden traducir en ventajas económicas (más ingresos), ambientales (optimización de los recursos) y sociales (relocalización de actividades y creación de empleo), concienciación del personal y un impacto positivo en la responsabilidad social corporativa de las empresas.

También incidirá en la propia organización empresarial, que tiende a mayor horizontalidad, pues afecta a toda la estructura (no solo al departamento de medioambiente), donde los encargados de cada sección asumen responsabilidades medioambientales, y el director del centro sería el máximo responsable en materia de medioambiente.

Si bien en un principio se resumían en tres términos las acciones que englobaba la economía circular: reducción, reutilización y reciclaje (las “tres R”), el concepto se ha ido ampliando y adquiriendo una visión más holística y sistémica, de manera que, cada vez más, implica la confluencia de más aspectos enlazados (“multi-R”), llegando a la secuencia de: repensar-rediseñar-refabricar-reparar-redistribuir-reducir-reutilizar-reciclar-recuperar energía.

Con esta nueva concepción se obtendrán numerosos beneficios en diversos ámbitos: reducción del impacto ambiental en todas las fases de la cadena de valor, mejora de la gestión interna de los residuos y aumento de la sostenibilidad en el suministro de materias primas. Se podrán alcanzar importantes ventajas competitivas: incrementar cuota de mercado, diversificar las fuentes de ingresos, reducir costes de producción y energéticos, atraer recursos financieros, aumentar la colaboración entre entidades y empresas, anticiparse a normativa, aumentar la productividad, la competitividad y la capacidad técnica y mejorar la imagen corporativa.

Se promueve a su vez la simbiosis industrial y territorial, basada en intercambios de flujos materiales y energéticos, o en una “mutualización” de las necesidades comunes, que se verá más favorecida en los casos de proximidad territorial impulsando la economía colaborativa.

El desarrollo de la economía circular conllevará nuevos modelos de negocio que incidirán en la creación indirecta de empleo verde y en muchos casos aumento de la externalización de los servicios que implica.

Además, a través de la economía circular, aumentan las oportunidades de negocio entre proveedores y clientes. Está floreciendo la servindustria; al diluirse las barreras entre industria y servicios, ya que las empresas industriales ofrecen servicios directos al clientes de reparación, de reemplazo de materiales, etc.

En parte, se tiende a promover nuevos servicios dirigidos a la reparación y reutilización, y no tanto fabricar nuevos productos que requieren el uso de más materia prima o materiales.

Los procesos comprendidos en la economía circular comienzan con un elemento fundamental, que es el ecodiseño; diseñar los procesos de fabricación de producto, no solo para que sean más eficientes, sino para que sean reutilizables, reciclables, biodegradables cuando proceda, y menos agresivos medioambientalmente.

En el caso de los envases de plástico, por ejemplo, a través de un mejor diseño de envases se persigue minorar el impacto ambiental y mejorar la eficiencia, para lo cual existen vínculos con universidades, institutos, escuelas

de diseño, para investigar y formar en diseño, materiales, logística (diseño de rutas para una para una recogida más eficiente de envases).

Por ejemplo, el sector agroalimentario está acogiendo cada vez más estrategias de economía circular, tanto en lo que afecta a los residuos de la actividad agrícola y ganadera como en la industria de transformación- cárnica, láctea de bebidas, etc.-, en reutilización de subproductos y residuos del proceso de fabricación.

La industria, en general, además de potenciar las actuaciones en reducción de materias primas, reutilización, reparación y reciclado de residuos, está apostando por el desarrollo de materiales biodegradables en lo posible, así como en la sostenibilidad, reduciendo el impacto ambiental, como es el caso de plásticos en los mares y en el medioambiente en general.

El sector de la construcción se encuentra, de manera incipiente, aplicando ya políticas de ecodiseño en la planificación de sus edificios e infraestructuras y cuenta con normativa propia para el control de la producción y minimización de la cantidad de residuos generados en el desarrollo de su actividad. Se encuentra ahora desarrollando una red de centros de gestión donde puedan valorizarse adecuadamente los residuos generados y transformarlos en materia prima secundaria que cumpla con las prescripciones exigidas a los diferentes materiales.

El turismo y la hostelería, en general, está abordando su inmersión en la economía circular enfocándose hacia una actividad turística más sostenible, sobre todo en cuanto a reducción de residuos y de consumo de agua y energético –que incluye el creciente uso de energías renovables–, reutilización de materiales y aparatos reparados... con el fin esencial de reducir el impacto ambiental de la actividad turística y aumentar el ahorro en costes y energía. Asimismo, los residuos como vidrio, cartón, plástico, chatarra, etc. se destinan a su reciclado. con el fin esencial de reducir el impacto ambiental de la actividad turística y aumentar el ahorro en costes y energía.

### 5.1.2. PROBLEMÁTICA DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

Se entiende por economía circular un sistema económico que maximiza la reutilización de productos y materias primas, y reduce al mínimo su devaluación. Este sistema difiere del sistema lineal actual, donde se utilizan las materias primas para la fabricación de productos que son destruidos al final de sus vidas útiles.

La implantación y desarrollo de los principios de la economía circular se enfrenta a una serie de obstáculos o problemas que hay que superar, entre ellos la adecuación normativa y la coordinación de las actividad entre las diferentes administraciones. Las barreras están encuadradas en diferentes ámbitos como el regulatorio, cultural, financiación, y tecnológico y de infraestructuras y en las distintas fases o partes de la cadena de valor ( fases de diseño y producción, logística, consumo, reciclaje y recuperación).

Se manifiesta una necesidad de adecuar la normativa a los nuevos desarrollos tecnológicos y que abarque y regulen los procesos y tratamientos de todo tipo de residuos. La introducción de nuevas tecnologías así como el tratamiento de todo tipo de residuos permitiría incrementar la cuota de reciclaje y cumplir con los objetivos europeos.

Otro de los aspectos que los expertos consultados manifiestan es la necesidad de adecuar el sistema de concesiones administrativas, habitual en el campo de los residuos urbanos. De algunas de ellas se estima que son de muy corta duración (alrededor de cuatro años) y deberían contar con periodos más largos. De esta manera se podría ser más eficiente en el servicio que se da, pues se invertiría en materiales, equipamientos, etc.

En este sentido, además, se necesita una mayor coordinación entre las diferentes administraciones, pues se necesita acometer inversiones para llevar a cabo infraestructuras, como por ejemplo las plantas incineradoras de residuos, las cuales crean empleo; pero estas inversiones dependen de las comunidades autónomas y los ayuntamientos.

Con relación a la gestión del agua, los expertos consideran que la reutilización del agua depurada debería ser apoyada mediante la regulación de su uso por parte de la Administración, con una legislación que apoye su uso directamente, Igualmente se necesitaría una sensibilización de la población para su uso.

La industria del plástico está apostando por la reutilización de todo el plástico que se genera. Pero en ocasiones hay carencia de plástico a reciclar, y habría que agilizar el proceso de recogida y su envío a las plantas de reciclaje.

En el caso del turismo sostenible, uno de los principales obstáculos es la falta de una normativa u obligatoriedad más estricta para que los establecimientos turísticos apliquen medidas de sostenibilidad. Y además las diferencias legislativas por comunidades autónomas dificultan la adopción de estrategias sostenibles globales.

Por otra parte, los establecimientos más grandes recurren cada vez más a cadena de distribución (aprovisionamiento) donde prima el pedido único; pero esto es más difícil en pequeños negocios, no pudiendo contribuir así a la reducción en la huella de CO2 que implica el transporte.

La falta de competencias, conocimientos y habilidades técnicas se revela como otra causa de mucho peso para la lentitud en el desarrollo y la expansión de la economía circular.

Son necesarias habilidades técnicas que actualmente no están presentes en la fuerza de trabajo.

Muchas pymes no son capaces de identificar, evaluar y poner en práctica técnicas avanzadas dirigidas a reducir su impacto ambiental, a diseñar productos con la circularidad en la mente, ni tampoco a desarrollar sistemas y procesos basados en la reutilización, el reacondicionamiento y el reciclado, con el ahorro de costes que todo ello les generaría.

### 5.1.3. ESTRATEGIAS DE FUTURO

La clave de la economía circular es la optimización de los recursos, cada vez más escasos, a fin de atender a una demanda de crecimiento. La economía circular ayuda a aumentar la competitividad, la productividad y el bienestar social; esta optimización generara una mayor actividad.

Esta inversión se centra en gran medida en I+D+i y en formación. Es preciso incluir más contenidos formativos de economía circular en los MBA (*Master of Business Administration*) y en la formación en general. Y se debe potenciar la coordinación intra e interempresarial, así como la logística implicada en estos procesos. Se puede hablar, en definitiva, del concepto de gestión circular, que lleve a conseguir eficiencia en todo el proceso.

Esto conlleva la utilización de herramientas de consultoría para conocer el ciclo de vida completo de un producto: materias primas → diseño → proceso productivo → instalación → transporte → fases de uso → fin de vida del producto.

Estas herramientas apuntan a integrar la consultoría tecnológica, como un nicho de empleo. De ello se derivan también determinadas necesidades formativas. Además se necesitará formación transversal en todas las cadenas, lo cual implicará una mentalización de la sociedad, así como mentorización y consultoría/asesoría técnica a empresas y a la Administración Pública para un mejor uso de los residuos.

Algunas empresas industriales llevan a cabo certificaciones de residuos (ejemplo, RSC /ISO 14000). Asimismo, promueven charlas con asociaciones de vecinos y colectivos diversos, jornadas de puertas abiertas, etc. Además, se van implantando sistemas de certificación, ecoetiquetas, etc. Sistemas que ayudan en la toma de decisiones acerca de la conveniencia de la reutilización de equipos, maquinaria o productos, o bien de su desechado, según lo que resulte más rentable y/o eficiente energéticamente.

La sensibilización y concienciación social es muy necesaria, sobre todo en cuanto al conocimiento de los residuos, su tratamiento y su reutilización o aprovechamiento. En este campo hay una gran labor que hacer, principalmente por parte de los profesionales de educación ambiental. Para ello es necesario aumentar las inversiones para innovar en tecnologías que permitan conocer gran parte de residuos que todavía están sin clasificar por desconocimiento (“impropios”).

Hay algunas entidades que trabajan activamente en este campo, como ECOEMBES, que desarrolla diversos programas de sensibilización/educación con los que pretende implicar a toda la sociedad. Entre ellos destaca el programa LIBERA, para concienciar a los ciudadanos acerca del problema de la “basuraleza” (liberar a la naturaleza de basura), y está tratando de incluir en el currículum escolar de forma transversal la educación ambiental.

En relación con la investigación, esta entidad cuenta con un laboratorio de economía circular en Logroño (“*TheCircularLab*”), un centro de innovación abierta especializado en economía circular, que centra su actividad en el estudio, prueba y desarrollo de las mejores prácticas en el ámbito de los envases y su posterior reciclado, y en el que se trabaja en varias líneas:

- *Smart waste*: herramienta dirigida a mejorar el servicio de los contenedores y a optimizar la gestión de los residuos que hace el ayuntamiento (rutas, ubicación, contenedores). Para ello se sirven de la industria 4.0 y el análisis de datos.
- Ecodiseño: diversos proyectos a través de los sobrantes. Plantean proyectos de reutilización, como elaboración de telas a partir de plástico de botellas; o transformación del *film* de plástico en material para la construcción; bandejas de pizza, etc.

- Ciencia-ciudadanía: diseño de campañas de sensibilización donde se trabaja directamente con los ciudadanos a través de distintas iniciativas (“*Adam food*”: mejorar los envases de la miel a través de la opinión y experimentación de una muestra de ciudadanos, promoviendo la recogida incentivada).
- Emprendimiento: pretenden abordar nuevos retos, como por ejemplo el diseño de una aplicación informática (*app*) para el reciclaje.
- Reciclar para cambiar vidas: iniciativa que pretende involucrar a distintos colectivos, entre ellos, los que están en riesgo de exclusión, para realizar el sistema de recogida en distintos ámbitos a los que no llega el ayuntamiento (estadios, cárceles, etc.); para ello, se les forma para que desarrollen una profesión en este campo.
- Reciclar no tiene edad: para residencias de ancianos.

Asimismo, la Asociación Española de Industriales de Plásticos (ANAIP) está implicada en la iniciativa OCS (*Ocean Clean Sweep*), que persigue el residuo “0” de plástico –entero o en granza– en los mares. Es una iniciativa mundial de la industria de los plásticos para reducir la pérdida de pellets (microplásticos primarios) al medioambiente.

El OCS es un programa voluntario para la gestión responsable, con la finalidad de ayudar a que en todas las operaciones en las que se manipule granza de plástico, se apliquen buenas prácticas de limpieza y control de granza y consiguiendo así, que no haya fugas al medioambiente.

Se está avanzando en el reciclado de polietilenos agrícolas de *film* grueso y fino acolchado, ya que constituyen un residuo muy importante, dada la relevancia del sector agrícola en España, donde contamos con la planta de GW Group, que es la más grande de Europa en el reciclaje de este material, y es la única en el mundo que produce compuesto de polipropileno con fibra de vidrio 100% reciclados. Estos compuestos se destinan a la automoción, construcción, electrodomésticos, mobiliario y fabricación de moldes, entre otros.

En materia de reciclado de plásticos y otros residuos, una iniciativa interesante es la que lleva a cabo ECOALF, de elaboración de prendas de vestir a partir de residuos plásticos, *nylon* recogidos del fondo marino, así como a partir de neumáticos, de algodón y lana reciclados, o de posos de café.

En general, es necesario aumentar la cantidad de material que se recoge y el porcentaje que se recicla. Para ello hay que invertir en mejorar la maquinaria. Habría que destacar que existen residuos que se reciclan solos, ya que por el alto valor que tienen se venden directamente desde el lugar donde se originan, sin intermediarios.

En materia de reciclaje, no se espera un aumento significativo en el número de empresas, pero sí en el empleo. No obstante es una actividad en la que no se deslocaliza la recogida del residuo, pero los procesos de reciclaje final si se pueden deslocalizar.

Asimismo, hay que apostar por la valorización energética y aumentarla, pues actualmente está muy denostada en nuestro país. En Alemania hay 112 incineradoras y en Francia, 80; pero en España solo hay 10, y adolecen de mal prestigio. Por ello, es fundamental el papel de los educadores ambientales y de residuos, y sin embargo, falta empleo en esta profesión.

- En el **sector agroalimentario** las principales acciones consisten en el aprovechamiento de los residuos agrícolas y ganaderos, así como de la industria alimentaria y bebidas, tanto para el propio sector primario como para su transformación y uso en materiales para otros sectores, con el elemento central de la biodegradabilidad. Entre otras acciones, se realiza compostaje de la materia orgánica para obtener fertilizante para uso agrícola; o se destinan los subproductos orgánicos en alimentación animal.

La aplicación de la economía circular en el sector agroalimentario es beneficiosa, principalmente, por obtener productos y alimentos sostenibles y saludables, reducir los costes de gestión de residuos, reducir el desperdicio alimentario, obtener ingresos económicos alternativos, valorizar recursos biomásicos (excedentes de producción, restos vegetales,...), desarrollar nuevas líneas de producto: bioestimulantes, biofertilizantes, productos para post-cosecha, productos para la industria farmacéutica, compuestos funcionales...., mejorar la gestión de recursos de las explotaciones generando una mayor eficiencia económica, e incrementar la sostenibilidad de las explotaciones y dar respuesta a los Objetivos de Desarrollo Sostenible marcados por la ONU.

Asimismo, incluye el desarrollo de tecnología para mejorar la eficiencia en la gestión de recursos (agua, energía, insumos,..); monitorización y desarrollo de modelos predictivos de las necesidades hídricas de los cultivos para incrementar la eficiencia en el uso del agua; evaluación y mejora de sistemas de aprovechamiento de aguas para riego.

Entre las iniciativas de valorización de residuos orgánicos, destacan el compostaje, el biochar, el biogás, la bioconversión..., centradas en la eficiencia fertilizante y económica de los procesos y en la seguridad frente a la transmisión de patógenos.

Por ejemplo, la industria cervecera está trabajando en la obtención de bagazo a partir de la pulpa obtenida de cocción de la malta y el arroz; en la de raicilla; en el uso de la levadura residual...y estos productos se usan como alimento de ganado. A su vez, el etanol residual se dirige a la producción de vinagre.

Asimismo, mediante el proceso de biometización se obtiene biogás, principalmente en la depuración de aguas residuales; o de biodiésel a partir de aceites vegetales usados; en otros casos, los restos agroalimentarios se transforman en bioplásticos para envases.

Igualmente, se persigue el ecodiseño de envases y embalajes, la producción de envases biodegradables, fomentar los sistemas de devolución y retorno de envases de bebidas, así como la valorización energética de aceites y subproductos orgánicos, entre otras medidas.

Igualmente, el proyecto BIOVEGE, financiado por la Unión Europea (FEDER) y el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), trabaja en la obtención de nuevos *films* y mallas biodegradables para productos hortofrutícolas, así como colorantes y aditivos alimentarios a partir de subproductos hortofrutícolas de la huerta de Almería que no tienen ninguna forma de valorización.

Se promueve la bioeconomía, como proceso en el que la producción está basada en el conocimiento y en la utilización de recursos biológicos, procesos y procedimientos para proporcionar bienes y servicios de forma sostenible en todos los sectores económicos.

- La **industria de automoción**, muy relevante en nuestro país, está incidiendo en diversas áreas, empezando por la reducción de desperdicio de materiales, como en el corte de chapa; en el uso de pintura mediante técnicas electrostáticas (polarizando la cabina). En reutilización de palés, de maquinaria (robots, principalmente, en otra fábrica o vendidos a terceros). En reciclado de residuos (por ejemplo, lodos para combustible).
- La **industria química** en general está implicada en economía circular, principalmente en cuanto al reciclado de plásticos –ya comentado-, de productos farmacéuticos, fertilizantes, productos de cosmética y domésticos.

En la industria cosmética, por ejemplo, entre otras acciones, se incide en reducción, reutilización y, en definitiva, optimización en el uso del agua de los procesos productivos. Por un lado, consiguen una optimización en el uso del agua y han conseguido reducir de forma muy considerable el consumo de agua. Por otra parte, se elimina el máximo de contaminantes orgánicos y se transforman en ácido acético. Y se recurren a la biometización para la eliminación de contaminantes.

En la industria farmacéutica se lleva a cabo la reutilización de equipos e instalaciones, mejora de la eficiencia energética y la reducción del uso de gases con efecto invernadero y emisiones de dióxido de carbono, así como la depuración del agua y renovación de depósitos de fermentación.

- En el **turismo y la hostelería** prevalecen las estrategias encaminadas a la máxima sostenibilidad, como es la reducción de materiales, de productos de consumo y agua (incluyendo uso de agua no potable para riego, reutilización de toallas); reutilización (vidrios retornables, por ejemplo; reducción del uso de plásticos y utilización de plásticos mejor ecodiseñados, incluso los de un solo uso); separación de residuos para su posterior reciclaje y evitar su vertido indiscriminado; ahorro y eficiencia energética (uso de luces LED, sensores, mejor aislamiento térmico, mayor utilización de energías renovables –principalmente fotovoltaica– y mayor autoconsumo energético...).

Asimismo, se promueve el transporte y movilidad sostenibles; y se impulsa el uso de las infraestructuras y servicios para los desplazamientos sostenibles, así como el turismo rural “verde”; la priorización de los alimentos ecológicos y de proximidad, el reciclaje de residuos, la reducción del desperdicio alimentario y la gestión ética de los recursos humanos.

En esencia, persigue reducir la huella de impacto ambiental de cada turista, para lo cual también aumenta el lavado industrial con productos no contaminantes; mayor uso de materiales biodegradables (en sanitarios, por ejemplo, las escobillas). Lo cual se acompaña de más acciones de concienciación y sensibilización (muy importante en colegios) y de reconocimiento e incentivación, a través, por ejemplo, de sellos identificativos de turismo sostenible y de promoción del reciclado.

- La **construcción** también está implementando medidas de economía circular, principalmente en cuanto a reducción de consumo de energía en edificios y de residuos, así como reducción de contaminación (reducción de emisiones de CO2).

Los Residuos de Construcción y Demolición representan una tercera parte del total en Europa y se está avanzando enormemente en la valorización de los mismos para la obtención de materias primas secundarias. En la fase final de su vida útil, existe ya una red de centros de tratamiento de residuos, pero es necesario mejorar la demolición de los edificios e infraestructuras haciendo una correcta deconstrucción que ayude a la mejora de la calidad de las materias primas secundarias.

Respecto a la confianza en la utilización de estos materiales reciclados, es necesario mejorar la normalización de los mismos para garantizar su calidad.

También se trabaja en mejorar la eficiencia de los recursos naturales utilizados en los procesos productivos y en mejorar la durabilidad de las obras ejecutadas.

- El **sector textil** lleva a cabo principalmente acciones de reutilización de materiales y productos; reciclado de residuos textiles post-industriales, pre y post-consumo; y recuperación energética. En consonancia con los principios del Pacto Mundial de Naciones Unidas, se promueve el enfoque preventivo y una mayor responsabilidad ambiental; así como la difusión de las tecnologías respetuosas con el medioambiente.

Por otra parte, en este sector se persigue la transparencia en la recogida selectiva de ropa usada, colaborando a su vez en proyectos sociales o ambientales de ámbito municipal o supramunicipal, lo que redundará en una mejora de su competitividad frente a las organizaciones de ámbito social que se dedican a la misma actividad.

Otro aspecto interesante es el creciente uso de energías renovables en las distintas acciones de reciclado o de reaprovechamiento de residuos o subproductos orgánicos e inorgánicos; o del aprovechamiento de calor residual de estas actividades en el calentamiento de otros procesos o como calefacción; así como el compromiso de reducción de la huella hídrica y la reducción y/o reutilización del agua implicada en los procesos. Y la potenciación de la energía hidroeléctrica.

El marketing en economía circular va a ir cobrando fuerza; la sociedad va a demandar que las empresas muestren sus datos, no solo como huella de carbono sino como huella energética, en eficiencia, etc.; y esto es un reclamo publicitario.

La economía circular está integrando cada vez más el concepto *SMART* en todas sus facetas, lo que implica la adopción de criterios de producción sostenible orientados de forma inteligente, reduciendo el despilfarro y la especulación.

Así, la *Smart Industry* persigue la optimización energética, uso de renovables y cogeneración; aprovechamiento compartido de residuos valorizables y subproductos; optimización de recursos hídricos, depuración de aguas y aprovechamiento de aguas residuales; fomento de reutilización, reparación, refabricación y reacondicionamiento de productos y materiales; aprovechamiento de la digitalización; y aplicación de ecoinnovación y ecodiseño (*Smart Design*).

La logística y el transporte tenderían al *Smart Mobility*, que implica recuperar espacios vacíos o infrautilizados para evitar la dispersión urbana; fomentar el uso de vehículos eficientes (híbridos y eléctricos); mayor influencia de la digitalización en el transporte público; incentivar la logística inteligente, optimizando rutas y adaptándolas a una producción sostenible; incentivar la logística distribuida (parques multimodales), etc.

Y este concepto *Smart* se extiende a otros ámbitos, como es *Smart Working* –movilidad y flexibilidad horaria, el trabajo por objetivos y el uso masivo de las nuevas tecnologías–; *Smart Consumer*, que fomenta la servitización, exhortando al acceso a productos más como usuarios que propietarios; *Smart Environment*, enfocado a la mitigación de la contaminación, reducción de uso de recursos naturales finitos, optimización del uso de energía, reducción de la generación de residuos y la reutilización, reciclaje y valorización de residuos, materiales y subproductos diversos, implantación de la Industria 4.0, la erradicación de la producción lineal y el fin de la obsolescencia programada. Y todo ello amparado por una *Smart Governance*.

#### 5.1.4. INNOVACIONES

Son muy importantes las actividades de investigación, innovación, ingeniería, que en gran medida se aplican al sector industrial.

El ecodiseño es en sí mismo una de las principales innovaciones y puede implicar la necesidad de perfiles cualificados, así como necesidades formativas para desarrollar unas acciones novedosas, que van a afectar determinantemente los procesos productivos y de reutilización y reciclaje posteriores.

Europa lidera e impulsa talleres de ecodiseño, así como de tratamiento de equipos electrónicos y de vehículos. Este proceso es clave en un sector como la automoción, donde se pretende llegar a mínimos de contaminación, que persigan contaminar menos en el uso y vida útil del vehículo y utilizar material que sea reciclable al final de su vida (un vehículo metálico es 100% reciclable).

Se debe investigar en mejorar en procesos y materiales, teniendo en cuenta que limpieza es igual a pureza (los productos que contienen mezcla de varios materiales son más difíciles y tienen un mayor coste en el reciclado, ya que primero hay que separar). El ciclo a considerar se resume en la siguiente cadena: diseño-producción-consumo-reparación-reciclaje.

En el caso de los residuos sólidos urbanos, se está trabajando en el diseño de los camiones de recogida, para optimizar la recogida diferenciada de residuos. España está bien posicionada en este diseño; de hecho, el primer camión eléctrico del mundo fue concebido en nuestro país.

Se está invirtiendo mucho en diseño físico, con formatos más eficientes, que contemplan también otros factores como la reducción de ruido y la seguridad en el trabajo. Asimismo, se está incorporando la carga lateral, que facilita la recogida.

Asimismo, la limpieza viaria también se beneficia de los avances en diseño, sobre todo en barredoras que tratan de separar los residuos. Se pasa después a la limpieza de los contenedores, con menos agua y productos menos agresivos.

Además del ecodiseño, entran en juego innovaciones técnicas (materiales o equipos reutilizables) o de composición química que permita reciclaje, biodegradabilidad, trazabilidad, etc. Es muy importante el I+D+i en la economía circular, sobre todo en la industria en general.

El reciclaje, en concreto, conlleva alta mecanización, pero todavía no está inmerso en la industria 4.0. No es intensivo en mano de obra, pero no está tan automatizado como otras áreas industriales. Sus principales innovaciones tecnológicas se centran en el uso de maquinaria de minería, de espectrómetros portátiles –para detectar la composición de los materiales in situ–, de separadores por densidad, mesa de densitometría.

En esta área, las acciones de I+D+i consisten principalmente en mejorar procesos y maquinaria de limpieza de materiales –para purificarlos, previo a su reciclado–, así como en ecodiseño, fundamental en el reciclaje.

Por ejemplo, en centros tecnológicos se está trabajando en procesos de biorrefinería: proceso mediante el cual la biomasa se transforma en diferentes productos: bioenergía, biocombustibles, biomoléculas, biomateriales y productos que conservan la seguridad alimentaria.

Entre ellos se puede destacar al Centro Tecnológico de la Energía y el Medioambiente de la Región de Murcia (CETENMA), que coordina el proyecto VALUEWASTE, enmarcado en el Programa Europeo 2020, y que se desarrolla en Murcia y Kalundborg (Dinamarca), con proyectos de I+D para la obtención de productos de valor añadido. Por un lado, a través de la fermentación anaerobia metanotrófica de residuos orgánicos se obtiene proteína para la alimentación humana y animal, así como biofertilizantes; por otro, a partir del tratamiento de ropa usada, mediante sistemas microbiológicos, se procesa la fibra poliéster para obtener azúcares que a su vez se transforman en bioalcoholes.

También están colaborando en el proyecto LIFE B2E4sustainableWWTP, cuyo objetivo es diseñar y construir un nuevo concepto de EDAR (Estación Depuradora de Aguas Residuales) con valorización energética de los biosólidos separados antes del biológico, a través de un proceso de gasificación con generación de energía eléctrica a partir del *syngas* (gas de síntesis) producido. Así como en el proyecto LIFE WASTE2BIOFUEL, para la conversión de la fracción orgánica de residuos sólidos urbanos en biocombustibles, mediante un proceso de gasificación integrada.

Otro ejemplo es el proyecto de investigadores de la Universidad de Alicante, de aprovechamiento del alpechín – un residuo fitotóxico de la producción de aceite de oliva– para fabricar nanopartículas de hierro con características magnéticas, mediante carbonización hidrotérmica (HTC), capaces de eliminar pesticidas y metales pesados en el tratamiento de aguas contaminadas.

Además se está realizando investigación en “biomímesis”: una nueva disciplina que estudia las mejores ideas propias de la naturaleza con el fin de imitar estos diseños y procesos para resolver problemas humanos. Ejemplo de ello es la investigación que se lleva a cabo en la Universidad de Barcelona para producir un plástico biodegradable y más duro a partir del quitosano de insectos y crustáceos.

Las nuevas tecnologías, principalmente en materia de digitalización, son muy importantes en economía circular. En la industria, la automatización y robotización (industria 4.0) contribuyen a la mejora de la eficiencia energética, ahorro de agua, mecanización de procesos, aprovechamiento máximo de robots y cobots, etc. La impresión 3D, por ejemplo en la pintura de vehículos, elimina totalmente los residuos.

Y en los servicios, favorecen, entre otras cosas, el ahorro energético (en comercio, hostelería, etc.) mediante la domótica, por ejemplo.

En la gestión del agua, es muy importante el manejo de datos (*Big Data*), la inteligencia artificial, automatización de volúmenes y uso de drones en alcantarillado.

También en el ámbito de la logística una pieza clave es la trazabilidad. La llevan a cabo los titulados en ciencias ambientales (ambientólogos) y los administrativos. Utilizan programas informáticos especiales para la gestión de residuos, tipo ERP (*Enterprise Resource Planning*), como el SAP, de almacén, etc. Es muy importante el ERP de gestión de flotas, así como de seguridad antirrobo.

Por otra parte, también se utiliza el *Smart Waste*, que maneja *Big Data* para la gestión municipal de residuos, con el fin de mejorar su eficacia y eficiencia, principalmente en las ciudades inteligentes, tanto en el diseño de rutas como en la optimización de los contenedores. Cuando los desplazamientos superan los 400 km tienden a externalizarse. El resto suele asumirse por parte de las empresas.

En el sector agroalimentario, la tecnología de sensores favorece la cuantificación volumétrica del recurso a procesar, así como la digitalización, automatización y robótica en general. Asimismo, los procesos se irán optimizando para obtener un subproducto más cercano al nuevo producto.

En la industria química, además de la optimización en el uso del agua, se están implementando sistemas para el tratamiento biológico anaeróbico de la materia orgánica de aguas residuales. Y se está desarrollando la telemida para cuantificar los consumos energéticos y la visualización y gestión de procesos.

En la construcción, se están desarrollando nuevas herramientas y metodologías más eficientes en diseño y control de obra, así como en reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> y generación de residuos, y en herramientas de planificación y control de la gestión de residuos.

En hostelería, las acciones de I+D+i se están enfocando principalmente al ecodiseño de alojamientos: edificación con materias primas reutilizables y biomateriales; ecoinnovación; avance en materiales biodegradables; tecnología de secado por aire; reciclado de residuos alimentarios; depuradoras de última generación para el tratamiento de aguas residuales en hoteles. Asimismo, se impulsa la investigación en el desarrollo de sistemas y aplicaciones que favorecen, por una parte, el uso racional de la energía, y por otra el desarrollo de nuevas fuentes energéticas. Y se está avanzando en ecodiseño en cuanto a edificación turística con materias primas reutilizables.

### 5.1.5. OCUPACIONES EN LA ECONOMÍA CIRCULAR

La economía circular conlleva la necesidad de ocupaciones de distintos niveles profesionales; aunque más bien se trata de la adopción de competencias por parte de la mayoría de ocupaciones en materia de sostenibilidad, circularidad, perspectiva y análisis del ciclo de vida de los productos, y de la gestión eficiente de recursos y residuos. Es decir, lo que se conoce como el “enverdecimiento” de ocupaciones, que implica principalmente la asunción de sensibilización ambiental, el análisis del ciclo de vida de los productos, criterios de sostenibilidad, manejo de la tecnología vinculada, normativa y legislación, gestión de recursos, así como del reciclado de residuos y reutilización de materiales.

En todo caso, se potenciará la presencia de ingenieros industriales, de minas (para residuos peligrosos, principalmente), de diseño, de organización industrial; analistas de gestión.

Los departamentos de medioambiente están aumentando en muchas empresas, y requieren geólogos, químicos e ingenieros químicos, ingenieros de procesos, biólogos, titulados en ciencias ambientales, técnicos en medioambiente, ingenieros agrónomos, etc. La química es un sector muy importante en España y su implicación en la economía circular ha de ser muy notable.

También afecta a los técnicos en control de calidad, técnicos de laboratorio y operadores de planta química; así como a ocupaciones de mecánicos y técnicos de la industria. Y en general a muchas ocupaciones de hostelería y turismo, y de los servicios en conjunto.

En algunas empresas la coordinación de acciones de economía circular es asumida por el responsable de proyectos o de responsabilidad social corporativa.

Se prevé generación de empleo en ecodiseño, en formación en ecodiseño e impacto ambiental, en reparabilidad, en economía colaborativa, en alquiler, en reciclado, en logística, en plantas de selección, en difusión y publicidad, en educación ambiental.

- En el caso de las **empresas gestoras de los servicios de agua urbana**, se valoran los perfiles de ingeniero de caminos, canales y puertos, así como industriales. En tareas de laboratorio se necesitan ingenieros industriales en química, químicos, farmacéuticos, biólogos, principalmente para el tratamiento de los residuos. El mayor volumen de personal se ubica en el abastecimiento del agua, más que en la depuración. También se necesitan técnicos con formación profesional de electromecánicos y mecánicos de maquinaria y operadores de red y de estación de tratamiento de agua, así como economistas y licenciados en administración de empresas, sobre todo en empresas grandes; y esta función también la desempeñan ingenieros.

En las redes de abastecimiento de agua hay muchos operarios (oficiales de 1ª, 2ª, capataces), personal administrativo de base, que atiende al público. Las labores clásicas de los operarios están evolucionando a pasos agigantados hacia el uso cada vez más intenso de nuevas tecnologías y métodos innovadores, que harán necesaria la adaptación de los actuales y futuros trabajadores a la realidad de los puestos de trabajo.

- Las **plantas de reciclado** de residuos metálicos necesitan, especialmente, operarios de oxicorte, así como de cinta clasificadora, de planta de producción y de prensa y cizalla. Hay una gran carencia de trabajadores de oxicorte y falta formación en la materia.

Para el **reciclaje del plástico**, las empresas cuentan normalmente con ingenieros mecánicos y/o en electricidad, o también con ingenieros medioambientales o profesionales de la protección ambiental (ambientólogos). Y también con mecánicos y electromecánicos, matriceros, técnicos de laboratorio y programadores informáticos.

Desde algunas entidades relevantes implicadas en investigación y/o implementación de la economía circular se está promoviendo la creación de la figura del *gestor en economía circular*, como un perfil capaz de llevar a cabo la gestión y organización de las distintas acciones, fases y procesos en el desarrollo de las estrategias que supone esta actividad. Con una formación de base, adquiriría la especialización necesaria en cada caso para los distintos sectores en los que se desarrolle.

Por ejemplo, en el reciclado de plástico, sería necesario potenciar la figura del Técnico de gestión de planta de reciclaje de plástico, con conocimientos de la maquinaria, las especificidades de los plásticos, normativa, certificaciones, gestión de residuos; capaz de revisar los procesos y el mantenimiento, así como de supervisar el trabajo de los mecánicos y otros técnicos de la planta. En definitiva, experto en la gestión de los distintos residuos de plástico; actuaría en coordinación con los ingenieros, y su formación podría ser FP Grado Superior especializada en plástico.

En conjunto, las ocupaciones implicadas en el tratamiento y reciclado del plástico tienen dificultad de cobertura, no se encuentran profesionales adecuadamente capacitados.

- En el **turismo**, se requiere sobre todo la figura del *gestor ambiental, ambiental, energético y logístico* –esta faceta, para la distribución de productos ecológicos principalmente–, *consultores de estrategias de sostenibilidad, diseñadores, consultores en proyectos de eficiencia energética y desarrollo turístico, consultores séniores de sostenibilidad, consultores de estrategias y operaciones, técnicos en sostenibilidad medioambiental; técnicos especialistas en turismo rural y agroturismo; técnicos en proyectos de empleo verde*; así como nutricionistas.

Se trata en su mayoría de ocupaciones emergentes que aúnan las estrategias de economía circular con el desarrollo turístico sostenible.

En este contexto del turismo, sería conveniente contar con el *gestor de economía circular* antes referido, pues coordinaría y asesoraría en acciones en este campo dentro del turismo, donde es preciso fomentar la sostenibilidad y la adopción de empleos verdes.

Estas ocupaciones–principalmente el gestor de economía circular– presentan dificultades de cobertura sobre todo por falta de conocimiento de la economía circular en el turismo, así como por su insuficiente manejo de idiomas; y en ocasiones, por rechazo de las condiciones de los puestos por parte de los candidatos.

### 5.1.6. NECESIDADES DE FORMACIÓN Y OFERTA FORMATIVA

Con carácter general, las principales carencias formativas se centran en el ecodiseño, consultoría tecnológica, sistemas de certificación, ecoetiquetado, optimización de recursos, materiales y tipos de residuos, valorización de residuos, maquinaria y su mantenimiento, electrotecnia, electromecánica y mecatrónica.

En el reciclado de materiales férricos y no férricos, las carencias formativas más destacadas están en los procesos de manejo de carretillas, de pluma (grúa), de separación de metales (cobre, latón...), oxicorte, manejo de prensa, cizalla, maquinaria de clasificación.

En los mecánicos y otros trabajadores de planta hay que reforzar la formación en hidráulica, electricidad, manejo de CNC (Control Numérico por Computadora) e informática.

En el caso concreto de los productos orgánicos es esencial avanzar el conocimiento en biodegradabilidad, cálculo de la huella hídrica, compostaje y biometización. Y en la industria química en general, falta formación en optimización del gasto energético y del uso del agua, en procesos de separación y tratamientos electroquímicos, así como en biometización y en valorización de residuos.

Las nuevas tecnologías y digitalización en sí misma presenta necesidad de formación, sobre todo en lo relativo al sistema integral informatizado de recogida de residuos; sensorización y automatización de procesos; tecnologías de radio frecuencia, *Blockchain* (cadena de bloques); *Smart Waste (Big Data)* en gestión de residuos); manejo del protocolo de intercambio de datos de residuos E3L 3.0. y su implicación en términos de traslado de residuos; e industria 4.0. en general.

Falta formación en optimización del gasto energético, en procesos de separación y tratamientos electroquímicos, en biometización, en valorización. En España hay cierta rigidez normativa en la valorización. También hay carencias formativas en optimización del uso de agua.

Por otra parte, exige un conocimiento exhaustivo de documentación, normativa y legislación, trazabilidad informatizada y gestión de stocks y almacenamiento, así como en calidad en general. Existe una normativa reguladora muy extensa en el sector, que afecta a diferentes materiales y procedimientos y en algunos casos es diferente en los distintos territorios.

En el reciclaje en general, hay falta de formación y sensibilización social en cuanto a la reducción de uso, reutilización, separación y sistemas de reciclaje de plásticos. Habría que fomentar la formación en el diseño curricular desde la educación preescolar hasta el bachillerato. Y también potenciar la acción de los profesionales de la educación ambiental.

También es muy necesaria la formación en riesgos laborales. Hay otra formación de carácter transversal relacionada con las competencias interpersonales y metodológicas (*Lean Management*), con el objeto de cambiar la cultura del personal y lograr una mayor implicación.

En el turismo, se detectan carencias formativas en cuanto a sostenibilidad y ecoturismo en general, gestión de turismo sostenible, uso eficiente de recursos, calidad ambiental de edificios y ahorro energético. Estas necesidades afectan principalmente a agentes de turismo, gestores de hoteles y trabajadores en general de ocupaciones relacionadas con el turismo.

En economía circular, la oferta formativa es muy reducida. No hay formación profesional reglada en esta área, donde apenas hay cualificaciones. Falta formación en los primeros estadios, como títulos para los operarios de planta y producción en temas relacionados con el reciclado de metales y el tratamiento de materiales recuperables. Actualmente hay una cualificación en "Gestión de residuos urbanos e industriales" y el correspondiente certificado de profesionalidad de nivel 2. La Federación Española de Recuperación y Reciclaje (FER) está trabajando con el Instituto Nacional de las Cualificaciones (INCUAL) en el diseño de una nueva cualificación de "Recogida de residuos recuperables no industriales".

En colaboración con el Consejo de Seguridad Nuclear y ENRESA se está formando a los recicladores sobre el control de la radiactividad. Esta formación versa fundamentalmente en métodos de detección visual de fuentes radiactivas; nociones básicas de radiaciones ionizantes, efectos y protección; y medidas a tomar al detectar o sospechar la existencia de fuentes. También los recicladores van a utilizar espectrómetros portátiles y deben estar preparados. Las empresas que trabajan con menos de 1000 Tm año están excluidas; finalmente y en este margen exento estarían la mayor parte de los chamarileros.

La formación que necesita el sector es muy especializada, casi no hay transversal. Es fundamental promover la formación DUAL. Es imprescindible la interrelación entre Administración educativa, de empleo, empresas y

familias para que la implantación de la formación dual se lleve a cabo, no solo en la formación profesional, sino en la universitaria también; y que los docentes adquirieran conocimientos reales del mundo empresarial.

El Centro Tecnológico de la Energía y el Medioambiente de la Región de Murcia (CETENMA) está participando, junto con la Fundación Campus Tecnológico de Algeciras, en el diseño y puesta en marcha de las acciones formativas para desempleados conductores a la preparación de la ocupación de Gestor en economía circular, financiado por la Fundación Biodiversidad (MITECO) en el marco del Programa Empleaverde, para el impulso y la mejora del empleo y del medioambiente.

Se trata de adquirir competencias en gestión y tratamiento de materias primas y recursos para la transición a una economía circular de forma rentable y eficiente. Integrará la planificación y desarrollo de estrategias de gestión sostenible y economía circular adaptadas a normas y reglamentos internacionales.

Los principales contenidos se centran en el análisis de ciclo de vida (ACV), la huella de carbono, la huella hídrica, la huella del agua y la implantación, desarrollo y financiación de la economía circular en general, sectores estratégicos, vectores ambientales, materiales y residuos. Asimismo, debe tener un conocimiento avanzado de la normativa y legislación al respecto.

También está colaborando en la formación mixta: *Green Smart Up* (GSU) - Economía Circular para Emprender. Sus contenidos principales son: emprendimiento circular, análisis PESTEL, análisis de ciclo de vida (ACV), oportunidades, plan de negocio, análisis de mercado y financiación.

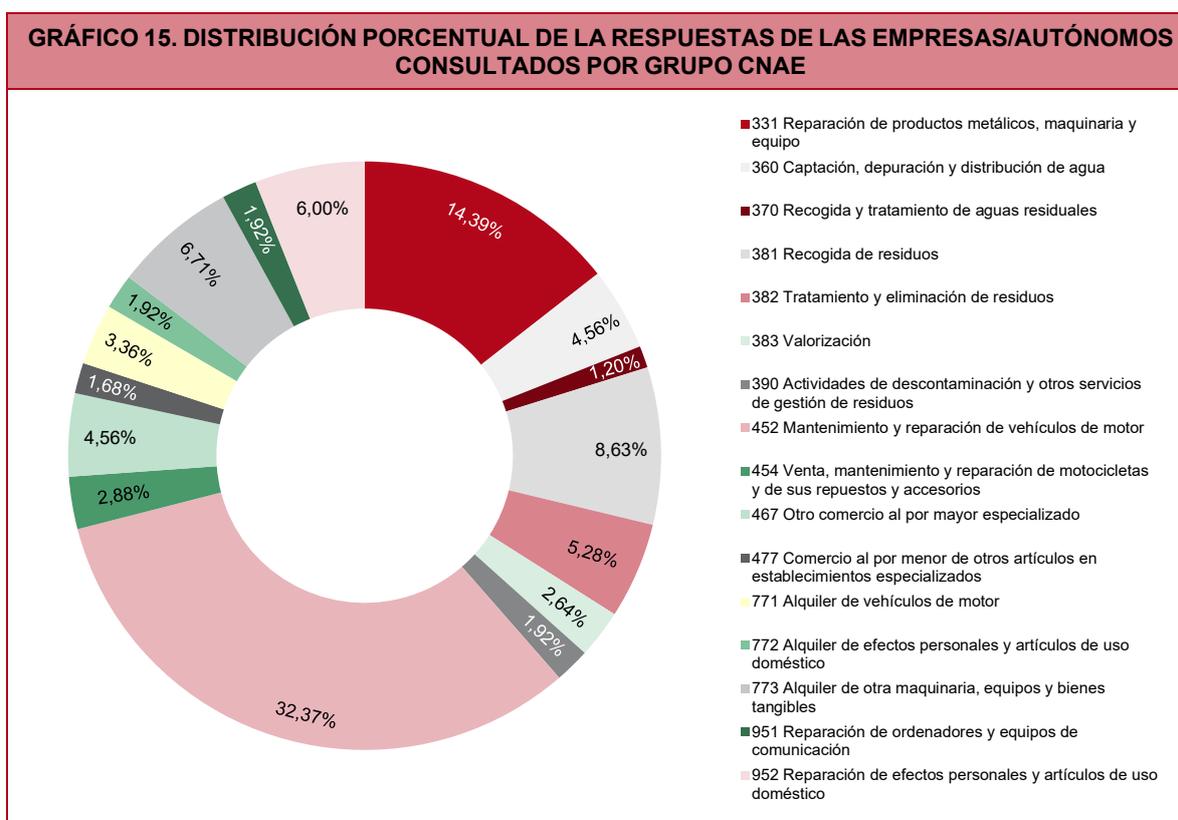
Asimismo, también junto con la Fundación Campus Tecnológico de Algeciras, participa en el proyecto CE-FUTUR, que pretende aumentar las competencias y la cualificación de trabajadores en activo hacia el concepto de "economía circular", según los requerimientos de EU2020, en el ámbito de gestión eficiente de agua, residuos, eficiencia energética y energías renovables, como estrategia de progresión profesional de futuro, a través de acciones formativas.

Esta formación versa sobre todo en las cuestiones de ecodiseño, ecoinnovación, sostenibilidad, ecoeficiencia y bioeconomía, políticas y estrategias en economía circular, régimen jurídico, herramientas de financiación, depuración de aguas residuales, aprovechamiento de subproductos de la industria, energías renovables y la industria 4.0 como ahorro de energía.

## 5.2. INFORMACIÓN OBTENIDA A TRAVÉS DE LA ENCUESTA A EMPRESAS DE LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR

En este epígrafe se presentan los resultados de la explotación de los cuestionarios respondidos por representantes de empresas/autónomos relacionados con la economía circular que sintetizan su visión y sus opiniones acerca de las tendencias y necesidades de empleo y formación detectadas como consecuencia de la transición o la incorporación de sus negocios hacia este modelo económico.

Para establecer una muestra mínima representativa se aplicó la metodología de Arkin y Colton (tomando una población finita, en la hipótesis de p-50 %. Margen de confianza de 95,5 %) y se estratificó por clase de actividad económica (CNAE-2009) de las seleccionadas para este estudio. Se determinó una muestra mínima de 398 empresas/autónomos, obteniéndose finalmente 417 cuestionarios válidos.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de las encuestas.

Los resultados de los cuestionarios se plasman en los siguientes apartados donde se abordan los diferentes aspectos relacionados con las previsiones de empleo y las necesidades de formación en este modelo económico.

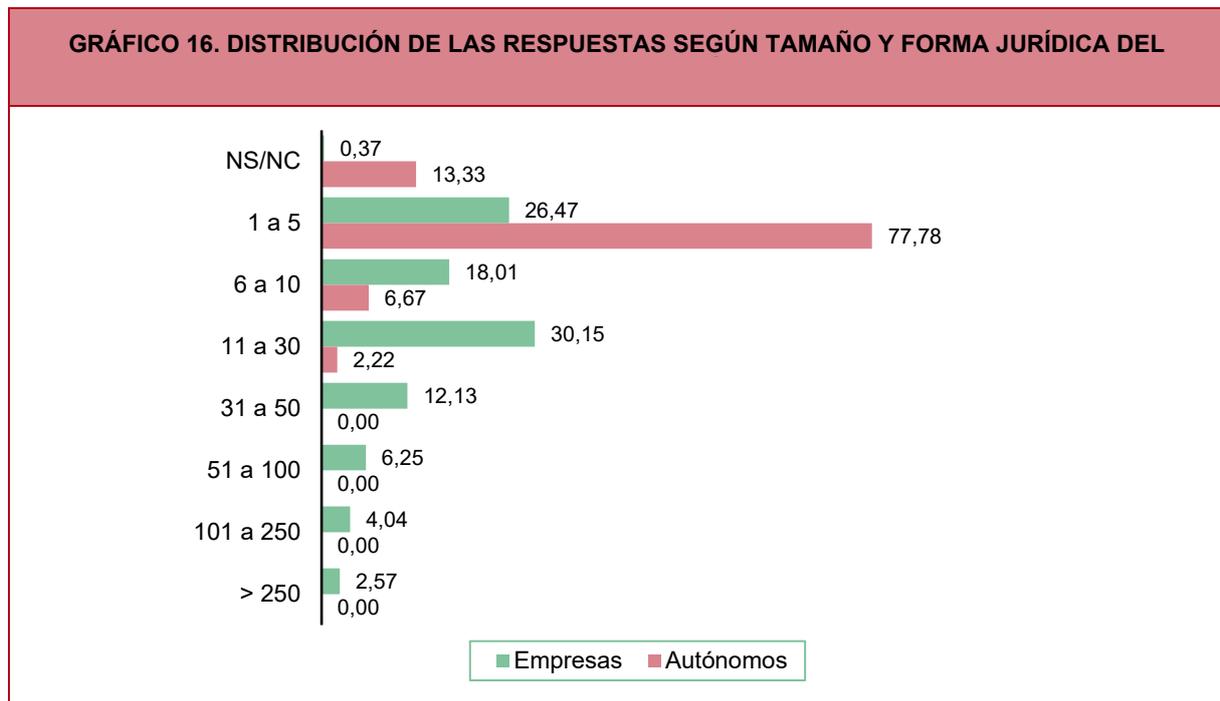
### 5.2.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

En relación a la forma jurídica del establecimiento, más de las tres cuartas partes de los cuestionarios respondidos especificaron la forma jurídica de su negocio, y de estos, solamente un 15,18 % eran autónomos, mientras que el 84,82 % restante eran empresas.

Por tamaño del establecimiento, la gran mayoría de los negocios de autónomos tuvieron entre 1 a 5 trabajadores, mientras que en las empresas, el tamaño predominante fue de 11 a 25 empleados. Solamente el 13,62 % de las empresas tenían más de 50 trabajadores.

Las tres actividades económicas con mayor número de autónomos fueron: Mantenimiento y Reparación de vehículos de motor (4520), Reparación de otros efectos personales y artículos de uso doméstico (9529) y Venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus repuestos y accesorios (4540).

En cuanto a las empresas, las tres actividades económicas con más respuestas fueron: Mantenimiento y Reparación de vehículos de motor (4520), Reparación de maquinaria (3312) y Recogida de residuos no peligrosos (3811).



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de las encuestas.

Las pequeñas y medianas empresas son las que experimentan más dificultades a la hora de implementar el cambio hacia la economía circular y la Comisión Europea en los últimos años ha estado proponiendo una serie de medidas de ayuda. En 2018, a través de un Paquete de Economía Circular, se dirige a las Pymes con el fin de facilitar la transición a una economía más circular, con medidas para reforzar la gestión de residuos (por ejemplo: reutilización, reciclaje), medidas sobre el uso de materias primas críticas (por ejemplo, litio) y apoyo a la implantación de estrategias y prácticas de economía circular. Con este proyecto la Comisión quiere aportar activos (por ejemplo, conocimiento, redes y herramientas) a las Pymes, a través de una infraestructura de soporte adecuada, de organizaciones y asociaciones, para que esas empresas puedan empezar a beneficiarse de las ventajas de la economía circular, incluyendo reducción de costes, nuevas/mayores vías de ingresos y mejora del desempeño medio ambiental.

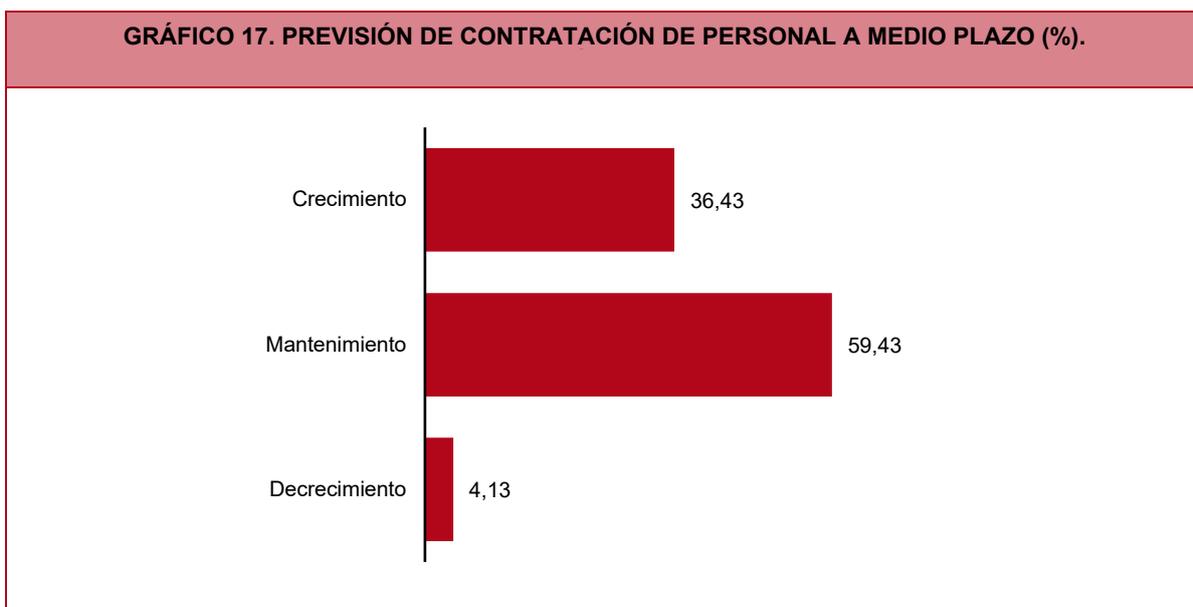
### 5.2.2. EVOLUCIÓN PREVISIBLE DEL EMPLEO

Acerca de la previsión de contratar personal a medio plazo (de 1 a 2 años), del total de respuestas se obtuvo que más de la mitad de los establecimientos constató la tendencia al mantenimiento. Con esta previsión destacan las actividades económicas:

- Mantenimiento y Reparación de vehículos de motor (4520),
- Recogida de residuos no peligrosos (3811) y
- Reparación de maquinaria (3312).

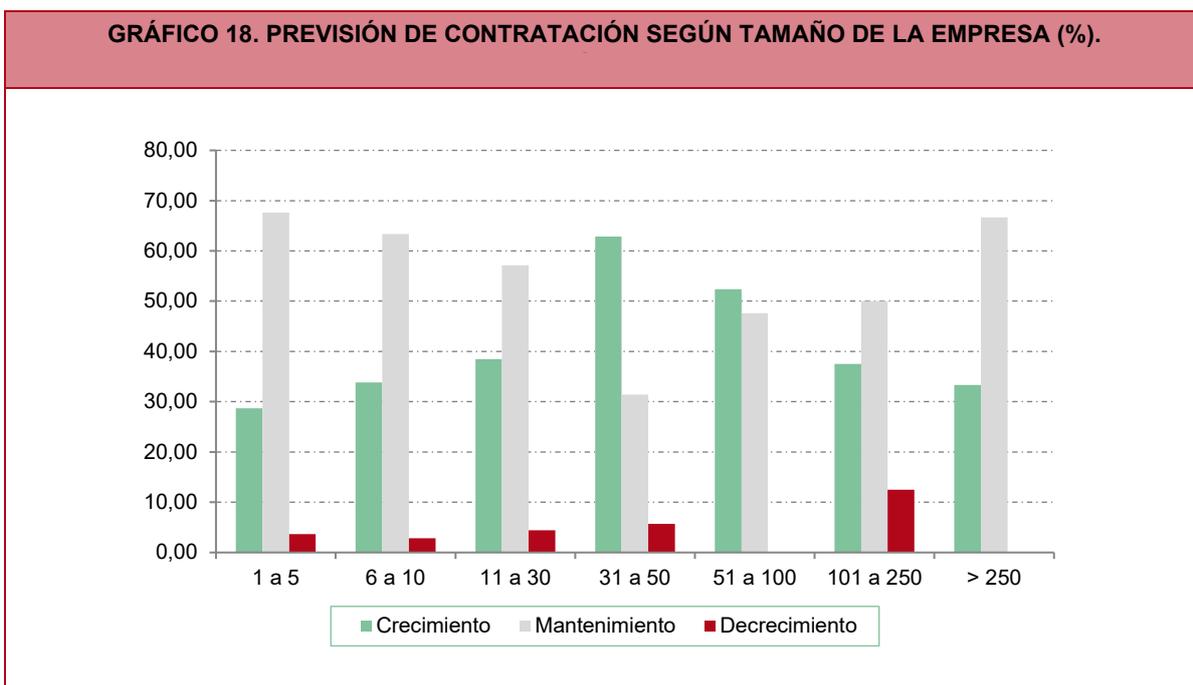
Las perspectivas de crecimiento se aprecian en una de cada tres respuestas, principalmente en Mantenimiento y Reparación de vehículos de motor (4520), Reparación de maquinaria (3312) y Captación, depuración y distribución de agua (3600).

Conjuntamente las previsiones de mantenimiento y crecimiento suman el 95,86 % de las respuestas, que muestran el optimismo de la economía circular acerca de las previsiones de creación de empleo. Cada vez que un residuo se reintegra en el sistema económico vuelve a ser un recurso para un nuevo proceso productivo, generando creación de valor y posibilitando nuevas oportunidades de negocio. Estas oportunidades deben conllevar un incremento de los recursos humanos y sea la economía circular un generador de empleo a corto y medio plazo.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de las encuestas.

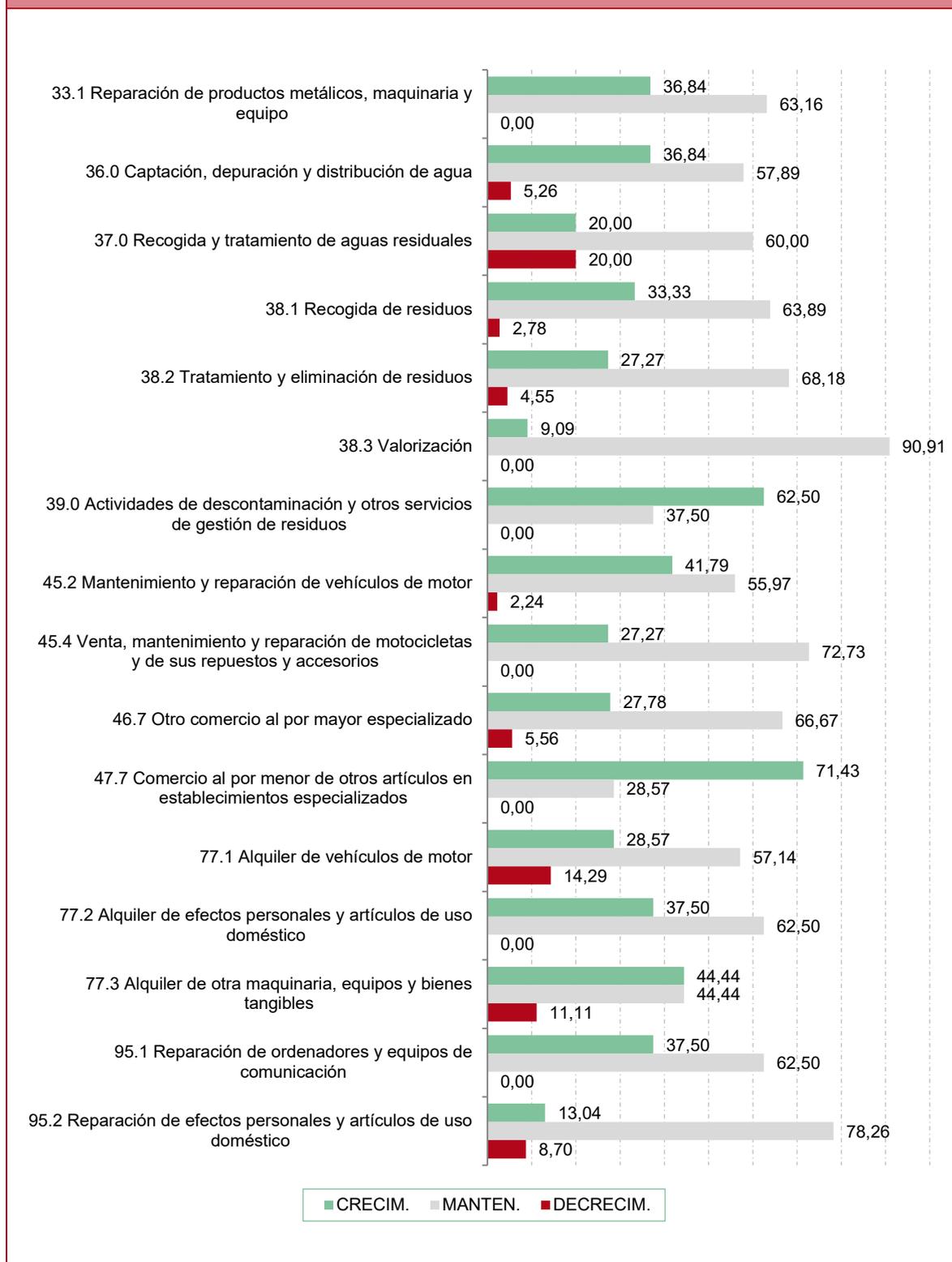
Al considerar el tamaño de las empresas, se observa que tanto las que contaron con un número de trabajadores entre uno y treinta, como las más grandes de más de cien trabajadores, en general, tienden al mantenimiento de las plantillas en los próximos dos años. En cambio las de tamaño mediano, de 30 a 100 trabajadores, apuestan por el crecimiento en su mayoría.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de las encuestas.

A continuación se ofrece con detalle gráficamente la previsión de contratación a corto plazo de las distintas empresas del sector de la economía circular, participantes en la encuesta, según la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE).

Se puede destacar las previsiones de crecimiento de Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos (39.0), donde seis de cada diez empresas esperan aumentar sus plantillas, y Comercio al por menor de otros artículos en establecimientos especializados (47.7) referida a artículos de segunda mano, con un crecimiento para el 71,43 % de los encuestados de esa actividad. A su vez, ninguna empresa de estas actividades contempló decrecimiento de sus plantillas.

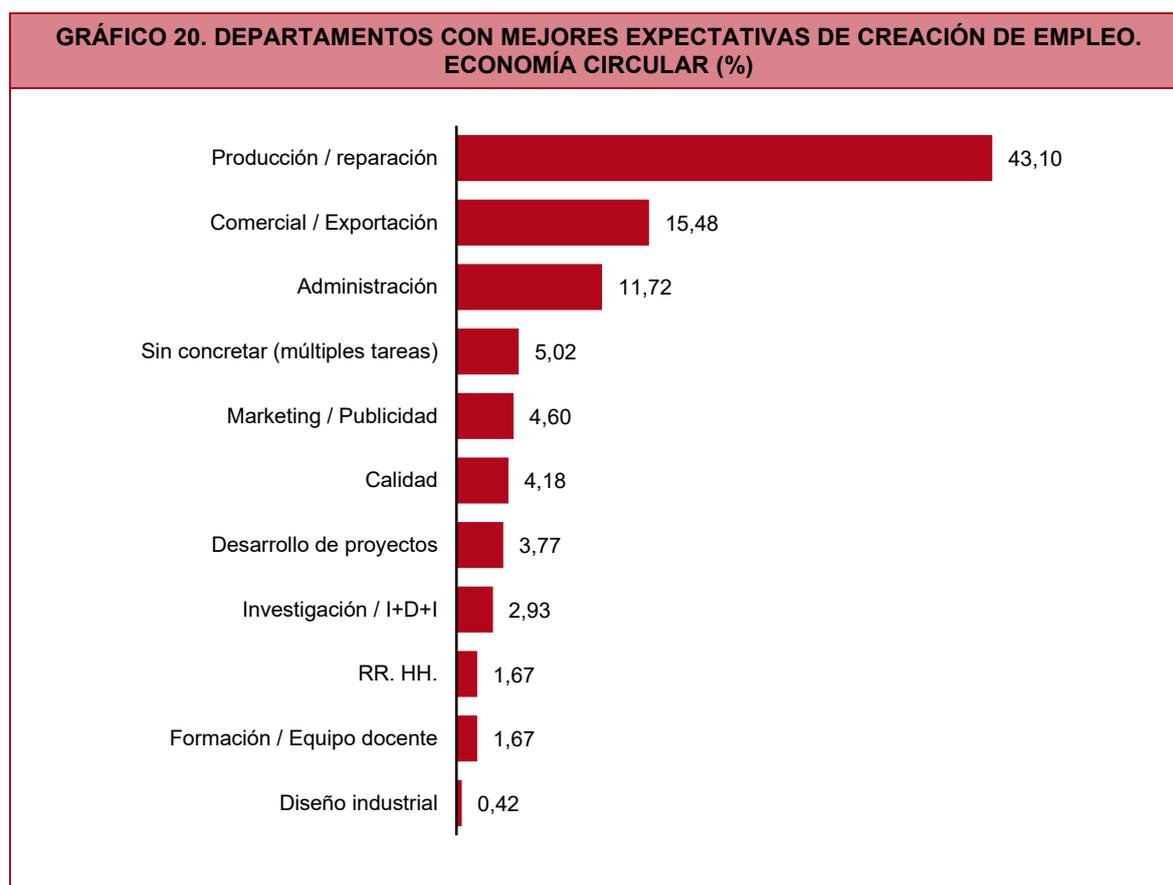
**GRÁFICO 19. PERSPECTIVAS DE EMPLEO SEGÚN CNAE (%). ECONOMÍA CIRCULAR**

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de las encuestas.

Atendiendo a los distintos departamentos que presentan previsión de contratación, y considerando que una misma empresa puede prever crecimiento en varios de ellos, se constata que en cerca de la mitad de las respuestas al cuestionario se especificó el departamento de Producción/reparación como el de mejores expectativas de creación de empleo.

Las empresas se encuentran con el reto de realizar cambios necesarios para su conversión hacia una economía circular, en algunos casos obligados por las normativas o impulsados por las innovaciones tecnológicas, y necesitan evaluar la repercusión en sus costes. Los departamentos de Producción y Comercialización son muy importantes en este ámbito, ya que las empresas deben anticiparse a las exigencias técnicas sobre diseño, materiales y procesos, y al mismo tiempo llevar a cabo la correspondiente ampliación de recursos humanos en estos departamentos. Como dato interesante, en la explotación del cuestionario que nos ocupa, una de cada diez contrataciones previsibles se destinarán a los departamentos de Investigación/ I+D+I, Calidad, Desarrollo de proyectos y Diseño industrial. El conjunto de estos cuatro departamentos son clave para la implementación de las políticas empresariales relacionadas con la economía circular.

Las actividades económicas participantes en la encuesta que mayormente comunicaron su intención de crear empleo por departamentos fueron Mantenimiento y Reparación de vehículos de motor (4520), Recogida de residuos no peligrosos (3811) y Reparación de maquinaria (3312). Concretamente las respuestas se dirigieron a la inversión en personal de los departamentos de Producción, Comercial y Administración.

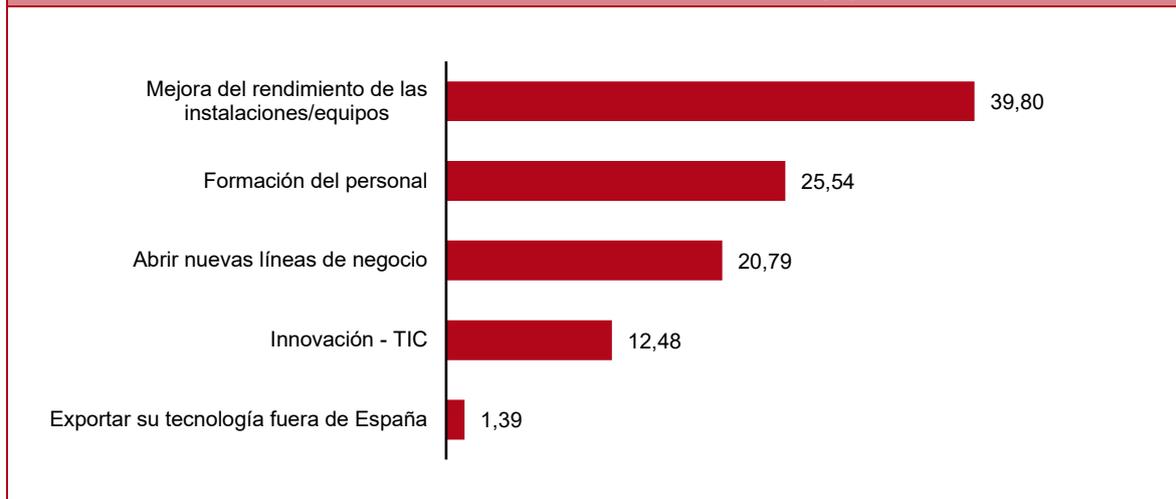


Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de las encuestas.

### 5.2.3. ESTRATEGIAS E INNOVACIONES EN ECONOMÍA CIRCULAR

A la hora de analizar las respuestas de las empresas a la pregunta de si para ser competitivo en su negocio le convendría hacer algún tipo de inversión o estrategia, casi el 88% de las respuestas mencionan alguna de las cinco que refleja el gráfico de la página siguiente:

**GRÁFICO 21. PRINCIPALES ESTRATEGIAS O INVERSIONES PREVISTAS PARA GANAR EN COMPETITIVIDAD ECONOMÍA CIRCULAR (%)**



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de las encuestas.

Si las respuestas dadas anteriormente las analizamos según la actividad de las empresas, tenemos que aproximadamente el 36 % del volumen de respuestas que constituyen el total de la muestra provienen de la actividad de mantenimiento y reparación de vehículos a motor seguida a mucha distancia por las empresas dedicadas a la recogida, tratamiento y eliminación de residuos, valorización, con casi el 19 % de respuestas, la reparación e instalación de maquinaria y equipo con casi el 14 % y las actividades de alquiler, que representan el 12,50 % sobre total de cuestionarios respondidos por las empresas según sus actividades.

De los negocios que señalan la **mejora del rendimiento de las instalaciones y los equipos** como inversión necesaria y estrategia a seguir, las empresas relacionadas con la actividad de recogida y tratamiento de aguas residuales, que tienen una presencia en la muestra de un 1,44 %, la mencionan en el 55 % de sus respuestas. También mencionan esta estrategia alrededor del 40 % de las empresas vinculadas a las actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos presentes en 2,24 % del total de la muestra, las vinculadas a las actividades de alquiler presentes en el 12,50 %, las dedicadas a la reparación de ordenadores, con un 6,89 % de presencia, las relacionadas con los efectos personales y artículos de uso doméstico, las que tienen que ver con la venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas, presentes en el 36,54 %, y también las vinculadas con el comercio al por mayor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas, con un 5,93 % de presencia sobre el total de las actividades representadas.

Respecto del volumen de empresas que indican la **formación del personal** como inversión o estrategia necesaria están las empresas que se dedican a la actividad de reparación e instalación de maquinaria y equipos, representada en el 13,62 %, que la mencionan en el 33 % de sus respuestas, la actividad de venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas, que la indican en el 32 % de sus respuestas y que tienen un peso sobre el total de las respuestas de la muestra del 36,54 %, y las actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos, que la mencionan en el 28%, con una presencia sobre el total del 2,24 %.

Respecto a la inversión para **abrir nuevas líneas de negocio** de las empresas que responden al cuestionario y que se dedican a la actividad de recogida, tratamiento y eliminación de residuos, valorización, la señalan en el 31 % de sus respuestas y cuentan con una presencia entre el total del 19 %, la captación, depuración y distribución de agua y el comercio al por mayor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas la indican como necesaria en el 24 % de las respuestas y cuentan con un peso del 5,29 % y 5,93 % respectivamente, y la de reparación e instalación de maquinaria y equipo con el 20 % que la indican entre las inversiones necesarias y que están representadas en el 13,62 % del total de empresas según actividades que participan en los cuestionarios.

Las inversiones en **innovación y nuevas tecnologías** las señalan como necesarias en el 26% de sus respuestas las empresas de la actividad de comercio al por menor excepto vehículos de motor y motocicletas, reparación de efectos personales y enseres domésticos, que tienen una representación en el total del 3%, seguida de las vinculadas a la actividad de recogida y tratamiento de aguas residuales, que tienen el 1,44 % de presencia en el total de actividades representadas, y que la mencionan en el 22% de sus respuestas. Las empresas dedicadas a la actividad de captación, depuración y distribución de agua, que representa al 5,29% sobre el total, señalan esta estrategia como necesaria en el 20% de sus respuestas y las empresas dedicadas a la actividad de reparación de ordenadores, efectos personales y artículos de uso doméstico en casi el 18% de sus respuestas y con una presencia en la muestra de casi el 7%.

Por último, y menos representativa, es la necesidad de invertir en la **exportación de tecnología**, con mayor presencia de las empresas relacionadas con las actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos y con el comercio al por mayor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas., con una representación en la muestra del 2,24 % y 5,93 %, y que la señalan en el 7 % y 5 % de sus respuestas respectivamente.

Por lo que respecta a las inversiones y estrategias que las empresas consideran como necesarias, según tamaño y según se trate de empresas y autónomos, las primeras constituyen el 83 % de las respuestas obtenidas frente al 17 % constituido por autónomos, sin contar con las que no saben o no contestan.

Dentro de las empresas, las de menos de 25 trabajadores constituyen casi el 70 % del total y de éstas el 40 % señalan en sus respuestas la inversión en la mejora del rendimiento de sus instalaciones, el 28 % señala la formación del personal y casi el 23 % el abrir nuevas líneas de negocio, seguido del 7 % que menciona la innovación y las TIC, siendo tan solo el 1% el que menciona exportar la tecnología a otros territorios.

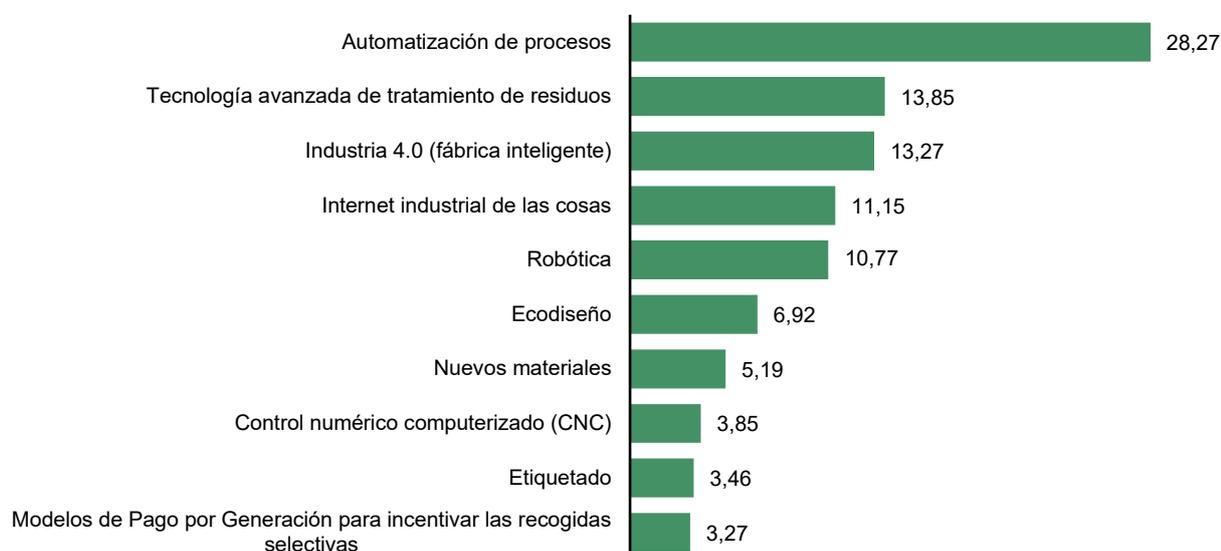
Por lo que respecta a los autónomos, los de 5 trabajadores o menos constituyen el 76 % del total de los autónomos y de éstos mencionan la mejora del rendimiento de las instalaciones en un 46 %, la formación en un 30 %, abrir nuevas líneas de negocio el 14 % y la innovación y TIC en el 9,30 %.

Si nos planteamos las respuestas dadas sobre las inversiones y estrategias necesarias para ser más competitivos según las previsiones de crecimiento, mantenimiento y decrecimiento, casi el 40% del total señala como estrategia la mejora del rendimiento de sus instalaciones, el 25,50 % la formación del personal, el 20 %, abrir nuevas líneas de negocio, el 12,47 % la innovación y las TIC y muy por detrás la exportación de su tecnología a otros territorios con el 1,38 %.

- Entre las empresas que tienen previsto crecer, el 35 % menciona la mejora del rendimiento como principal estrategia, el 31 % la formación del personal, el 17 % abrir nuevas líneas de negocio y el 13 % la innovación y las TIC.
- Entre las que tienen previsto mantenerse, el 41 % señala la mejora del rendimiento, el 23 % abrir nuevas líneas de negocio, colocándose por encima de la formación del personal, con el 22 % y la innovación y las TIC se sitúan en el 12 % de las respuestas dadas.
- Las empresas que decrecen y que constituyen el 3 % señalan la mejora del rendimiento de sus instalaciones en el 44 % de las respuestas, la formación del personal en el 22 % y abrir nuevas líneas el 16 %, la innovación y las TIC el 11 % y finalmente la exportación de su tecnología el 5 %.

Otro de los aspectos planteados en el cuestionario se refiere a **las innovaciones tecnológicas** en desarrollo en el sector. Las innovaciones reflejadas en el siguiente gráfico representan más del 82 % de las respuestas dadas por las empresas cuando se les pregunta por las principales innovaciones tecnológicas o nuevos procesos que están apareciendo en economía circular.

**GRÁFICO 22. PRINCIPALES INNOVACIONES TECNOLÓGICAS/ NUEVOS PROCESOS EN DESARROLLO O PREVISTAS EN ECONOMÍA CIRCULAR (%)**



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de las encuestas.

En el 55 % de las respuestas, las empresas destacan como principales innovaciones o procesos, los relacionados con la automatización de procesos, las tecnologías avanzadas de tratamiento de residuos, así como la industria 4.0 (fábrica inteligente).

No obstante, las empresas sondeadas también destacan, por número de respuestas, por encima del diez por ciento, las innovaciones relacionadas con internet industrial de las cosas y robótica.

El gráfico refleja otras innovaciones que demanda la ejecución de estrategias de economía circular por las empresas, tales como ecodiseño y nuevos materiales, con unos porcentajes de respuestas entre el cinco y el diez por ciento.

Se obtiene además un volumen de respuestas, por debajo del cinco por ciento. No obstante, las empresas sondeadas también destacan, por número de respuestas, por encima del diez por ciento, las innovaciones relacionadas con internet industrial de las cosas y robótica.

Algo más de una cuarta parte (26,83 %) de las respuestas que señalan las innovaciones reflejadas en el gráfico y las mencionadas en el párrafo anterior, se extraen de empresas que desarrollan su actividad en el mantenimiento y reparación de vehículos de motor.

A distancia, con poco más del cinco por ciento, se obtienen respuestas que señalan esas mismas innovaciones, que provienen de empresas cuya actividad es reparación de maquinaria.

Por debajo de ese porcentaje, las respuestas extraídas sobre las mencionadas innovaciones tecnológicas proceden principalmente de empresas pertenecientes a actividades de captación, depuración y distribución de agua, de recogida, de tratamiento y eliminación de residuos no peligrosos y de comercio al por mayor de chatarra y productos de desecho.

Teniendo en cuenta el tamaño de las empresas que responden a la cuestión de las innovaciones o nuevos procesos en desarrollo, comprobamos que es común a todos los tamaños de empresa, incluidos los trabajadores autónomos, la importancia de innovar en la automatización de procesos, en tecnologías avanzadas de tratamiento de residuos o en la fábrica inteligente (industria 4.0).

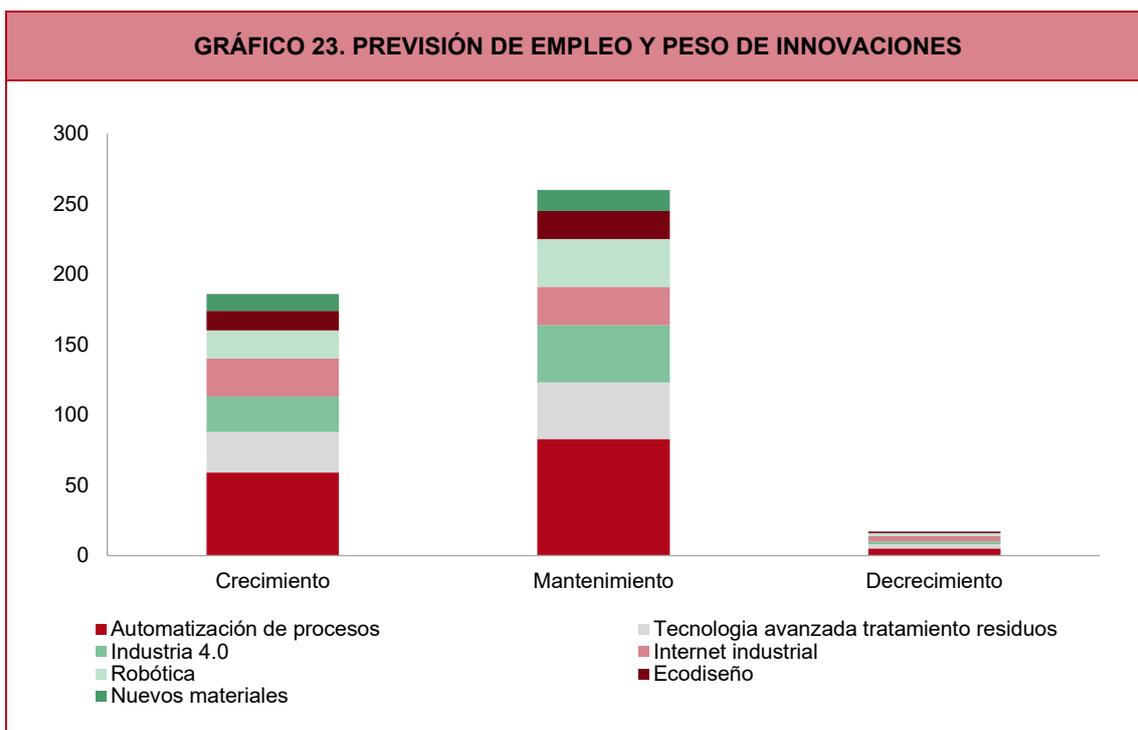
Para las empresas y los trabajadores autónomos con hasta veinticinco trabajadores, además de las innovaciones citadas en el párrafo anterior, son igualmente relevantes, las innovaciones en internet industrial de las cosas, robótica, ecodiseño o nuevos materiales.

El etiquetado, los modelos de pago por generación para incentivar las recogidas selectivas o el control numérico computarizado (CNC) son también innovaciones que demandan especialmente las empresas de menos de cinco trabajadores.

Estas innovaciones que demandan las empresas encuentran en parte un marco de apoyo y referencia en el proyecto de Estrategia española de economía circular que se prevé contemplará un amplio rango de proyectos de I+D+i relevantes para la economía circular, en campos como la prevención y gestión de residuos, los residuos alimentarios, la reutilización de materiales y de productos, los procesos industriales sostenibles, la simbiosis industrial o la bioeconomía.

El Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020 constituye el marco estatal de ayudas a las actividades de I+D+i, e incluye de forma específica ayudas a proyectos en el ámbito de la economía circular dentro del Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad así como ayudas a empresas innovadoras dentro del Programa Estatal de Liderazgo Empresarial en I+D+i.

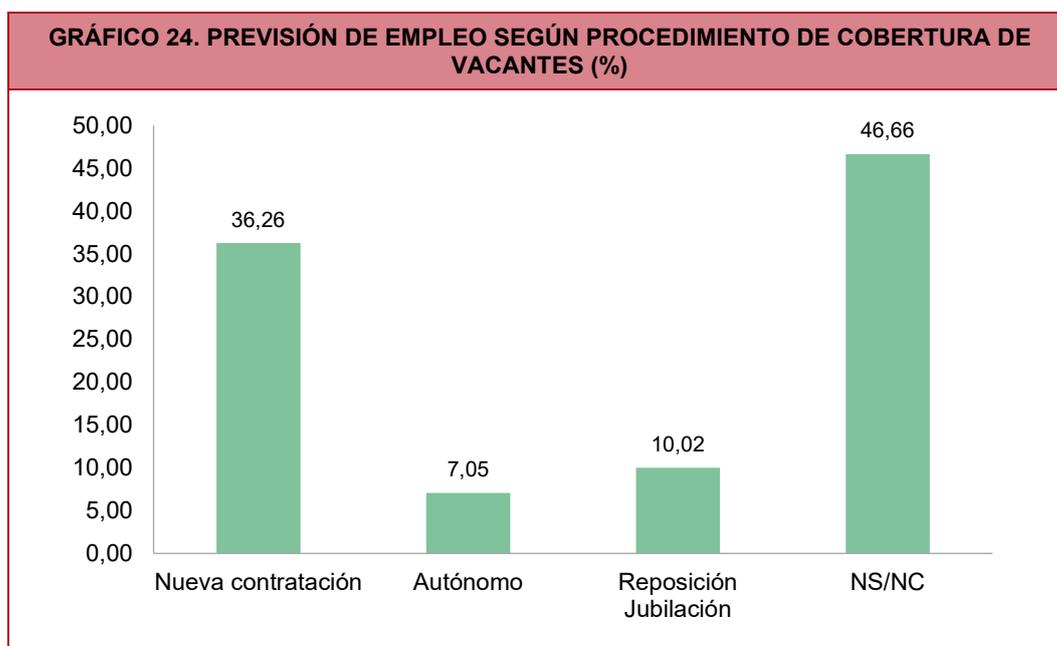
El gráfico siguiente combina la perspectiva de evolución de actividad (crecimiento, mantenimiento...), según la opinión de los encuestados, con las previsiones de aumento de plantilla, en función de las innovaciones que se demandan en el sector.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de las encuestas.

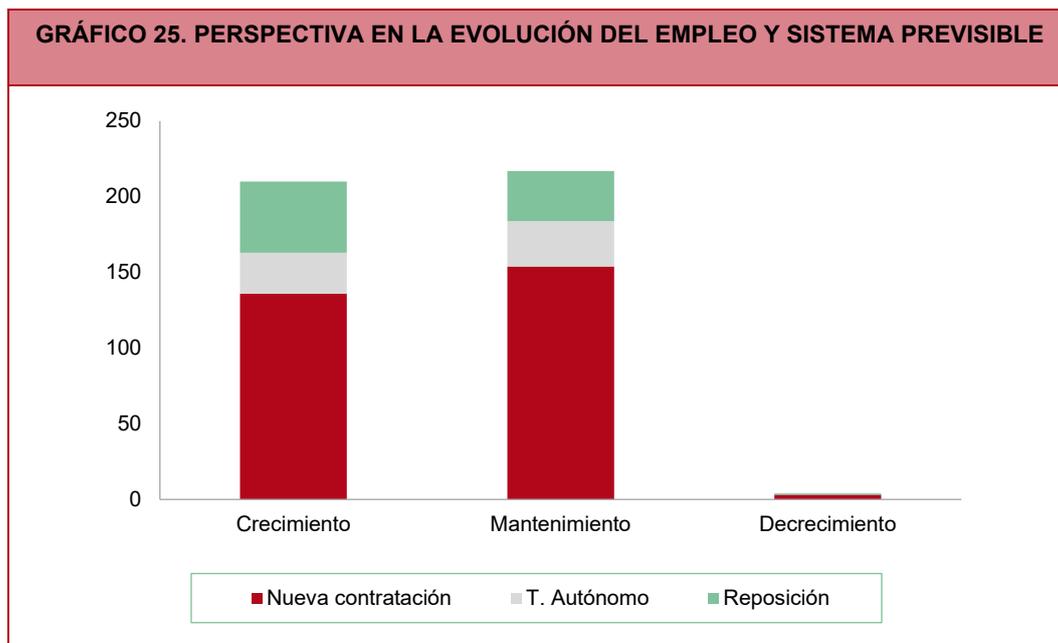
#### 5.2.4. OCUPACIONES EN LA ECONOMÍA CIRCULAR

En relación con el procedimiento de cobertura de vacantes en las empresas encuestadas que prevén incremento de personal -y teniendo en cuenta que el 46,66 % no especifican dicho procedimiento-, los resultados indican que más de la tercera parte contratarán nuevos trabajadores, mientras que en torno al 7 % de los casos se tratará de incorporación de trabajadores autónomos; y cerca del 10 % pretende cubrir puestos mediante sustitución de trabajadores que van a jubilarse.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de las encuestas.

El gráfico siguiente combina la perspectiva de evolución de actividad (crecimiento, mantenimiento...), según la opinión de los encuestados, con las previsiones de aumento de plantilla, en función del sistema de provisión (contratación, incremento de autónomos, reposición).



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de las encuestas.

La tabla siguiente indica las ocupaciones para las cuales existen mejores perspectivas de aumento del empleo en las actividades directamente relacionadas con la economía circular, en orden decreciente, de acuerdo con los encuestados, y según los distintos procedimientos de cobertura de vacantes en cada una.

**TABLA 20. OCUPACIONES CON MEJORES PERSPECTIVAS DE EMPLEO. DISTRIBUCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE COBERTURA DE VACANTES POR OCUPACIÓN (%)**

Ocupaciones	% respuestas sobre total	Procedimiento cobertura vacantes			
		Nueva Contratación	Autónomo	Reposición Jubilación	Sin determinar
Mecánicos y ajustadores de vehículos de motor	5,07	0,00	0,00	0,00	100,00
Técnicos en mecánica de automoción	3,47	60,71	10,71	14,29	14,29
Técnicos en electricidad de automoción	3,22	65,38	3,85	19,23	11,54
Conductores de camiones en general	2,85	0,00	0,00	0,00	100,00
Técnicos en operaciones de sistemas informáticos	2,72	0,00	0,00	0,00	100,00
Mecánicos y reparadores de equipos electrónicos	2,60	0,00	0,00	0,00	100,00
Mecánicos y reparadores de equipos eléctricos	2,48	0,00	0,00	0,00	100,00
Clasificadores de desechos -operarios de punto limpio y recogedores de chatarra	2,35	0,00	0,00	0,00	100,00
Técnicos de mantenimiento mecánico	2,23	55,56	11,11	22,22	11,11
Pintores de vehículos en general	2,23	0,00	0,00	0,00	100,00
Chapistas y caldereros	2,23	0,00	0,00	0,00	100,00
Técnicos de mantenimiento de equipos eléctricos	1,98	50,00	18,75	12,50	18,75
Técnicos medios en instalación - mantenimiento y reparación de equipos informáticos	1,98	0,00	0,00	0,00	100,00
Soldadores y oxicortadores	1,98	0,00	0,00	0,00	100,00
Operadores de instalaciones de fabricación informatizada	1,86	66,67	13,33	13,33	6,67
Programadores-controladores de robots industriales	1,86	80,00	13,33	0,00	6,67
Operadores de cadenas automatizadas de montaje en general	1,73	71,43	7,14	21,43	0,00
Profesionales de la salud y la higiene laboral y ambiental	1,61	53,85	15,38	15,38	15,38

**TABLA 20. OCUPACIONES CON MEJORES PERSPECTIVAS DE EMPLEO. DISTRIBUCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE COBERTURA DE VACANTES POR OCUPACIÓN (%)**

Ocupaciones	% respuestas sobre total	Procedimiento cobertura vacantes			
		Nueva Contratación	Autónomo	Reposición Jubilación	Sin determinar
Ajustadores y operadores de máquinas-herramienta	1,61	0,00	0,00	0,00	100,00
Operadores de robots industriales en general	1,49	58,33	16,67	16,67	8,33
Programadores de máquinas con control numérico en general	1,49	66,67	16,67	0,00	16,67
Conductores de camiones de mercancías peligrosas	1,49	0,00	0,00	0,00	100,00
Profesionales de la protección ambiental	1,36	81,82	9,09	0,00	9,09
Ingenieros e ingenieros técnicos ambientales	1,36	54,55	27,27	0,00	18,18
Ingenieros e ingenieros técnicos de investigación y desarrollo	1,36	90,91	0,00	0,00	9,09
Técnicos en electrónica en general	1,36	45,45	18,18	27,27	9,09
Técnicos en tratamiento de residuos sólidos	1,36	63,64	0,00	18,18	18,18
Ingenieros e ingenieros técnicos de mantenimiento y reparación	1,24	40,00	30,00	30,00	0,00
Ingenieros e ingenieros técnicos en mecánica de automoción	1,24	80,00	10,00	10,00	0,00
Operadores de planta de tratamiento de aguas residuales	1,24	50,00	0,00	30,00	20,00
Instaladores y reparadores en tecnologías de la información y las comunicaciones	1,24	0,00	0,00	0,00	100,00
Directores y gerentes de empresas de gestión de residuos	1,11	77,78	0,00	11,11	11,11
Ingenieros e ingenieros técnicos de diseño	1,11	88,89	11,11	0,00	0,00
Ingenieros e ingenieros técnicos industriales y de producción	1,11	77,78	11,11	11,11	0,00
Ingenieros en electricidad aeronáutica	1,11	66,67	0,00	11,11	22,22
Técnicos en medioambiente	1,11	55,56	33,33	11,11	0,00
Técnicos de mantenimiento y reparación de aire acondicionado y fluidos	1,11	55,56	11,11	11,11	22,22
Técnicos en electrónica de equipos informáticos	1,11	55,56	22,22	11,11	11,11
Mecánicos-instaladores de refrigeración y climatización	1,11	0,00	0,00	0,00	100,00
Mecánicos y ajustadores de maquinaria agrícola e industrial	1,11	0,00	0,00	0,00	100,00

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de las encuestas.

Tomando los casos en los que se especifica el procedimiento previsto de cobertura, las ocupaciones en las que se prevé generación de empleo por nueva contratación en mayor grado son sobre todo Ingenieros e ingenieros técnicos de investigación y desarrollo, así como los de diseño, los de mecánica en automoción, y los industriales y de producción; asimismo, Profesionales de la protección ambiental; Programadores-controladores de robots industriales; Operadores de cadenas de montaje y de fabricación automatizada.

En cuanto a la previsión de constitución como autónomo, destacan los Técnicos en medioambiente; Ingenieros e ingenieros técnicos de mantenimiento y reparación; Ingenieros e ingenieros técnicos ambientales; Técnicos en electrónica de equipos informáticos; Técnicos de mantenimiento de equipos eléctricos.

Finalmente, las ocupaciones en las que más se espera reposición por jubilación son los Ingenieros e ingenieros técnicos de mantenimiento y reparación; Operadores de planta de tratamiento de aguas residuales; Técnicos en electrónica en general; Técnicos de mantenimiento mecánico; Operadores de cadenas automatizadas de montaje en general; Técnicos en electricidad de automoción; Técnicos en tratamiento de residuos sólidos.

A continuación se exponen las ocupaciones con mejores perspectivas de crecimiento, distribuidas según los diferentes grandes grupos de ocupación de la Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO), indicando el peso relativo dentro del grupo y la distribución porcentual de los distintos sistemas de provisión de vacantes previstos por ocupación.

**TABLA 21. OCUPACIONES CON PERSPECTIVAS DE AUMENTO DEL EMPLEO POR GRAN GRUPO OCUPACIONAL. DISTRIBUCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE COBERTURA DE VACANTES POR OCUPACIÓN (%)**

Ocupaciones	% respuestas sobre total	Procedimiento cobertura vacantes			
		Nueva Contratación	Autónomo	Reposición Jubilación	Sin determinar
<b>Gran Grupo 1: Directores y gerentes</b>					
Directores y gerentes de empresas de gestión de residuos	1,11	77,78	0,00	11,11	11,11
Directores de departamento de diseño	0,99	62,50	12,50	12,50	12,50
Directores de departamento de control de calidad	0,87	71,43	0,00	28,57	0,00
Directores de departamento de instalaciones y mantenimiento	0,62	40,00	20,00	40,00	0,00
<b>Gran Grupo 2: Técnicos y profesionales científicos e intelectuales</b>					
Profesionales de la salud y la higiene laboral y ambiental	1,61	53,85	15,38	15,38	15,38
Profesionales de la protección ambiental	1,36	81,82	9,09	0,00	9,09
Ingenieros e ingenieros técnicos ambientales	1,36	54,55	27,27	0,00	18,18
Ingenieros e ingenieros técnicos de investigación y desarrollo	1,36	90,91	0,00	0,00	9,09
Ingenieros e ingenieros técnicos de mantenimiento y reparación	1,24	40,00	30,00	30,00	0,00
Ingenieros e ingenieros técnicos en mecánica de automoción	1,24	80,00	10,00	10,00	0,00
Ingenieros e ingenieros técnicos de diseño	1,11	88,89	11,11	0,00	0,00
Ingenieros e ingenieros técnicos industriales y de producción	1,11	77,78	11,11	11,11	0,00
Ingenieros en electricidad aeronáutica	1,11	66,67	0,00	11,11	22,22
Profesionales de la educación ambiental	0,99	62,50	12,50	12,50	12,50
Ingenieros e ingenieros técnicos de logística	0,87	71,43	28,57	0,00	0,00
Ingenieros e ingenieros técnicos en electricidad	0,74	33,33	33,33	33,33	0,00
Ingenieros y/o similares en electricidad naval	0,74	83,33	0,00	16,67	0,00
Ingenieros de materiales	0,62	80,00	20,00	0,00	0,00
Ingenieros e ingenieros técnicos en mecánica	0,62	40,00	20,00	40,00	0,00
Químicos	0,62	40,00	0,00	20,00	40,00
Ingenieros en electricidad de automoción	0,50	50,00	25,00	25,00	0,00
Ingenieros agrónomos e ingenieros técnicos agrícolas	0,37	0,00	33,33	33,33	33,33
Biólogos - botánicos - zoólogos y afines	0,37	100,00	0,00	0,00	0,00
Ingenieros de montes e ingenieros técnicos forestales y del medio natural	0,12	0,00	0,00	100,00	0,00
Geólogos y geofísicos	0,12	0,00	100,00	0,00	0,00
<b>Gran Grupo 3: Técnicos; profesionales de apoyo</b>					
Técnicos en mecánica de automoción	3,47	60,71	10,71	14,29	14,29
Técnicos en electricidad de automoción	3,22	65,38	3,85	19,23	11,54
Técnicos en operaciones de sistemas informáticos	2,72	0,00	0,00	0,00	100,00
Técnicos de mantenimiento mecánico	2,23	55,56	11,11	22,22	11,11
Técnicos de mantenimiento de equipos eléctricos	1,98	50,00	18,75	12,50	18,75
Técnicos medios en instalación - mantenimiento y reparación de equipos informáticos	1,98	0,00	0,00	0,00	100,00
Operadores de instalaciones de fabricación informatizada	1,86	66,67	13,33	13,33	6,67

**TABLA 21. OCUPACIONES CON PERSPECTIVAS DE AUMENTO DEL EMPLEO POR GRAN GRUPO OCUPACIONAL. DISTRIBUCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE COBERTURA DE VACANTES POR OCUPACIÓN (%)**

Ocupaciones	% respuestas sobre total	Procedimiento cobertura vacantes			
		Nueva Contratación	Autónomo	Reposición Jubilación	Sin determinar
Programadores-controladores de robots industriales	1,86	80,00	13,33	0,00	6,67
Operadores de cadenas automatizadas de montaje en general	1,73	71,43	7,14	21,43	0,00
Operadores de robots industriales en general	1,49	58,33	16,67	16,67	8,33
Programadores de máquinas con control numérico en general	1,49	66,67	16,67	0,00	16,67
Técnicos en electrónica en general	1,36	45,45	18,18	27,27	9,09
Técnicos en tratamiento de residuos sólidos	1,36	63,64	0,00	18,18	18,18
Operadores de planta de tratamiento de aguas residuales	1,24	50,00	0,00	30,00	20,00
Técnicos en medioambiente	1,11	55,56	33,33	11,11	0,00
Técnicos de mantenimiento y reparación de aire acondicionado y fluidos	1,11	55,56	11,11	11,11	22,22
Técnicos en electrónica de equipos informáticos	1,11	55,56	22,22	11,11	11,11
Técnicos de planta de tratamiento de aguas residuales	0,99	62,50	0,00	25,00	12,50
Técnicos en electricidad en general	0,99	37,50	12,50	50,00	0,00
Operadores de planta de tratamiento de residuos sólidos urbanos	0,99	75,00	0,00	12,50	12,50
Técnicos en mecánica de máquinas herramientas	0,74	66,67	0,00	33,33	0,00
Técnicos en prototipos mecánicos	0,74	50,00	33,33	16,67	0,00
Operadores de mantenimiento en plantas de incineración de residuos	0,74	66,67	0,00	16,67	16,67
Analistas de aguas en general	0,62	20,00	0,00	60,00	20,00
Técnicos en mecánica naval	0,62	40,00	0,00	40,00	20,00
Técnicos en mecánica aeronáutica	0,50	50,00	25,00	25,00	0,00
Técnicos de laboratorio de química industrial	0,37	33,33	0,00	33,33	33,33
Técnicos de planta química	0,25	0,00	0,00	100,00	0,00
<b>Gran Grupo 7: Artesanos y trabajadores cualificados de las industrias manufactureras</b>					
Mecánicos y ajustadores de vehículos de motor	5,07	0,00	0,00	0,00	100,00
Mecánicos y reparadores de equipos electrónicos	2,60	0,00	0,00	0,00	100,00
Mecánicos y reparadores de equipos eléctricos	2,48	0,00	0,00	0,00	100,00
Pintores de vehículos en general	2,23	0,00	0,00	0,00	100,00
Chapistas y caldereros	2,23	0,00	0,00	0,00	100,00
Soldadores y oxicortadores	1,98	0,00	0,00	0,00	100,00
Ajustadores y operadores de máquinas-herramienta	1,61	0,00	0,00	0,00	100,00
Instaladores y reparadores en tecnologías de la información y las comunicaciones	1,24	0,00	0,00	0,00	100,00
Mecánicos-instaladores de refrigeración y climatización	1,11	0,00	0,00	0,00	100,00
Mecánicos y ajustadores de maquinaria agrícola e industrial	1,11	0,00	0,00	0,00	100,00
Fontaneros	0,87	14,29	0,00	0,00	85,71
Instaladores de tuberías en general	0,87	0,00	0,00	0,00	100,00
Trabajadores de la fabricación de herramientas - mecánico-ajustadores - modelistas - matriceros y afines	0,87	0,00	0,00	0,00	100,00
Reparadores de bicicletas y afines	0,74	0,00	0,00	0,00	100,00

**TABLA 21. OCUPACIONES CON PERSPECTIVAS DE AUMENTO DEL EMPLEO POR GRAN GRUPO OCUPACIONAL. DISTRIBUCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE COBERTURA DE VACANTES POR OCUPACIÓN (%)**

Ocupaciones	% respuestas sobre total	Procedimiento cobertura vacantes			
		Nueva Contratación	Autónomo	Reposición Jubilación	Sin determinar
Pintores de estructuras metálicas y cascos de buques	0,62	0,00	0,00	0,00	100,00
Mecánicos y ajustadores de motores de avión	0,62	0,00	0,00	0,00	100,00
Mecánicos y ajustadores de maquinaria naval y ferroviaria	0,62	0,00	0,00	0,00	100,00
Mecánicos de instrumentos de precisión	0,50	0,00	0,00	0,00	100,00
Instaladores de tubos para conducciones en zanjas en general	0,25	0,00	0,00	0,00	100,00
<b>Gran Grupo 8: Operadores de instalaciones y maquinaria, y montadores</b>					
Conductores de camiones en general	2,85	0,00	0,00	0,00	100,00
Conductores de camiones de mercancías peligrosas	1,49	0,00	0,00	0,00	100,00
<b>Gran Grupo 9: Ocupaciones elementales</b>					
Clasificadores de desechos -operarios de punto limpio y recogedores de chatarra	2,35	0,00	0,00	0,00	100,00
Peones de recogida de basuras-basureros	0,87	0,00	0,00	0,00	100,00
Operarios en mantenimiento de alcantarillado	0,37	0,00	0,00	0,00	100,00
Barrenderos	0,12	0,00	0,00	0,00	100,00

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de las encuestas.

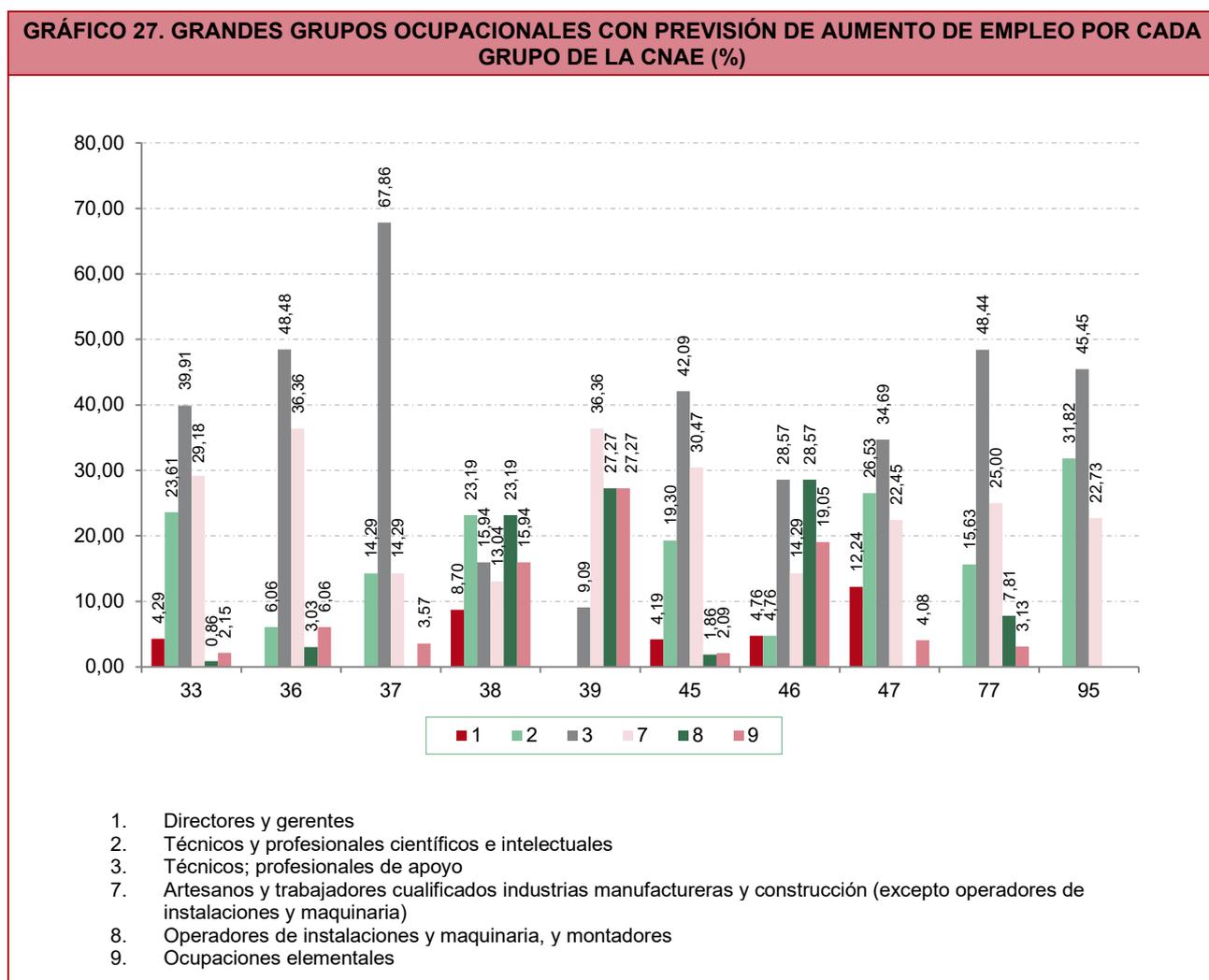
**GRÁFICO 26. DISTRIBUCIÓN DE LOS MÉTODOS PREVISIBLES PARA CUBRIR VACANTES EN LAS PLANTILLAS SEGÚN DIVISIÓN CNAE (%)**

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de las encuestas.

En todas las divisiones de CNAE analizadas destaca la opción de nueva contratación como forma prevista de cobertura de vacantes, y de forma más notable en la CNAE 39 (Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos), en la 46 (Comercio al por mayor de chatarra y productos de desecho), en la 95 (Reparación de ordenadores, efectos personales y artículos de uso doméstico) y en la 77 (Actividades de alquiler).

Las divisiones en las que la incorporación de autónomos está más presente son la 47 (Comercio al por menor de artículos de segunda mano en establecimientos ) y la 38 (Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización).

Por su parte, la reposición por jubilación se contempla en mayor grado en la 36 (Captación, depuración y distribución de agua), en la 45 (Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas) y en la 33 (Reparación e instalación de maquinaria y equipo).



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de las encuestas.

Se aprecia un peso relevante en todos los grupos de la CNAE estudiados, en cuanto a previsión de aumento, de las ocupaciones clasificadas en el Gran Grupo Ocupacional 3 -Técnicos; profesionales de apoyo-, así como del Gran Grupo 2 -Técnicos y profesionales científicos e intelectuales-, los cuales ostentan un alto nivel de cualificación -especialmente el Gran grupo 2-.

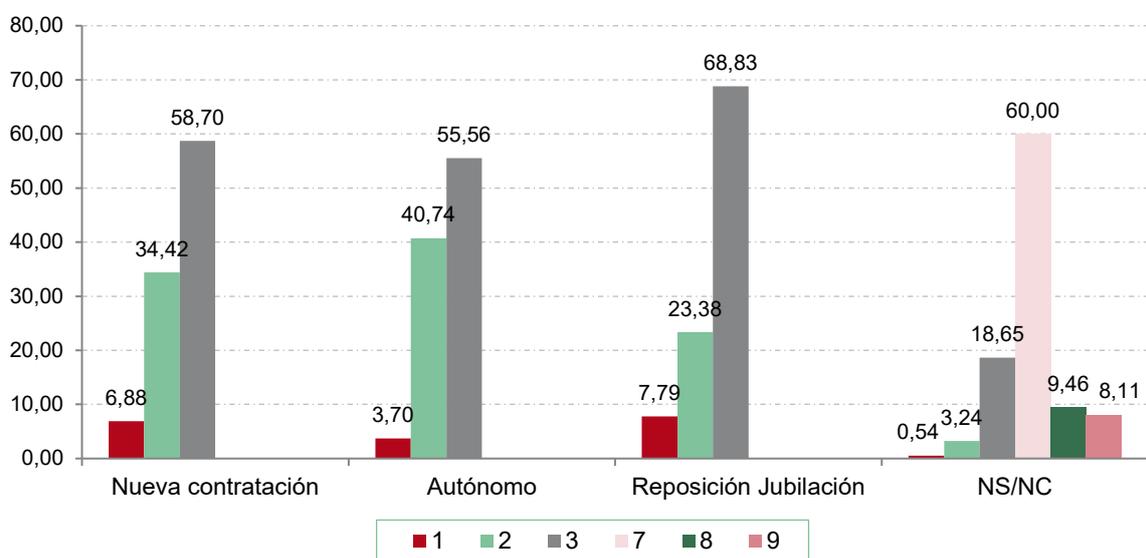
No obstante, el Gran Grupo 2 está más representado en el CNAE 95 -Reparación de ordenadores, efectos personales y artículos de uso doméstico-; en el 47 -Comercio al por menor de artículos de segunda mano en establecimientos-; en el 33 -Reparación e instalación de maquinaria y equipo- y en el 38 -Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización-.

El Gran Grupo 3 tiene mayor previsión en el CNAE 37 -Recogida y tratamiento de aguas residuales-; en el 36 -Captación, depuración y distribución de agua-; en el 77 -Actividades de alquiler-; en el 95 -Reparación de ordenadores, efectos personales y artículos de uso doméstico-; y en el 45 -Reparación de vehículos de motor y motocicletas-.

También el Gran Grupo 7 -Artesanos y trabajadores cualificados industrias manufactureras y construcción (excepto operadores de instalaciones y maquinaria)- está representado, sobre todo en el CNAE 36; en el 39 -Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos-; en el 45; y en el 33. El Gran Grupo 8 -Operadores de instalaciones y maquinaria, y montadores- muestra su mayor perspectiva de aumento en el CNAE 46 -Comercio al por mayor de chatarra y productos de desecho-; en el 39; y en el 38.

En conjunto, el Gran Grupo Ocupacional más señalado por sus perspectivas es el 3 (40,41 %), seguido del 7 (28,57 %), el 2 (18,92 %), el 8 (4,50 %) y el 1 (3,73 %).

**GRÁFICO 28. GRANDES GRUPOS OCUPACIONALES CON PREVISIÓN DE AUMENTO DE EMPLEO SEGÚN MÉTODOS PREVISIBLES PARA CUBRIR VACANTES EN LAS PLANTILLAS (%)**



1. Directores y gerentes
2. Técnicos y profesionales científicos e intelectuales
3. Técnicos; profesionales de apoyo
7. Artesanos y trabajadores cualificados industrias manufactureras y construcción (excepto operadores de instalaciones y maquinaria)
8. Operadores de instalaciones y maquinaria, y montadores
9. Ocupaciones elementales

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de las encuestas.

Teniendo en cuenta que los encuestados solamente han indicado el modo previsto de cobertura de vacantes en los tres primeros grandes grupos ocupacionales, destaca el Gran Grupo 3 y además está muy presente en los casos de reposición por jubilación, seguido de nueva contratación y constitución como autónomo. También se prevé aumento significativo para el Gran Grupo 2, y en mayor grado en el caso de empleo autónomo, seguido de nueva contratación y reposición por jubilación.

Por otra parte, el Gran Grupo 7 también tiene importantes expectativas de crecimiento en este sector, pero no se ha especificado el procedimiento previsto de cobertura de vacantes.

A continuación, en la siguiente página, se muestran en una tabla las ocupaciones en las que los empresarios consultados aprecian mayor dificultad para encontrar trabajadores, con independencia de la causa que la provoque, en función del número de respuestas en las que han considerado que existe esa dificultad para cada ocupación. Se muestran ordenadas decrecientemente por el peso de las respuestas en cada una.

<b>TABLA 22. OCUPACIONES CON MAYOR GRADO DE DIFICULTAD DE COBERTURA DE LOS PUESTOS</b>	
<b>OCUPACIONES</b>	<b>% respuestas</b>
Mecánicos y ajustadores de vehículos de motor	11,42
Conductores de camiones en general	7,20
Técnicos en electricidad de automoción	5,32
Chapistas y caldereros	5,01
Técnicos de mantenimiento mecánico	4,07
Técnicos en mecánica de automoción	3,91
Técnicos de mantenimiento de equipos eléctricos	3,76
Mecánicos y reparadores de equipos eléctricos	3,76
Pintores de vehículos en general	3,44
Soldadores y oxicortadores	3,29
Mecánicos y ajustadores de maquinaria agrícola e industrial	2,66
Mecánicos y reparadores de equipos electrónicos	2,35
Conductores de camiones de mercancías peligrosas	2,19
Técnicos en electrónica en general	1,88
Ajustadores y operadores de máquinas-herramienta	1,88
Clasificadores de desechos, operarios de punto limpio y recogedores de chatarra	1,88
Técnicos en mecánica de máquinas herramientas	1,41
Operadores de robots industriales en general	1,41
Reparadores de bicicletas y afines	1,41
Fontaneros	1,25
Técnicos de mantenimiento y reparación de aire acondicionado y fluidos	1,10
Técnicos en electricidad en general	1,10
Programadores-controladores de robots industriales	1,10
Mecánicos de instrumentos de precisión	1,10
Ingenieros e ingenieros técnicos en mecánica	0,94
Operadores de planta de tratamiento de aguas residuales	0,94
Operadores de cadenas automatizadas de montaje en general	0,94
Mecánicos-instaladores de refrigeración y climatización	0,94

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de las encuestas.

Las principales causas de falta de cobertura aducidas por los encuestados son la falta de experiencia y la insuficiente formación para desempeñar las funciones del puesto. En tercer lugar, indican el rechazo a las condiciones laborales del puesto.

Las carencias más destacadas de formación/experiencia o de conocimiento de nuevas tecnologías que dificultan la cobertura de los puestos son:

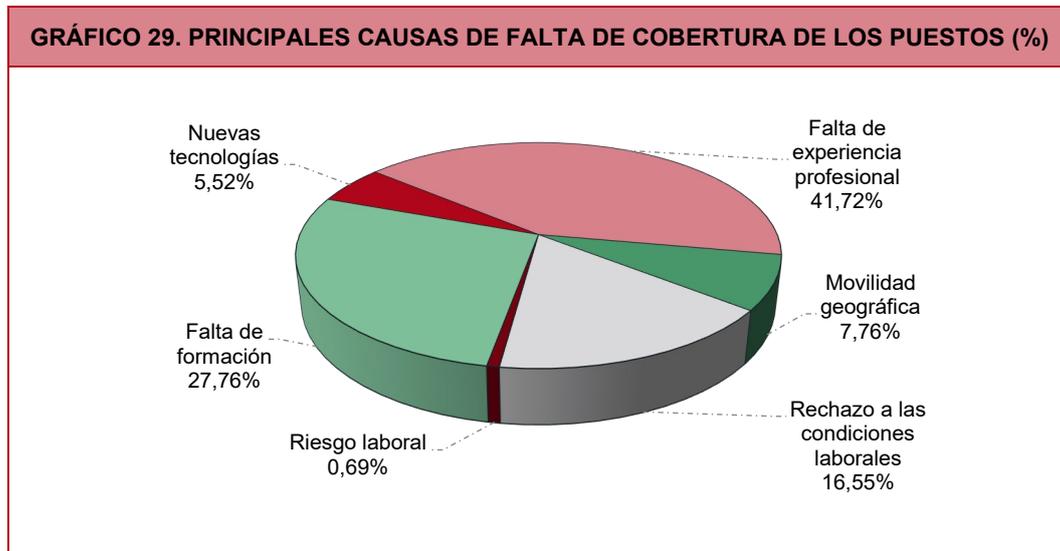
En Ingenieros agrónomos o de montes, así como técnicos en tratamiento de residuos, formación en economía circular; conceptos y valorización de residuos, Sandach (subproductos animales no destinados al consumo humano), RSU (residuos sólidos urbanos), normativa.

En los Mecánicos y ajustadores de maquinaria, conocimiento de fibra de vidrio y electrónica. En los Mecánicos y ajustadores de vehículos de motor, sobre todo idiomas (inglés/alemán), diagnosis, electromecánica de inyección, programación y ajuste de autómatas, automoción industrial, mecánica de vehículos híbridos y eléctricos, y reparación de motocicletas.

En el caso de los pintores de vehículos, técnicas de metalizado decapado. Los soldadores necesitan refuerzo en interpretación de planos. Los Trabajadores de la fabricación de herramientas, mecánico-ajustadores, modelistas, matriceros y afines, en materia de manejo adecuado de torno y fresa.

Los Operadores de planta de tratamiento de aguas residuales, en sistemas operativos y programación de equipos. Los Conductores de camiones, en aplicación práctica de la normativa de transportes de residuos o de Sandach.

Los fontaneros tienen carencia en servicios de abastecimiento urbano. Y los Clasificadores de desechos, operarios de punto limpio y recogedores de chatarra, en materiales y su clasificación.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de las encuestas.

En cuanto a la aparición de nuevas ocupaciones en el sector, las empresas entrevistadas muestran una opinión contextualizada en la CNAE a la que pertenezcan.

**TABLA 23. OCUPACIONES EMERGENTES SEGÚN DIVISIÓN DE LA CNAE**

OCUPACIONES	38	39	45	47	77	95
Diseñadores de plástico para reciclaje						
Maestros compostadores						
Gestores medioambientales						
Mecánicos de vehículos eléctricos e híbridos						
Mecánicos de vehículos con gas licuado de petróleo (GLP) y gas natural comprimido (GNC)						
Responsables de materiales						
Reacondicionadores de repuestos y recambios reciclados						
Tasadores de productos y piezas antiguas						
Rental						
Profesionales de relaciones públicas						
<i>Community managers</i>						
Diagnosticador/mantenedor a distancia						
Recogedor-Reciclador de pilas						

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de las encuestas.

Así, en la división de CNAE 38 -Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización- y en la 39 -Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos-, consideran necesaria la figura de Diseñador de plástico para reciclaje, así como de Maestros compostadores y Gestores medioambientales.

En el CNAE 45 -Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas-, Mecánicos de vehículos eléctricos e híbridos, con competencias de diagnóstico de vehículos por ordenador, piezas de alto voltaje, tipos de baterías y seguridad eléctrica. También, Mecánicos de vehículos con gas licuado de petróleo (GLP) y gas natural comprimido (GNC); Responsables de materiales, Reacondicionadores de repuestos y recambios reciclados.

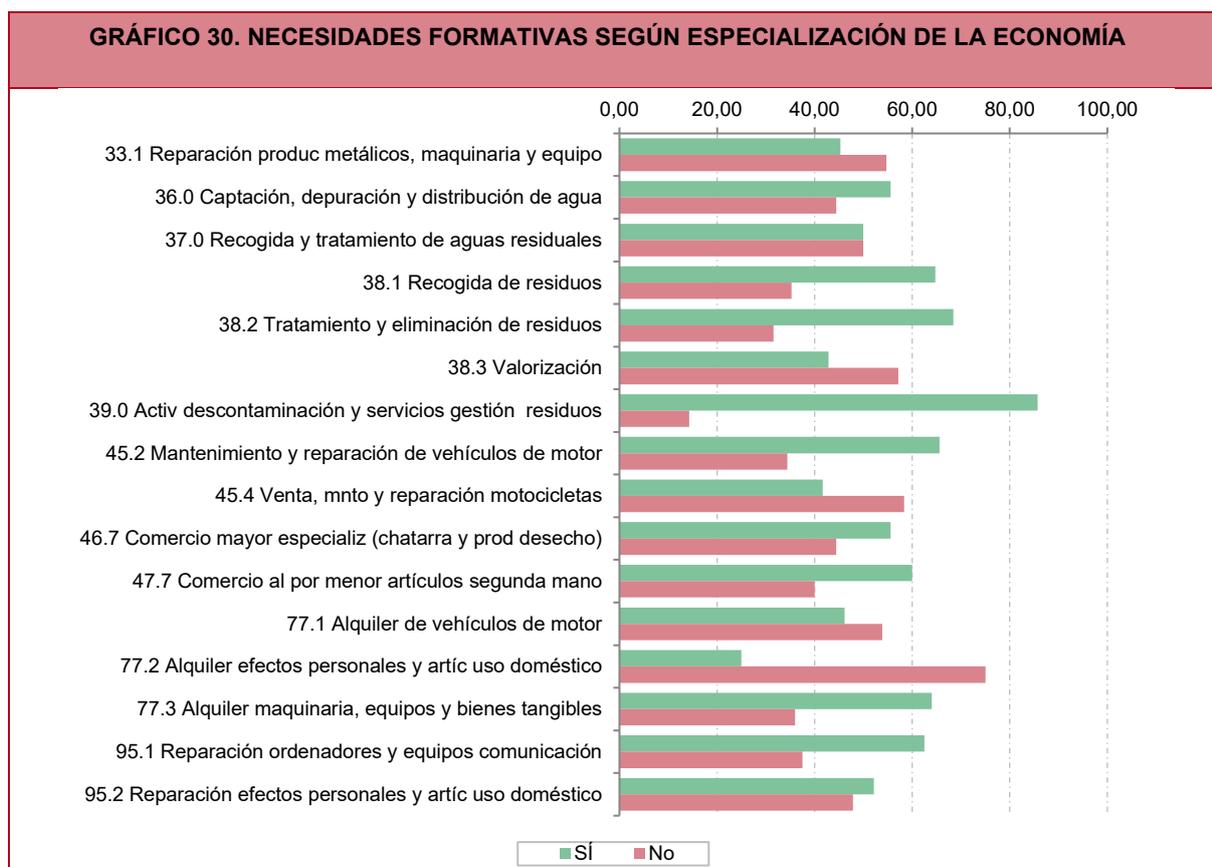
En el Comercio al por menor de artículos de segunda mano en establecimientos, CNAE 47, se trataría sobre todo de Tasadores de productos y piezas antiguas. En el epígrafe CNAE 7711-Alquiler de automóviles y vehículos de motor ligeros-, la figura de Rental, con competencias especialmente de atención a clientes, negociación, marketing, seguimiento del alquiler y resolución de conflictos por denuncias de la policía.

En materia de alquiler de maquinaria (epígrafe CNAE 7739), profesionales de relaciones públicas y *Community managers* con dominio de redes sociales. Y en el grupo CNAE 952 -Reparación de efectos personales y artículos de uso doméstico-, Diagnosticador/mantenedor a distancia, con conocimiento de manejo de conexiones remotas para diagnóstico e incluso reparación a distancia, y Recogedor-Reciclador de pilas.

Asimismo, y con carácter general, los encuestados predicen y desean aumento en la presencia de ocupaciones relacionadas con aspectos comerciales y de marketing, tanto en las actividades vinculadas al alquiler y la reparación de maquinaria y/o enseres, así como en las relacionadas con el tratamiento de residuos y la reparación de vehículos.

### 5.2.5. NECESIDADES DE FORMACIÓN

La economía circular muestra una gran variedad en la percepción de sus necesidades formativas. Algo más de la mitad de las empresas consultadas muestran necesidades formativas. Si se tiene en cuenta la actividad económica a la que pertenecen las empresas aparece una diversidad de respuestas. Las actividades con mayores necesidades son las que tienen relación directa con los residuos (gestión, recogida, tratamiento), también es significativa en el alquiler y reparación de equipos informáticos.

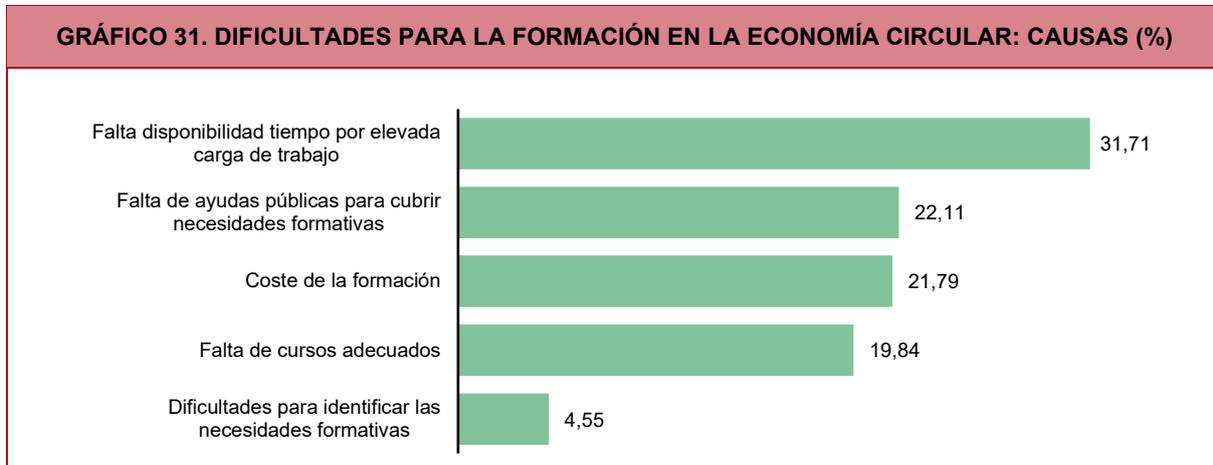


Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de las encuestas.

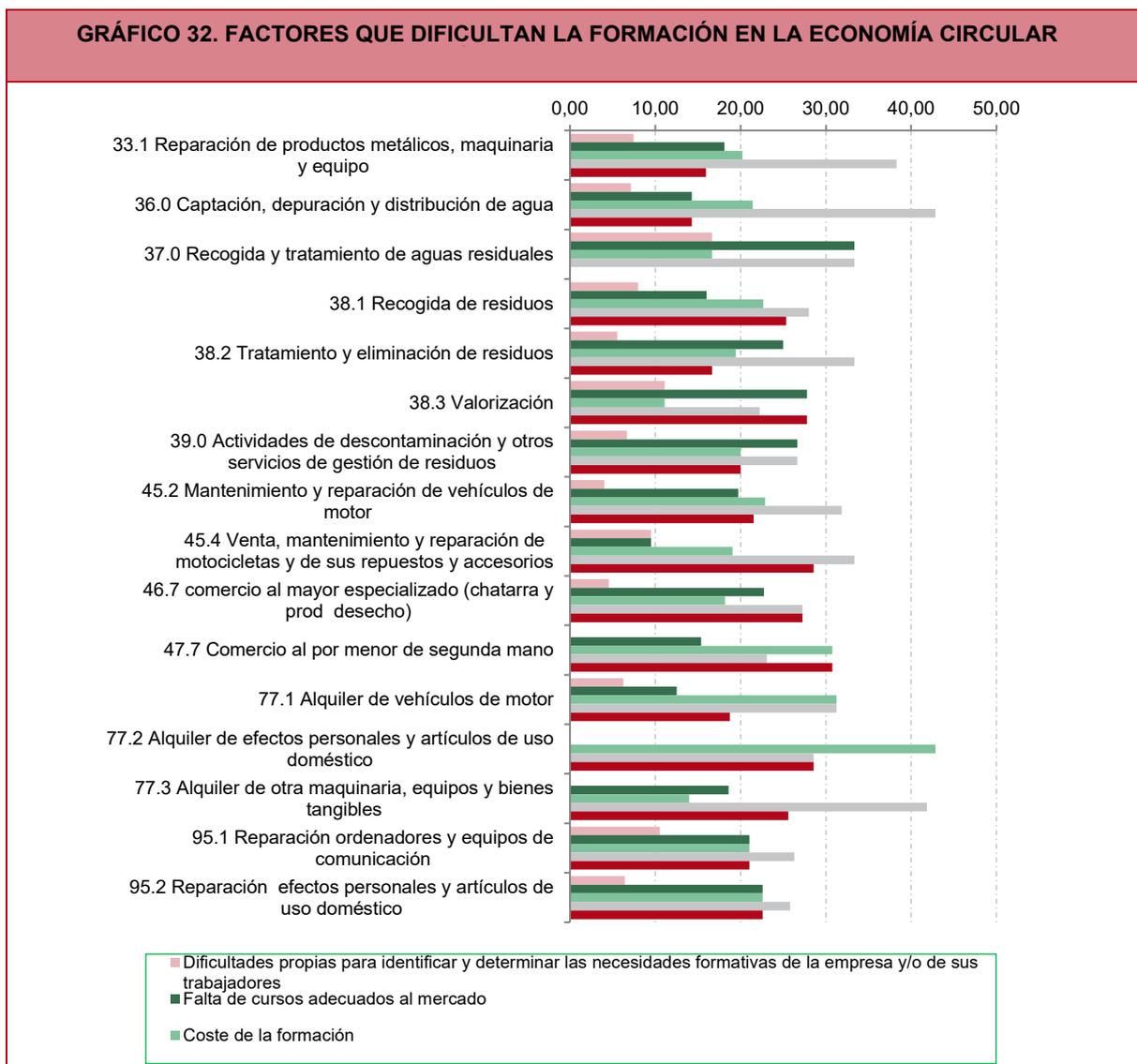
Una vez que las empresas reconocen que existen necesidades de formación como forma de mejora de su actividad no siempre es posible acometerlas. Existen numerosas dificultades para llevarlas a cabo, que en muchas ocasiones están condicionadas por el pequeño tamaño de las empresas, lo que implica una falta de recursos para cubrir el alto coste de la formación. Aunque uno de los principales motivos es la poca disponibilidad

del personal por las usuales cargas de trabajo. Por otra parte no siempre hay concordancia entre las necesidades que tienen las empresas y la oferta formativa existente.

Asimismo, es difícil encontrar formadores especializados en residuos y que además estén capacitados o dispongan de la titulación adecuada para ser formador (por ejemplo, el certificado de profesionalidad SSCE0110 Docencia de la Formación Profesional para el Empleo).



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de las encuestas.



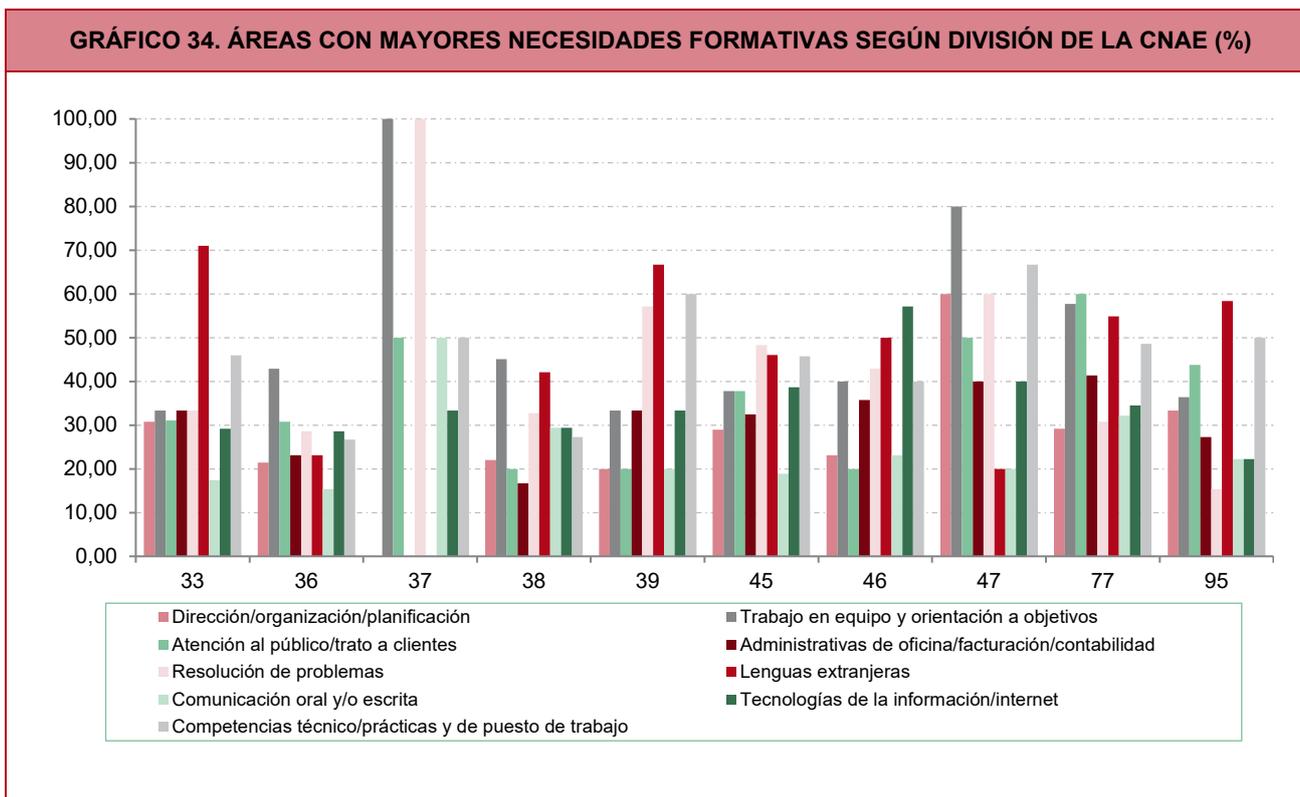
Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de las encuestas.

Con relación a las actividades económicas la respuesta mayoritaria para formar a los trabajadores es la escasez de tiempo, carga de trabajo y consecuentemente la poca disponibilidad de los trabajadores para dedicar tiempo a la formación. A esto se une el elevado coste que suele tener la formación.

Son numerosas las áreas en las que los empresarios detectan necesidades formativas. Aunque no hay un predominio claro, el mayor peso se encuentra en las competencias relacionadas directamente con el puesto de trabajo, como son los contenidos técnicos y prácticos. También el idioma extranjero es un área relevante. El resto de áreas se pueden considerar transversales pues son comunes a otras actividades económicas. Se dirigen fundamentalmente a la dinámica laboral (trabajo en equipo, resolución de problemas), a la dirección, gestión y administración y a la comunicación, (cliente, internet...).



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de las encuestas.

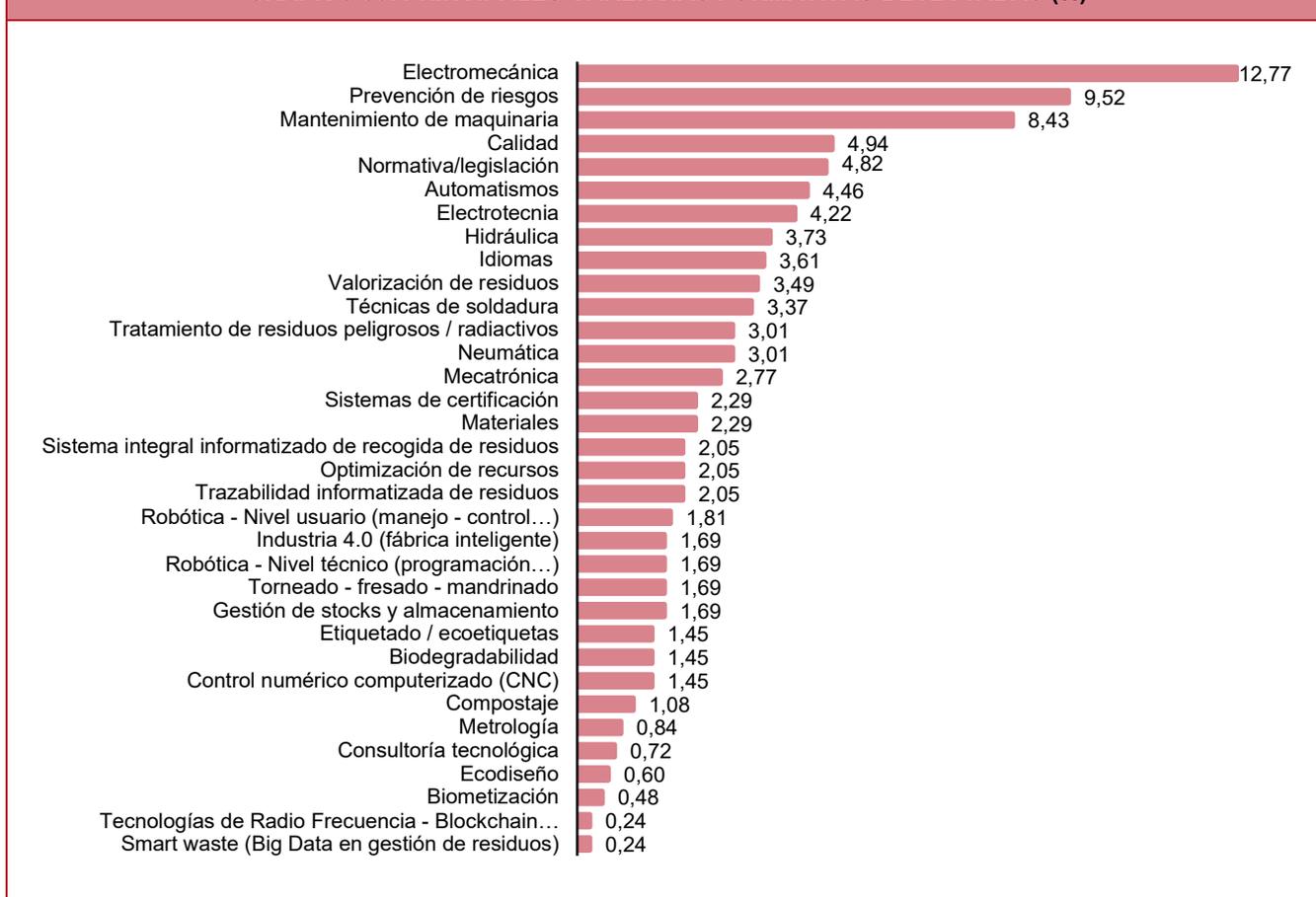


Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de las encuestas.

La mayor parte de necesidades formativas son comunes a las distintas actividades económicas objeto de estudio, aunque difiere la importancia que tienen en las mismas. El trabajo en equipo y la orientación a objetivos destaca en las actividades de recogida y tratamiento de aguas residuales, el comercio al menor de productos de segunda mano y en el alquiler (de vehículos, efectos personales y de uso doméstico y equipos y bienes).

Como se observa a continuación las principales carencias formativas tienen relación con procesos industriales donde destacan las tecnologías informáticas aplicadas al funcionamiento de la maquinaria y su mantenimiento. El elevado riesgo de las actividades estudiadas hace que la prevención de los trabajadores de este sector sea una de las materias de interés para los mismos.

**GRÁFICO 35. PRINCIPALES CARENCIAS FORMATIVAS DETECTADAS (%)**



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de las encuestas.

En la tabla siguiente se muestran las necesidades formativas que ilustra el gráfico anterior, distribuidas por las divisiones de actividad económica estudiadas y en orden decreciente según el número de respuestas en las que se indican esas carencias formativas para cada división de actividad.

**TABLA 24. PRINCIPALES NECESIDADES FORMATIVAS DETECTADAS DISTRIBUIDAS POR DIVISIÓN DE ACTIVIDAD ECONÓMICA CNAE 09 (%)**

Actividades económicas	% respuestas sobre total
<b>CNAE 33: Reparación e instalación de maquinaria y equipo</b>	
Robótica - Nivel técnico (programación...)	9,23
Prevención de riesgos	8,46
Mantenimiento de maquinaria	7,69
Torneado - fresado - mandrinado	7,69

<b>TABLA 24. PRINCIPALES NECESIDADES FORMATIVAS DETECTADAS DISTRIBUIDAS POR DIVISIÓN DE ACTIVIDAD ECONÓMICA CNAE 09 (%)</b>	
<b>Actividades económicas</b>	<b>% respuestas sobre total</b>
Electromecánica	6,92
Electrotecnia	6,15
Hidráulica	6,15
Neumática	5,38
Mecatrónica	5,38
Automatismos	5,38
Industria 4.0 (fábrica inteligente)	5,38
Control numérico computarizado (CNC)	3,85
Metrología	3,08
Técnicas de soldadura	3,08
Impresión 3D	3,08
<b>CNAE 36: Captación, depuración y distribución de agua</b>	
Hidráulica	7,29
Técnicas de soldadura	7,29
Prevención de riesgos	7,29
Automatismos	7,29
Calidad	7,29
Mantenimiento de maquinaria	7,29
Electromecánica	6,25
Normativa/legislación	6,25
Tratamiento de residuos peligrosos / radiactivos	4,17
Electrotecnia	4,17
Biodegradabilidad	4,17
Torneado - fresado - mandrinado	3,13
Etiquetado / ecoetiquetas	3,13
Neumática	3,13
Trazabilidad informatizada de residuos	2,08
<b>CNAE 37: Recogida y tratamiento de aguas residuales</b>	
Etiquetado / ecoetiquetas	14,29
Biodegradabilidad	14,29
Consultoría tecnológica	9,52
Ecodiseño	9,52
Prevención de riesgos	9,52
Compostaje	9,52
Sistemas de certificación	9,52
Valorización de residuos	4,76
Tratamiento de residuos peligrosos / radiactivos	4,76
Materiales	4,76
Sistema integral informatizado de recogida de residuos	4,76
Biometización	4,76
<b>CNAE 38: Recogida y tratamiento de aguas residuales</b>	

<b>TABLA 24. PRINCIPALES NECESIDADES FORMATIVAS DETECTADAS DISTRIBUIDAS POR DIVISIÓN DE ACTIVIDAD ECONÓMICA CNAE 09 (%)</b>	
<b>Actividades económicas</b>	<b>% respuestas sobre total</b>
Valorización de residuos	12,88
Prevención de riesgos	11,11
Sistemas de certificación	9,34
Tratamiento de residuos peligrosos / radiactivos	9,09
Calidad	8,08
Normativa/legislación	7,07
Mantenimiento de maquinaria	7,07
Sistema integral informatizado de recogida de residuos	5,56
Trazabilidad informatizada de residuos	5,56
Automatismos	3,03
Etiquetado / ecoetiquetas	2,78
<b>CNAE 39: Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos</b>	
Tratamiento de residuos peligrosos / radiactivos	14,04
Prevención de riesgos	14,04
Valorización de residuos	14,04
Calidad	12,28
Sistemas de certificación	12,28
Normativa/legislación	7,02
Mantenimiento de maquinaria	7,02
Sistema integral informatizado de recogida de residuos	5,26
Etiquetado / ecoetiquetas	5,26
Trazabilidad informatizada de residuos	5,26
Ecodiseño	1,75
Técnicas de soldadura	1,75
<b>CNAE 45: Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas</b>	
Electromecánica	22,05
Prevención de riesgos	9,01
Mantenimiento de maquinaria	7,14
Idiomas (especificar)	4,66
Electrotecnia	4,35
Técnicas de soldadura	4,35
Normativa/legislación	4,04
Calidad	3,73
Automatismos	3,42
Sistemas de certificación	3,11
Hidráulica	2,80
Optimización de recursos	2,80
Neumática	2,80
Robótica - Nivel técnico (programación...)	2,48
Materiales	2,17
Mecatrónica	2,17

<b>TABLA 24. PRINCIPALES NECESIDADES FORMATIVAS DETECTADAS DISTRIBUIDAS POR DIVISIÓN DE ACTIVIDAD ECONÓMICA CNAE 09 (%)</b>	
<b>Actividades económicas</b>	<b>% respuestas sobre total</b>
Torneado - fresado - mandrinado	1,86
<b>CNAE 46: Comercio al por mayor de chatarra y productos de desecho</b>	
Idiomas (especificar)	11,32
Sistemas de certificación	11,32
Prevención de riesgos	9,43
Tratamiento de residuos peligrosos / radiactivos	5,66
Normativa/legislación	5,66
Sistema integral informatizado de recogida de residuos	5,66
Mantenimiento de maquinaria	5,66
Valorización de residuos	5,66
Trazabilidad informatizada de residuos	5,66
Calidad	3,77
Robótica - Nivel usuario (manejo - control...)	3,77
Optimización de recursos	3,77
Electromecánica	3,77
Gestión de stocks y almacenamiento	3,77
Materiales	3,77
<b>CNAE 47: Comercio al por menor de artículos de segunda mano en establecimientos</b>	
Trazabilidad informatizada de residuos	23,08
Calidad	15,38
Gestión de stocks y almacenamiento	7,69
Sistema integral informatizado de recogida de residuos	7,69
Valorización de residuos	7,69
Normativa/legislación	7,69
Ecodiseño	7,69
Torneado - fresado - mandrinado	7,69
Electromecánica	7,69
Tratamiento de residuos peligrosos / radiactivos	7,69
<b>CNAE 77: Actividades de alquiler</b>	
Electromecánica	19,67
Mantenimiento de maquinaria	16,39
Robótica - Nivel técnico (programación...)	6,56
Mecatrónica	6,56
Gestión de stocks y almacenamiento	6,56
Neumática	4,92
Electrotecnia	4,92
Hidráulica	4,92
Optimización de recursos	3,28
Idiomas (especificar)	3,28
Prevención de riesgos	3,28
Automatismos	3,28

TABLA 24. PRINCIPALES NECESIDADES FORMATIVAS DETECTADAS DISTRIBUIDAS POR DIVISIÓN DE ACTIVIDAD ECONÓMICA CNAE 09 (%)	
Actividades económicas	% respuestas sobre total
Control numérico computerizado (CNC)	3,28
Materiales	3,28
<b>CNAE 77: Reparación de ordenadores, efectos personales y artículos de uso doméstico</b>	
Electromecánica	13,04
Tecnologías de Radio Frecuencia - <i>Blockchain...</i>	8,70
Robótica - Nivel técnico (programación...)	8,70
Materiales	8,70
Electrotecnia	8,70
Mantenimiento de maquinaria	4,35
Mecatrónica	4,35
Marketing	4,35
Automatismos	4,35
Calidad	4,35
Prevención de riesgos	4,35
Hidráulica	4,35
Robótica - Nivel usuario (manejo - control...)	4,35
Idiomas (especificar)	4,35
Tecnologías móviles y wifi	4,35
Instalación y reparación	4,35
Internet de las cosas	4,35

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de las encuestas.

A continuación se muestran estas carencias formativas detectadas y las principales ocupaciones a las que afectan en mayor medida, según la opinión de los encuestados.

TABLA 25. NECESIDADES DE FORMACIÓN Y PRINCIPALES OCUPACIONES AFECTADAS		
Carencia formativa <sup>1</sup>	Principales Ocupaciones	% Resp.
<b>Electromecánica</b>	Mecánicos y ajustadores de vehículos de motor	2,99
	Técnicos en mecánica de automoción	2,19
	Técnicos en electricidad de automoción	1,38
	Técnicos de mantenimiento mecánico	1,04
	Mecánicos y ajustadores de maquinaria agrícola e industrial	0,58
	Técnicos de mantenimiento de equipos eléctricos	0,58
	Mecánicos y reparadores de equipos eléctricos	0,46
	Mecánicos y reparadores de equipos electrónicos	0,46
	Chapistas y caldereros	0,35
	Operadores de planta de tratamiento de aguas residuales	0,23
	Técnicos en mecánica de máquinas herramientas	0,23
	Técnicos en electricidad en general	0,23

TABLA 25. NECESIDADES DE FORMACIÓN Y PRINCIPALES OCUPACIONES AFECTADAS

Carencia formativa <sup>1</sup>	Principales Ocupaciones	% Resp.
<b>Prevención de riesgos</b>	Mecánicos y ajustadores de vehículos de motor	0,81
	Conductores de camiones en general	0,69
	Clasificadores de desechos, operarios de punto limpio y recogedores de chatarra	0,69
	Técnicos en mecánica de automoción	0,58
	Pintores de vehículos en general	0,46
	Técnicos en electricidad en general	0,35
	Técnicos en mecánica de máquinas herramientas	0,35
	Técnicos en tratamiento de residuos sólidos	0,35
	Técnicos de mantenimiento de equipos eléctricos	0,35
	Ingenieros e ingenieros técnicos ambientales	0,35
	Peones de recogida de basuras-basureros	0,35
	Técnicos de mantenimiento mecánico	0,35
	Operadores de planta de tratamiento de aguas residuales	0,35
	<b>Mantenimiento de maquinaria</b>	Mecánicos y ajustadores de vehículos de motor
Conductores de camiones en general		0,69
Mecánicos y ajustadores de maquinaria agrícola e industrial		0,58
Técnicos de mantenimiento mecánico		0,58
Mecánicos y reparadores de equipos electrónicos		0,46
Técnicos en mecánica de máquinas herramientas		0,35
Técnicos de mantenimiento de equipos eléctricos		0,35
Mecánicos y reparadores de equipos eléctricos		0,35
Técnicos en electricidad de automoción		0,35
Técnicos en mecánica de automoción		0,23
Ajustadores y operadores de máquinas-herramienta		0,23
Clasificadores de desechos, operarios de punto limpio y recogedores de chatarra		0,23
Ingenieros e ingenieros técnicos industriales y de producción		0,23
Ingenieros e ingenieros técnicos de mantenimiento y reparación		0,23
Operadores de planta de tratamiento de aguas residuales		0,23
<b>Calidad</b>	Técnicos en mecánica de automoción	0,35
	Clasificadores de desechos, operarios de punto limpio y recogedores de chatarra	0,35
	Conductores de camiones en general	0,35
	Ingenieros e ingenieros técnicos de mantenimiento y reparación	0,23
	Directores y gerentes de empresas de gestión de residuos	0,23
	Ingenieros e ingenieros técnicos ambientales	0,23
	Directores de departamento de control de calidad	0,23
	Técnicos de mantenimiento mecánico	0,23
	Técnicos en electricidad de automoción	0,23
	Instaladores de tuberías en general	0,23

TABLA 25. NECESIDADES DE FORMACIÓN Y PRINCIPALES OCUPACIONES AFECTADAS

Carencia formativa <sup>1</sup>	Principales Ocupaciones	% Resp.
	Ingenieros e ingenieros técnicos industriales y de producción	0,23
	Técnicos en tratamiento de residuos sólidos	0,23
<b>Normativa/legislación</b>	Mecánicos y ajustadores de vehículos de motor	0,46
	Conductores de camiones en general	0,35
	Clasificadores de desechos, operarios de punto limpio y recogedores de chatarra	0,35
	Operadores de planta de tratamiento de aguas residuales	0,23
	Directores de departamento de instalaciones y mantenimiento	0,23
	Directores y gerentes de empresas de gestión de residuos	0,23
	Ingenieros e ingenieros técnicos industriales y de producción	0,23
	Técnicos en tratamiento de residuos sólidos	0,23
<b>Automatismos</b>	Mecánicos y ajustadores de vehículos de motor	0,69
	Conductores de camiones en general	0,35
	Mecánicos y reparadores de equipos eléctricos	0,35
	Técnicos de mantenimiento mecánico	0,35
	Técnicos en electricidad en general	0,23
	Mecánicos y reparadores de equipos electrónicos	0,23
	Técnicos de mantenimiento de equipos eléctricos	0,23
<b>Electrotecnia</b>	Mecánicos y reparadores de equipos eléctricos	0,69
	Técnicos en electricidad de automoción	0,58
	Técnicos en mecánica de automoción	0,46
	Técnicos de mantenimiento de equipos eléctricos	0,35
	Técnicos de mantenimiento mecánico	0,35
	Mecánicos y reparadores de equipos electrónicos	0,35
	Técnicos en electricidad en general	0,23
	Mecánicos y ajustadores de vehículos de motor	0,23
<b>Hidráulica</b>	Mecánicos y reparadores de equipos eléctricos	0,46
	Mecánicos y ajustadores de vehículos de motor	0,35
	Mecánicos y ajustadores de maquinaria agrícola e industrial	0,35
	Técnicos de mantenimiento mecánico	0,35
	Técnicos en mecánica de máquinas herramientas	0,35
	Técnicos de mantenimiento de equipos eléctricos	0,23
	Instaladores de tuberías en general	0,23
	Mecánicos y reparadores de equipos electrónicos	0,23
<b>Idiomas</b>	Mecánicos y ajustadores de vehículos de motor	0,46
	Técnicos en mecánica de automoción	0,35
	Técnicos de mantenimiento mecánico	0,23
	Técnicos en electricidad de automoción	0,23
	Chapistas y caldereros	0,23

TABLA 25. NECESIDADES DE FORMACIÓN Y PRINCIPALES OCUPACIONES AFECTADAS

Carencia formativa <sup>1</sup>	Principales Ocupaciones	% Resp.
<b>Valorización de residuos</b>	Conductores de camiones de mercancías peligrosas	0,35
	Conductores de camiones en general	0,35
	Clasificadores de desechos, operarios de punto limpio y recogedores de chatarra	0,35
	Mecánicos y ajustadores de vehículos de motor	0,35
	Ingenieros e ingenieros técnicos ambientales	0,35
	Directores de departamento de control de calidad	0,23
	Directores y gerentes de empresas de gestión de residuos	0,23
	Técnicos en tratamiento de residuos sólidos	0,23
	Técnicos de planta de tratamiento de aguas residuales	0,23
<b>Técnicas de soldadura</b>	Chapistas y caldereros	0,58
	Mecánicos y ajustadores de maquinaria agrícola e industrial	0,46
	Soldadores y oxicortadores	0,35
	Mecánicos y ajustadores de vehículos de motor	0,23
	Mecánicos y reparadores de equipos eléctricos	0,23
	Técnicos en mecánica de automoción	0,23
	Técnicos de mantenimiento mecánico	0,23
	Técnicos de mantenimiento de equipos eléctricos	0,23
	Operadores de planta de tratamiento de aguas residuales	0,23
<b>Tratamiento de residuos peligrosos / radiactivos</b>	Técnicos en tratamiento de residuos sólidos	0,35
	Clasificadores de desechos, operarios de punto limpio y recogedores de chatarra	0,35
	Directores y gerentes de empresas de gestión de residuos	0,23
	Ingenieros e ingenieros técnicos industriales y de producción	0,23
	Mecánicos y ajustadores de vehículos de motor	0,23
	Conductores de camiones de mercancías peligrosas	0,23
<b>Neumática</b>	Mecánicos y reparadores de equipos eléctricos	0,46
	Mecánicos y ajustadores de vehículos de motor	0,35
	Técnicos de mantenimiento mecánico	0,35
	Técnicos en mecánica de máquinas herramientas	0,23
	Mecánicos y reparadores de equipos electrónicos	0,23
	Técnicos en mecánica de automoción	0,23
<b>Mecatrónica</b>	Mecánicos y ajustadores de vehículos de motor	0,46
	Mecánicos y reparadores de equipos electrónicos	0,46
	Mecánicos y ajustadores de maquinaria agrícola e industrial	0,23
	Técnicos en mecánica de automoción	0,23
	Técnicos de mantenimiento mecánico	0,23
	Mecánicos y reparadores de equipos eléctricos	0,23
<b>Sistemas de certificación</b>	Conductores de camiones en general	0,23
	Directores de departamento de control de calidad	0,23

TABLA 25. NECESIDADES DE FORMACIÓN Y PRINCIPALES OCUPACIONES AFECTADAS

Carencia formativa <sup>1</sup>	Principales Ocupaciones	% Resp.
	Técnicos en mecánica de automoción	0,23
	Mecánicos y ajustadores de vehículos de motor	0,23
<b>Materiales</b>	Clasificadores de desechos, operarios de punto limpio y recogedores de chatarra	0,35
	Pintores de vehículos en general	0,35
	Chapistas y caldereros	0,23
	Mecánicos y ajustadores de vehículos de motor	0,23
	Peones de recogida de basuras-basureros	0,23
<b>Trazabilidad informatizada de residuos</b>	Directores de departamento de control de calidad	0,23
	Directores y gerentes de empresas de gestión de residuos	0,23
	Ingenieros e ingenieros técnicos ambientales	0,23
	Clasificadores de desechos, operarios de punto limpio y recogedores de chatarra	0,23
<b>Sistema integral informatizado de recogida de residuos</b>	Directores y gerentes de empresas de gestión de residuos	0,35
	Directores de departamento de control de calidad	0,23
	Técnicos en mecánica de automoción	0,23
	Técnicos en tratamiento de residuos sólidos	0,23
<b>Optimización de recursos</b>	Mecánicos y ajustadores de vehículos de motor	0,46
	Clasificadores de desechos, operarios de punto limpio y recogedores de chatarra	0,35
	Pintores de vehículos en general	0,23
<b>Robótica - Nivel usuario (manejo - control...)</b>	Mecánicos y reparadores de equipos electrónicos	0,35
	Mecánicos y ajustadores de maquinaria agrícola e industrial	0,12
	Operadores de cadenas automatizadas de montaje en general	0,12
<b>Gestión de stocks y almacenamiento</b>	Mecánicos y ajustadores de vehículos de motor	0,46
	Directores y gerentes de empresas de gestión de residuos	0,12
<b>Robótica - Nivel técnico (programación...)</b>	Técnicos en electrónica en general	0,23
	Técnicos de mantenimiento mecánico	0,23
	Técnicos en electrónica de equipos informáticos	0,23
<b>Torneado - fresado - mandrinado</b>	Mecánicos y ajustadores de maquinaria agrícola e industrial	0,35
	Mecánicos y reparadores de equipos eléctricos	0,23
<b>Industria 4.0 (fábrica inteligente)</b>	Operadores de cadenas automatizadas de montaje en general	0,12
<b>Biodegradabilidad</b>	Técnicos de planta de tratamiento de aguas residuales	0,23
	Analistas de aguas en general	0,23
	Operadores de planta de tratamiento de aguas residuales	0,23
<b>Etiquetado / ecoetiquetas</b>	Analistas de aguas en general	0,23
	Operadores de planta de tratamiento de aguas residuales	0,23
<b>Control numérico computarizado (CNC)</b>	Técnicos en mecánica de automoción	0,23
	Técnicos en mecánica de máquinas herramientas	0,12
	Ajustadores y operadores de máquinas-herramienta	0,12
<b>Compostaje</b>	Ingenieros e ingenieros técnicos ambientales	0,23

TABLA 25. NECESIDADES DE FORMACIÓN Y PRINCIPALES OCUPACIONES AFECTADAS		
Carencia formativa <sup>1</sup>	Principales Ocupaciones	% Resp.
	Técnicos de planta de tratamiento de aguas residuales	0,12
	Técnicos en medioambiente	0,12
<b>Metrología</b>	Ajustadores y operadores de máquinas-herramienta	0,12
	Técnicos en mecánica de máquinas herramientas	0,12
	Técnicos en mecánica de automoción	0,12
	Técnicos de mantenimiento mecánico	0,12
<b>Consultoría tecnológica</b>	Mecánicos y ajustadores de vehículos de motor	0,23
	Técnicos en medioambiente	0,12
	Técnicos en mecánica de automoción	0,12
<b>Ecodiseño</b>	Directores de departamento de diseño	0,12
	Técnicos en prototipos mecánicos	0,12
	Ingenieros e ingenieros técnicos ambientales	0,12
	Ingenieros e ingenieros técnicos industriales y de producción	0,12
<b>Biometización</b>	Técnicos de planta de tratamiento de aguas residuales	0,12
	Ingenieros e ingenieros técnicos ambientales	0,12
	Ingenieros agrónomos e ingenieros técnicos agrícolas	0,12
	Ingenieros de montes e ingenieros técnicos forestales y del medio natural	0,12
<b>Tecnologías de Radio Frecuencia - Blockchain</b>	Técnicos en electrónica de equipos informáticos	0,12
	Ingenieros e ingenieros técnicos de mantenimiento y reparación	0,12
<b>Impresión 3D</b>	Programadores-controladores de robots industriales	0,12
	Técnicos en mecánica de máquinas herramientas	0,12
	Técnicos de mantenimiento mecánico	0,12

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de las encuestas.

En determinadas ocupaciones, y en ciertos casos, los encuestados consideran que los trabajadores no tienen una titulación académica reconocida, pero tienen mucha experiencia y conocimientos, de modo que podrían obtener una Titulación Oficial, como, por ejemplo, el Certificado de Profesionalidad.

Esto ocurre mayoritariamente, según la opinión de los consultados, en las ocupaciones de:

- Mecánicos de automoción, sobre todo de vehículos híbridos y eléctricos y de motocicletas
- Electromecánicos de maquinaria industrial
- Operadores de máquinas herramienta; torneros-fresadores
- Electricistas en general
- Electricistas de automoción
- Soldadores
- Chapistas y pintores de vehículos
- Técnicos de gestión de residuos
- Clasificadores de residuos
- Recambistas
- Reparadores de ordenadores y/o de electrodomésticos
- *Community managers* y gestores de redes sociales
- Agentes comerciales. Comerciales postventa

## **6. LA FORMACIÓN RELACIONADA CON LA ECONOMÍA CIRCULAR**

## 6.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

A continuación se ofrece una panorámica de la oferta formativa del sector de economía circular en España, partiendo de las cualificaciones recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

De acuerdo con el código nacional de actividades económicas, la economía circular es un sector muy transversal y forma parte de diversas actividades económicas, con ocupaciones también transversales. En este capítulo se va a detallar únicamente la oferta formativa de las actividades económicas que tienen relación directa con la economía circular:

- Nuevos títulos (LOE): Energía y agua, Química, Seguridad y Medioambiente, Transporte y mantenimiento de vehículos
- Antiguos títulos (LOGSE): Actividades agrarias, Química, Sanidad, Mantenimiento de vehículos autopropulsados

Son pocas las especialidades propias de la misma, la mayor parte de la formación corresponde a perfiles muy polivalentes, pues afecta a numerosas actividades económicas. Es por ello que en este capítulo se trata de mostrar los títulos específicos de este hipersector, que todavía son muy pocos y algunos, que aunque afectan a otros sectores, son significativos para este sector.

## 6.2. REFERENTE FORMATIVO. CUALIFICACIONES DEL SECTOR

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece el Sistema Nacional de Cualificaciones (SNCFP), entendido como el conjunto de instrumentos y acciones necesarios para promover y desarrollar la integración de las ofertas de la formación profesional, así como la evaluación y acreditación de las correspondientes competencias profesionales, de forma que se favorezca el desarrollo profesional y social de las personas y se cubran las necesidades del sistema productivo.

El SNCFP se crea para dar respuesta a las demandas de cualificación de las personas y de las empresas en una sociedad en continuo proceso de cambio e innovación. Y tiene como objetivo orientar la formación a las demandas de cualificación de las organizaciones productivas, facilitar la adecuación entre la oferta y la demanda del mercado de trabajo, extender la formación a lo largo de la vida, más allá del periodo educativo tradicional, y fomentar la libre circulación de trabajadores, por lo que cumple una función esencial en el ámbito laboral y formativo.

El Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (CNCP) es el instrumento del Sistema Nacional de las Cualificaciones y Formación Profesional que ordena las cualificaciones profesionales, susceptibles de reconocimiento y acreditación, identificadas en el sistema productivo, en función de las competencias apropiadas para el ejercicio profesional.

El Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales tiene entre sus principales objetivos posibilitar la integración de las ofertas de formación profesional, adecuándolas a las características y demandas del sistema productivo, y servir de referente para evaluar las competencias profesionales. Comprende las cualificaciones profesionales más significativas del sistema productivo español, e incluye el contenido de la formación profesional asociada a cada cualificación, con una estructura de módulos formativos articulados en un Catálogo Modular de Formación Ocupacional (CMFP).

Las cualificaciones profesionales que integran el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales se ordenan por familias profesionales y por niveles de cualificación teniendo en cuenta criterios de la UE. Las 26 familias profesionales en las que se estructura corresponden a criterios de afinidad de la competencia profesional.

Los cinco niveles de cualificación profesional establecidos atienden a la competencia requerida por las actividades productivas con arreglo a criterios de conocimientos, iniciativa, autonomía, responsabilidad y complejidad, entre otros, de la actividad desarrollada, de los cuales son los niveles 1, 2 y 3 los tratados a continuación por corresponder a la formación para el empleo (formación profesional reglada y certificados de profesionalidad).

- 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.

La cualificación profesional es el conjunto de competencias profesionales con significación para el empleo que pueden ser adquiridas mediante formación modular y otros tipos de formación, así como a través de la experiencia laboral.

### 6.2.1. CUALIFICACIONES PROFESIONALES DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

A continuación se relacionan las cualificaciones profesionales incluidas en las familias vinculadas al sector de economía circular.

TABLA 26. CUALIFICACIONES PROFESIONALES RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR			
Código	Cualificaciones Profesionales. Denominación	Nivel	Legislación
<b>Agraria</b>			
AGA398	<a href="#">Actividades auxiliares en aprovechamientos forestales</a>	1	RD 1179/2008
AGA343	<a href="#">Aprovechamientos forestales</a>	2	RD 108/2008
AGA462	<a href="#">Gestión de aprovechamientos forestales</a>	3	RD 715/2010 Orden PRE/1634/2015
<b>Electricidad y electrónica</b>			
ELE042	<a href="#">Reparación de equipos electrónicos de audio y vídeo</a>	2	RD 295/2004
ELE598	<a href="#">Mantenimiento de electrodomésticos</a>	2	RD 560/2011
<b>Energía y agua</b>			
ENA656	<a href="#">Gestión del uso eficiente del agua</a>	3	RD 1788/2011 Orden PRE/1615/2015
ENA358	<a href="#">Eficiencia energética de edificios</a>	3	RD 1698/2007 Orden PRE/1615/2015
ENA360	<a href="#">Gestión del montaje y mantenimiento de redes de gas</a>	3	<a href="#">RD 1698/2007</a> Orden PRE/1615/2015
ENA472	<a href="#">Montaje, puesta en servicio, mantenimiento, inspección y revisión de instalaciones receptoras y aparatos de gas</a>	2	Real Decreto 716/2010
<b>Química</b>			
QUI243	<a href="#">Recuperación de lejíjas negras y energía</a>	2	RD 730/2007
QUI113	<a href="#">Operaciones de transformación de polímeros termoplásticos</a>	2	RD 1087/2005

TABLA 26. CUALIFICACIONES PROFESIONALES RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR

Código	Cualificaciones Profesionales. Denominación	Nivel	Legislación
QUI117	<a href="#">Análisis químico</a>	3	RD 1087/2005
<b>Seguridad y medioambiente</b>			
SEA026	<a href="#">Operación de estaciones de tratamiento de aguas</a>	2	RD 295/2004 Orden PRE/1614/2015
SEA027	<a href="#">Gestión de residuos urbanos e industriales</a>	2	RD 295/2004 Orden PRE/1614/2015
SEA030	<a href="#">Control y protección del medio natural</a>	3	RD 295/2004 Orden PRE/1614/2015
SEA252	<a href="#">Interpretación y educación ambiental</a>	3	RD 814/2007
SEA597	<a href="#">Gestión ambiental</a>	3	RD 1031/2011
<b>Textil, confección y piel</b>			
TCP139	<a href="#">Reparación de calzado y marroquinería</a>	1	RD 1087/2005
TCP387	<a href="#">Arreglos y adaptaciones de prendas y artículos en textil y piel</a>	1	RD 329/2008
<b>Transporte y mantenimiento vehículos</b>			
TMV195	<a href="#">Operaciones auxiliares de mantenimiento en electromecánica de vehículos</a>	1	RD 1228/2006 Orden PRA/261/2017
TMV194	<a href="#">Operaciones auxiliares de mantenimiento de carrocería de vehículos</a>	1	RD 1228/2006 Orden PRA/261/2017
TMV044	<a href="#">Pintura de vehículos</a>	2	Orden PRA/261/2017 RD 295/2004
TMV047	<a href="#">Mantenimiento de sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje de vehículos automóviles</a>	2	RD 295/2004
TMV048	<a href="#">Mantenimiento del motor y sus sistemas auxiliares</a>	2	RD 295/2004
TMV197	<a href="#">Mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de vehículos</a>	2	RD1228/2006
TMV050	<a href="#">Planificación y control del área de electromecánica</a>	3	RD 295/2004

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del Ministerio de Educación y Formación Profesional.

### 6.3. LA FORMACIÓN PROFESIONAL

En un mercado global, con un elevado grado de competitividad e incertidumbre, una normativa mundial cambiante, movimientos demográficos constantes, rápidos cambios tecnológicos, exigencia continua de nuevas necesidades de capacidades y destrezas para la adecuación a las empresas y el surgimiento de nuevos yacimientos de empleo, no nos debe extrañar una constante actualización de la Formación Profesional (FP) que evite que los educadores y empleadores vivan en universos paralelos.

La Formación Profesional en España está integrada por:

- La Formación Profesional Inicial o Reglada, que depende del [Ministerio de Educación y Formación Profesional](#) y de las Comunidades Autónomas.
- La Formación Profesional para el Empleo, vinculada al [Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social](#) y a las Comunidades Autónomas.

### 6.3.1. FORMACIÓN PROFESIONAL REGLADA

Las enseñanzas de Formación Profesional del Sistema Educativo se ordenan en:

- Títulos de Formación Profesional Básica
- Títulos de Formación Profesional de Grado medio
- Títulos de Formación Profesional de Grado Superior
- Cursos de especialización

Estas enseñanzas responden a un perfil profesional, permiten la mejora de una cualificación profesional o la preparación para el ejercicio de otras profesiones, se estructuran en módulos profesionales de duración variable y se organizan de manera que permiten la conciliación del aprendizaje de las personas con circunstancias sociales, laborales o familiares.

**TABLA 27. TÍTULOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL RELACIONADOS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR**

Actividades agrarias		
Formación profesional grado medio	Legislación	Currículo Ministerio
<a href="#">Técnico en Trabajos Forestales y Conservación del Medio Natural</a>	RD 1071/2012	Orden ECD/74/2013
Energía y agua		
Formación profesional grado medio	Legislación	Currículo Ministerio
<a href="#">Técnico en Redes y Estaciones de Tratamiento de Aguas</a>	RD 114/2017	
Formación profesional grado superior	Legislación	Currículo Ministerio
<a href="#">Técnico Superior en Gestión del Agua</a>	RD 113/2017	
Química		
Formación profesional grado medio	Legislación	Currículo
<a href="#">Técnico en Planta Química</a>	RD 178/2008	Orden EDU/2186/2009
Formación profesional grado superior	Legislación	Currículo Ministerio
<a href="#">Técnico Superior en Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad</a>	RD 1395/2007	Orden ESD/3407/2008
<a href="#">Técnico Superior en Química Industrial</a>	RD 175/2008	Orden EDU/2227/2009
Seguridad y medioambiente		
Formación profesional grado superior	Legislación	Currículo Ministerio
<a href="#">Técnico Superior en Educación y Control ambiental</a>	RD 384/2011	Orden EDU/1563/2011
<a href="#">Técnico Superior en Química y Salud Ambiental</a>	RD 283/2019	
Transporte y mantenimiento de vehículos		
Formación profesional grado medio	Legislación	Currículo Ministerio
<a href="#">Técnico en Electromecánica de Vehículos</a>	RD 453/2010	Orden EDU/2874/2010
Formación profesional grado superior	Legislación	Currículo Ministerio
<a href="#">Técnico Superior en Automoción</a>	RD 1796/2008	Orden EDU/2199/2009
Actividades agrarias		
Formación profesional grado medio	Legislación	Currículo Ministerio
<a href="#">Técnico en Trabajos Forestales y Conservación del Medio Natural</a>	RD 1071/2012	Orden ECD/74/2013

TABLA 27. TÍTULOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL RELACIONADOS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR

Textil, confección y piel		
Formación profesional grado medio	Legislación	Currículo Ministerio
<a href="#">Título Profesional Básico en Arreglo y Reparación de Artículos Textiles y de Piel</a>	RD 127/2014	Orden ECD/1030/2014
Sanidad		
Formación profesional grado superior	Legislación	Currículo Ministerio
<a href="#">Técnico Superior en Química y Salud Ambiental</a>	RD 283/201	

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del Ministerio de Educación y Formación Profesional.

### 6.3.2. FORMACIÓN PROFESIONAL PARA EL EMPLEO

El Sistema de Formación para el Empleo tiene la misión de formar y capacitar a las personas para el trabajo y actualizar sus competencias y conocimientos a lo largo de su vida 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. Incluye las enseñanzas propias de la formación profesional inicial, las acciones de inserción y reinserción laboral de los trabajadores, así como las orientadas a la formación continua en las empresas, que permitan la adquisición y actualización permanente de las competencias profesionales conforme a la [Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional](#).

Dentro de esta definición, la Formación Profesional en el ámbito laboral, denominada Formación Profesional para el Empleo, se encuadra en todo lo correspondiente a las acciones de inserción y reinserción laboral, así como la formación de los trabajadores promoviendo una mayor adaptabilidad a las necesidades del mercado de trabajo.

Actualmente, el marco normativo es la [Ley 30/2015](#), de 9 de septiembre, por la que se regula el Sistema de Formación Profesional para el empleo en el ámbito laboral.

Tiene por objeto organizar las distintas iniciativas de formación que configuran el subsistema de formación profesional para el empleo en el ámbito laboral, así como su estructura organizativa, la función permanente detección y prospección de las necesidades formativas del sistema productivo, el control de la formación y el régimen sancionador, un sistema integrado de información, evaluación y calidad y la participación institucional.

### **CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD**

A continuación se incluyen los certificados de profesionalidad relacionados con economía circular.

TABLA 28. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD RELACIONADOS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR

Familia profesional: Energía y agua			
<a href="#">ENAA0112</a>	3	<a href="#">Gestión del uso eficiente del agua</a>	<a href="#">RD 987/2013</a>
<a href="#">ENAC0108</a>	3	<a href="#">Eficiencia energética de edificios</a>	<a href="#">RD 643/2013</a>
<a href="#">ENAS0110</a>	2	<a href="#">Montaje, puesta en servicio, mantenimiento, inspección y revisión de instalación receptoras y aparatos de gas</a>	<a href="#">RD 1524/2011</a>
Familia profesional: Electricidad y electrónica			
<a href="#">ELEQ0211</a>	2	<a href="#">Reparación de equipos electrónicos de audio y vídeo</a>	<a href="#">RD 616/2013</a>

TABLA 28. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD RELACIONADOS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR

<a href="#">ELES0108</a>	2	<a href="#">Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios</a>	<a href="#">RD 1214/2009</a>
<a href="#">ELES0109</a>	2	<a href="#">Montaje y mantenimiento de instalaciones de megafonía, sonorización de locales y circuitos televisión</a>	<a href="#">RD 683/2011</a>
<a href="#">ELEM0411</a>	2	<a href="#">Mantenimiento de electrodomésticos</a>	<a href="#">RD 616/2013</a>
<b>Familia profesional: Química</b>			
<a href="#">QUIO0110</a>	2	<a href="#">Recuperación de lejías negras y energía</a>	<a href="#">RD 1534/2011</a>
<a href="#">QUIL0108</a>	3	<a href="#">Análisis químico</a>	<a href="#">RD 1374/2008</a> <a href="#">RD 623/2013</a>
<a href="#">QUIT0209</a>	2	<a href="#">Operaciones de transformación de polímeros termoplásticos</a>	<a href="#">RD 719/2011</a>
<a href="#">QUIT0509</a>	3	<a href="#">Organización y control de la transformación polímeros termoplásticos</a>	<a href="#">RD 719/2011</a>
<b>Familia profesional: Seguridad y medioambiente</b>			
<a href="#">SEAG0108</a>	2	<a href="#">Gestión de residuos urbanos e industriales</a>	<a href="#">RD 1377/2009</a> <a href="#">RD 624/2013</a>
<a href="#">SEAG0210</a>	2	<a href="#">Operación de estaciones de tratamiento de aguas</a>	<a href="#">RD 1536/2011</a> <a href="#">RD 624/2013</a>
<a href="#">SEAG0211</a>	3	<a href="#">Gestión ambiental</a>	<a href="#">RD 1785/2011</a>
<a href="#">SEAG0109</a>	3	<a href="#">Interpretación y educación ambiental</a>	<a href="#">RD 1536/2011</a> <a href="#">RD 624/2013</a>
<a href="#">SEAG0309</a>	3	<a href="#">Control y protección del medio natural</a>	<a href="#">RD 720/2011</a>
<b>Familia profesional: Textil, confección y piel</b>			
<a href="#">TCPC0109</a>	1	<a href="#">Reparación de calzado y marroquinería</a>	<a href="#">RD 722/2011</a>
<a href="#">TCPF0109</a>	1	<a href="#">Arreglos y adaptaciones de prendas y artículos en textil y piel</a>	<a href="#">RD 722/2011</a>
<b>Familia profesional: Transporte y mantenimiento de vehículos</b>			
<a href="#">TMVG0109</a>	1	<a href="#">Operaciones auxiliares de mantenimiento en electromecánica de vehículos</a>	<a href="#">RD 723/2011</a>
<a href="#">TMVL0109</a>	1	<a href="#">Operaciones auxiliares de mantenimiento de carrocerías de vehículos</a>	<a href="#">RD 723/2011</a>
<a href="#">TMVG0209</a>	2	<a href="#">Mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de vehículos</a>	<a href="#">RD 723/2011</a>
<a href="#">TMVG0309</a>	2	<a href="#">Mantenimiento de sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje de vehículos automóviles</a>	<a href="#">RD 723/2011</a>
<a href="#">TMVG0409</a>	2	<a href="#">Mantenimiento del motor y sus sistemas auxiliares</a>	<a href="#">RD 723/2011</a> <a href="#">RD 626/2013</a>
<a href="#">TMVL0209</a>	2	<a href="#">Mantenimiento de elementos no estructurales de carrocerías de vehículos</a>	<a href="#">RD 723/2011</a>
<a href="#">TMVL0309</a>	2	<a href="#">Mantenimiento de estructuras de carrocerías de vehículos</a>	<a href="#">RD 723/2011</a>
<a href="#">TMVL0509</a>	2	<a href="#">Pintura de vehículos</a>	<a href="#">RD 723/2011</a>
<b>Familia profesional: Instalación y mantenimiento</b>			
<a href="#">IMAR0208</a>	2	<a href="#">Montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción</a>	<a href="#">RD 1375/2009</a> <a href="#">RD 715/2011</a>
<a href="#">IMAR0408</a>	2	<a href="#">Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas</a>	<a href="#">RD 715/2011</a>

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del Servicio Público de Empleo Estatal. Julio 2018.

### 6.3.3. OTRAS INICIATIVAS DE FORMACIÓN PARA EL EMPLEO

Se refiere a cada uno de los tipos de formación profesional para el empleo dirigidos a dar respuesta inmediata a las distintas necesidades individuales y del sistema productivo.

Existen 3 tipos:

- **Formación programada por las empresas para sus trabajadores.**
- **Oferta formativa de las administraciones competentes para trabajadores ocupados**, constituida por los programas de formación sectoriales y los programas de formación transversales, así como los programas de cualificación y reconocimiento profesional.
- **Oferta formativa de las administraciones competentes para trabajadores desempleados**, que incluye los programas de formación dirigidos a cubrir las necesidades detectadas por los servicios públicos de empleo, los programas específicos de formación y los programas formativos con compromisos de contratación

Las iniciativas de formación profesional para el empleo así como las acciones formativas que las integran, están dirigidas a la adquisición, mejora y actualización permanente de las competencias y cualificaciones profesionales, favoreciendo la formación a lo largo de toda la vida de la población activa, y conjugando las necesidades de las personas, de las empresas, de los territorios y de los sectores productivos.

#### **FORMACIÓN PROGRAMADA POR LAS EMPRESAS PARA SUS TRABAJADORES**

El 3,39% de los trabajadores formados por las empresas pertenecen a actividades económicas relacionadas con la economía circular. La dinámica de la formación en este sector, en el año 2018, ha sido mucho más positiva que la que ha tenido lugar en el conjunto de sectores, pues se ha incrementado el número de trabajadores formados en un 33,53 %, frente al incremento del 3,39 % en el total de sectores.

Casi tres cuartas partes de los trabajadores formados del sector se concentran en especialidades que pertenecen a cuatro familias profesionales, aunque la que más destaca es la de Seguridad y medioambiente (41,32 %). Le siguen las de Administración y gestión (11,83 %), Comercio y marketing (11,45 %) y Transporte y mantenimiento de vehículos (10,34 %). La concentración en estas familias profesionales contrasta con la mayor diversidad de especialidades en la formación de los trabajadores de todos los sectores económicos, donde la familia profesional que más destaca es la de transporte y mantenimiento de vehículos, con el 11,56 % de trabajadores formados, seguida de la familia de madera, mueble y corcho, con el 8,3 % y la de edificación y obra civil, con el 8,06 %. El resto de formación se distribuye entre las demás familias profesionales..

Si se tiene en cuenta el hipersector de la economía circular, las actividades económicas incluidas en el mismo han tenido diferente comportamiento. La que cuenta con mayor volumen de trabajadores formados es la de Mantenimiento y reparación de automóviles y motocicletas, que en el año 2018 se incrementó el número de trabajadores formados en un 56,64 %. La segunda actividad en volumen de trabajadores formados fue la de Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización, con un aumento del 25,70 %. Sin embargo destacó el notable incremento (99,68 %) que tuvo la tercera actividad por volumen de trabajadores formados: Reparación de maquinaria y equipo.

A pesar del comportamiento negativo de algunas actividades económicas, si se considera el tamaño de la empresa se observa que las empresas de todos los tamaños han incrementado el volumen de formación por encima del incremento que ha tenido la formación en el total de sectores. También con relación al tamaño hay diferencias con relación a la distribución de la formación. Ésta se distribuye de una forma más o menos equitativa en todos los tamaños de empresa, aunque hay que destacar que el mayor volumen (22,91 %) tiene lugar en las que tienen entre diez y cuarenta y nueve trabajadores, lo que contrasta con el peso de la formación (14,75 %) en este tramo de empresas en el conjunto de sectores.

Como en el total de actividades económicas la mayor parte de la formación la realiza los trabajadores con baja cualificación, seguida de los trabajadores cualificados y de los técnicos. Todos ellos han tenido incrementos elevados comparados con las cifras del año anterior.

En cuanto a la edad, la distribución de trabajadores formados en este hipersector es semejante a la del conjunto de actividades económicas, con más de un tercio de trabajadores formados entre cuarenta y seis y cincuenta y cinco años. También en ambos el grupo de los jóvenes es el menos formación recibe, seguido de los que tienen más edad.

**TABLA 29. FORMACIÓN DE DEMANDA 2018. TRABAJADORES FORMADOS SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA (DIVISIÓN CNAE 2009)**

Actividad económica (División CNAE)		Trabajadores formados			
		2018	2017	% sobre total 2018	% var 2018/17
33	Reparación de maquinaria y equipo	24.688	12.364	16,51	99,68
36	Captación, depuración y distribución de agua	20.803	25.469	13,91	-18,32
37	Recogida y tratamiento de aguas residuales	1.803	2.472	1,21	-27,06
38	Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización	34.104	27.131	22,81	25,70
39	Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos	338	2.472	0,23	-86,33
45	Mantenimiento y reparación de vehículos de motor y motocicletas	41.210	26.308	27,56	56,64
46	Comercio al por mayor de chatarra y productos de desecho	6.191	2.345	4,14	164,01
47	Comercio al menor de artículos de segunda mano en establecimientos	887	371	0,59	139,08
77	Actividades de alquiler	13.982	9.293	9,35	50,46
95	Reparación de ordenadores, efectos personales y artículos de uso doméstico	5.526	3.758	3,70	47,05
<b>Total</b>		<b>149.532</b>	<b>111.983</b>	<b>100,00</b>	<b>33,53</b>

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de la Fundación Estatal para el Empleo. Año 2018.

**TABLA 30. FORMACIÓN DE DEMANDA 2018. TRABAJADORES FORMADOS SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA (CLASE CNAE 2009)**

Actividad económica (Clase CNAE)		Nº Trabajadores formados	% variación 2018/17
3311	Reparación de productos metálicos	2.097	-17,54
3312	Reparación de maquinaria	12.852	137,74
3313	Reparación de equipos electrónicos y ópticos	421	65,75
3314	Reparación de equipos eléctricos	4.814	475,84
3315	Reparación y mantenimiento naval	2.665	34,26
3316	Reparación y mantenimiento aeronáutico y espacial	494	9,78
3317	Reparación y mantenimiento de otro material de transporte	903	118,64
3319	Reparación de otros equipos	442	-7,34
3600	Captación, depuración y distribución de agua	20.803	-18,32
3700	Recogida y tratamiento de aguas residuales	1.803	-27,06
3811	Recogida de residuos no peligrosos	26.303	32,56
3812	Recogida de residuos peligrosos	189	41,04
3821	Tratamiento y eliminación de residuos no peligrosos	4.096	13,49
3822	Tratamiento y eliminación de residuos peligrosos	829	-35,28
3831	Separación y clasificación de materiales	647	-17,05
3832	Valorización de materiales ya clasificados	2.040	37,37
3900	Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos	338	-86,33
4520	Mantenimiento y reparación de vehículos de motor	40.314	72,22
4540	Venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus repuestos y accesorios	896	-69,10

**TABLA 30. FORMACIÓN DE DEMANDA 2018. TRABAJADORES FORMADOS SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA (CLASE CNAE 2009)**

Actividad económica (Clase CNAE)		Nº Trabajadores formados	% variación 2018/17
4677	Comercio al por mayor de chatarra y productos de desecho	6.191	164,01
4779	Comercio al por menor de artículos de segunda mano en establecimientos	887	139,08
7711	Alquiler de automóviles y vehículos de motor ligeros	5.665	114,02
7712	Alquiler de camiones	208	-63,57
7721	Alquiler de artículos de ocio y deportivos	80	95,12
7722	Alquiler de cintas de vídeo y discos	99	266,67
7729	Alquiler de otros efectos personales y artículos de uso doméstico	436	213,67
7731	Alquiler de maquinaria y equipo de uso agrícola	264	-3,65
7732	Alquiler de maquinaria y equipo para la construcción e ingeniería civil	3.997	44,87
7733	Alquiler de maquinaria y equipo de oficina, incluidos ordenadores	254	167,37
7734	Alquiler de medios de navegación	51	-33,77
7735	Alquiler de medios de transporte aéreo	4	0,00
7739	Alquiler de otra maquinaria, equipos y bienes tangibles n.c.o.p.	2.924	9,97
9511	Reparación de ordenadores y equipos periféricos	1.030	-52,95
9512	Reparación de equipos de comunicación	2.235	412,61
9521	Reparación de aparatos electrónicos de audio y vídeo de uso doméstico	761	372,67
9522	Reparación de aparatos electrodomésticos y de equipos para el hogar y el jardín	727	64,48
9523	Reparación de calzado y artículos de cuero	112	138,30
9524	Reparación de muebles y artículos de menaje	70	-11,39
9525	Reparación de relojes y joyería	31	-34,04
9529	Reparación de otros efectos personales y artículos de uso doméstico	560	56,86
<b>Total</b>		<b>149.532</b>	<b>33,49</b>

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de la Fundación Estatal para el Empleo. Año 2018.

**TABLA 31. FORMACIÓN DE DEMANDA 2018. TRABAJADORES FORMADOS SEGÚN TAMAÑO DE LA EMPRESA**

Tamaño de la empresa (nº trabajadores)	Economía circular			Total Sectores	
	Trabajadores formados	% variación 2018/17	% sobre total sectores	Trabajadores formados	% variación 2018/17
<b>1 - 5</b>	14.811	34,77	5,93	249.899	-0,16
<b>6 - 9</b>	7.162	51,67	5,86	122.322	3,66
<b>10 - 49</b>	34.255	46,71	5,26	651.014	6,57
<b>50 - 99</b>	15.607	45,81	4,08	382.229	9,97
<b>100 - 249</b>	21.715	53,84	4,02	540.388	13,25
<b>249 - 499</b>	12.430	1,36	3,59	346.325	8,77
<b>500 - 999</b>	13.837	19,03	3,79	364.807	14,13
<b>&gt; 1.000</b>	29.715	22,71	1,69	1.756.869	11,55
<b>Total</b>	<b>149.532</b>	<b>33,53</b>	<b>3,39</b>	<b>4.413.853</b>	<b>9,88</b>

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de la Fundación Estatal para el Empleo. Año 2018.

**TABLA 32. FORMACIÓN DE DEMANDA 2018. TRABAJADORES FORMADOS SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA Y TAMAÑO DE LA EMPRESA**

Actividad económica (Clase CNAE)		Nº Trabajadores en la empresa			
		1-9	10-49	50-249	>249
3311	Reparación de productos metálicos	176	425	385	1.111
3312	Reparación de maquinaria	2.013	4.209	3.007	3.623
3313	Reparación de equipos electrónicos y ópticos	35	30	127	229
3314	Reparación de equipos eléctricos	121	278	898	3.517
3315	Reparación y mantenimiento naval	315	1.174	752	424
3316	Reparación y mantenimiento aeronáutico y espacial	9	96	231	158
3317	Reparación y mantenimiento de otro material de transporte	50	65	788	0
3319	Reparación de otros equipos	98	124	220	0
3600	Captación, depuración y distribución de agua	502	1.777	5.730	12.794
3700	Recogida y tratamiento de aguas residuales	199	670	520	414
3811	Recogida de residuos no peligrosos	301	1.486	4.531	19.985
3812	Recogida de residuos peligrosos	10	44	21	114
3821	Tratamiento y eliminación de residuos no peligrosos	171	480	1.368	2.077
3822	Tratamiento y eliminación de residuos peligrosos	29	205	325	270
3831	Separación y clasificación de materiales	119	314	214	0
3832	Valorización de materiales ya clasificados	69	652	725	594
3900	Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos	90	144	104	0
4520	Mantenimiento y reparación de vehículos de motor	12.872	14.097	11.329	2.016
4540	Venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus repuestos y accesorios	370	322	204	0
4677	Comercio al por mayor de chatarra y productos de desecho	1.134	2.317	1.423	1.317
4779	Comercio al por menor de artículos de segunda mano en establecimientos	187	308	303	89
7711	Alquiler de automóviles y vehículos de motor ligeros	290	438	917	4.020
7712	Alquiler de camiones	30	89	89	0
7721	Alquiler de artículos de ocio y deportivos	51	18	11	0
7722	Alquiler de cintas de vídeo y discos	38	61	0	0
7729	Alquiler de otros efectos personales y artículos de uso doméstico	93	291	52	0
7731	Alquiler de maquinaria y equipo de uso agrícola	67	55	142	0
7732	Alquiler de maquinaria y equipo para la construcción e ingeniería civil	575	1.619	733	1.020
7733	Alquiler de maquinaria y equipo de oficina, incluidos ordenadores	47	82	125	0
7734	Alquiler de medios de navegación	34	17	0	0
7735	Alquiler de medios de transporte aéreo	0	4	0	0
7739	Alquiler de otra maquinaria, equipos y bienes tangibles n.c.o.p.	324	747	1.019	834
9511	Reparación de ordenadores y equipos periféricos	147	168	177	538
9512	Reparación de equipos de comunicación	425	584	635	591
9521	Reparación de aparatos electrónicos de audio y vídeo de uso doméstico	325	335	101	0
9522	Reparación de aparatos electrodomésticos y de equipos para el hogar y el jardín	227	233	116	151

**TABLA 32. FORMACIÓN DE DEMANDA 2018. TRABAJADORES FORMADOS SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA Y TAMAÑO DE LA EMPRESA**

Actividad económica (Clase CNAE)		Nº Trabajadores en la empresa			
		1-9	10-49	50-249	>249
9523	Reparación de calzado y artículos de cuero	50	16	0	46
9524	Reparación de muebles y artículos de menaje	58	12	0	0
9525	Reparación de relojes y joyería	26	5	0	0
9529	Reparación de otros efectos personales y artículos de uso doméstico	296	264	0	0
<b>Total</b>		<b>21.973</b>	<b>34.255</b>	<b>37.322</b>	<b>55.932</b>

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de la Fundación Estatal para el Empleo. Año 2018.

**TABLA 33. FORMACIÓN DE DEMANDA 2017 SEGÚN FAMILIA PROFESIONAL**

Familia profesional	Participantes	% sobre total	% variación 2018/17
Administración y gestión	17.688	11,83	16,95
Actividades físicas y deportivas	331	0,22	195,54
Agraria	629	0,42	24,31
Artes gráficas	120	0,08	-22,58
Artes y artesanías	23	0,02	91,67
Comercio y marketing	17.120	11,45	31,64
Electricidad y electrónica	540	0,36	-6,57
Energía y agua	1.251	0,84	0,24
Edificación y obra civil	3.301	2,21	17,06
Formación complementaria	13.324	8,91	60,32
Fabricación mecánica	1.678	1,12	-0,77
Hostelería y turismo	30	0,02	-25,00
Industrias extractivas	66	0,04	88,57
Informática y comunicaciones	7.037	4,71	15,72
Instalación y mantenimiento	2.848	1,90	12,17
Imagen personal	4	0,00	100,00
Imagen y sonido	29	0,02	-27,50
Industrias alimentarias	693	0,46	1,17
Madera, mueble y corcho	95	0,06	375,00
Marítimo-pesquera	15	0,01	400,00
Química	332	0,22	108,81
Sanidad	222	0,15	-5,93
Seguridad y medioambiente	61.793	41,32	40,95
Servicios socioculturales y a la comunidad	4.897	3,27	24,10
Textil, confección y piel	2	0,00	100,00
Transporte y mantenimiento de vehículos	15.462	10,34	43,25
Vidrio y cerámica	2	0,00	100,00
<b>Total</b>	<b>149.532</b>	<b>100,00</b>	<b>33,53</b>

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de la Fundación Estatal para el Empleo. Año 2018.

TABLA 34. FORMACIÓN DE DEMANDA 2018 SEGÚN ÁREA PROFESIONAL

Área profesional	Participantes	% sobre total
Seguridad y prevención	59.047	39,49
Administración y auditoría	15.609	10,44
Compraventa	12.322	8,24
Conducción de vehículos por carretera	7.931	5,30
Electromecánica de vehículos	7.173	4,80
Sistemas y telemática	6.858	4,59
Competencias clave	6.777	4,53
Lenguas extranjeras	6.191	4,14
Atención social	4.151	2,78
Logística comercial y gestión del transporte	3.960	2,65
Gestión ambiental	2.746	1,84
Maquinaria de construcción	2.610	1,75
Montaje y mantenimiento de instalaciones	2.297	1,54
Gestión de la información y comunicación	1.426	0,95
Agua	1.027	0,69
Marketing y relaciones públicas	838	0,56
Construcciones metálicas	813	0,54
Alimentos diversos	691	0,46
Finanzas y seguros	653	0,44
Formación y educación	620	0,41
Instalaciones eléctricas	538	0,36
Producción mecánica	530	0,35
Jardinería	517	0,35
Frío y climatización	385	0,26
Proyectos y seguimiento de obras	346	0,23
Actividades físico deportivas recreativas	331	0,22
Operaciones mecánicas	325	0,22
Albañilería y acabados	272	0,18
Carrocería de vehículos	263	0,18
Aspectos medioambientales	249	0,17
Análisis y control	189	0,13
Maquinaria y equipo industrial	166	0,11
Energía eléctrica	161	0,11
Servicios y productos sanitarios	154	0,10
Proceso químico	137	0,09
Lenguas y dialectos españoles	107	0,07
Comunicaciones	104	0,07
Resto especialidades	1.018	0,68
<b>Total</b>	<b>149.532</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de la Fundación Estatal para el Empleo. Año 2018.

TABLA 35. FORMACIÓN DE DEMANDA 2018 SEGÚN CATEGORÍA PROFESIONAL

Categoría profesional	Economía circular			Total sectores		
	Participantes	% variación 2018/17	% sobre total	Participantes	% variación 2018/17	% sobre total
Directivo	3.315	-10,77	2,22	156.316	6,22	3,66
Mando intermedio	12.514	40,20	8,37	471.641	9,71	10,70
Técnico	20.420	32,34	13,66	930.629	6,98	21,66
Trabajador cualificado	37.443	29,25	25,04	883.164	4,74	20,99
Trabajador con baja cualificación	75.840	38,04	50,72	1.972.103	14,20	42,99
<b>Total</b>	<b>149.532</b>	<b>33,53</b>	<b>100,00</b>	<b>4.413.853</b>	<b>9,88</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de la Fundación Estatal para el Empleo. Año 2018.

TABLA 36. FORMACIÓN DE DEMANDA 2018 SEGÚN EDAD

Categoría profesional	Economía circular			Total sectores		
	Participantes	% variación 2018/17	% sobre total	Participantes	% variación 2018/17	% sobre total
De 16 a 25	6.841	37,18	4,57	242.992	9,67	5,51
De 26 a 35	32.669	27,83	21,85	1.012.358	3,18	22,94
De 36 a 45	52.706	27,35	35,25	1.557.322	5,25	35,28
De 46 a 55	44.379	49,82	29,68	1.249.717	21,94	28,31
Mayores de 55	12.890	24,28	8,62	349.645	13,49	7,92
Sin datos	47	-17,54	0,03	1.819	3,59	0,04
<b>TOTAL</b>	<b>149.532</b>	<b>33,53</b>	<b>100,00</b>	<b>4.413.853</b>	<b>9,88</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de la Fundación Estatal para el Empleo. Año 2018.

TABLA 37. FORMACIÓN DE DEMANDA 2018 SEGÚN PROVINCIA

Provincia	Economía circular			Total Sectores		
	Participantes	% variación 2018/17	% sobre total	Participantes	% variación 2018/17	% sobre total
Albacete	1.867	166,71	1,25	24.100	8,70	0,55
Alicante/Alacant	4.570	1,58	3,06	124.849	11,89	2,83
Almería	1.206	-21,94	0,81	50.362	9,36	1,14
Araba/Álava	877	22,14	0,59	38.494	1,67	0,87
Asturias	2.818	43,92	1,88	80.522	8,75	1,82
Ávila	591	139,27	0,40	8.346	14,85	0,19
Badajoz	1.478	32,68	0,99	34.528	19,70	0,78
Balears, Illes	4.450	21,45	2,98	113.596	13,49	2,57
Barcelona	19.449	43,76	13,01	733.584	12,82	16,62
Bizkaia	4.166	24,62	2,79	115.682	9,76	2,62
Burgos	1.199	55,71	0,80	40.957	16,95	0,93
Cáceres	602	4,51	0,40	17.399	0,96	0,39
Cádiz	4.519	25,98	3,02	69.661	8,73	1,58
Cantabria	1.878	24,78	1,26	46.730	15,67	1,06
Castellón/Castelló	2.669	56,54	1,78	54.895	9,94	1,24

TABLA 37. FORMACIÓN DE DEMANDA 2018 SEGÚN PROVINCIA

Provincia	Economía circular			Total Sectores		
	Participantes	% variación 2018/17	% sobre total	Participantes	% variación 2018/17	% sobre total
Ceuta	101	-45,70	0,07	2.494	8,72	0,06
Ciudad Real	1.686	-4,48	1,13	30.080	7,50	0,68
Córdoba	2.174	-12,23	1,45	51.307	16,50	1,16
Coruña, A	3.728	71,40	2,49	92.802	6,05	2,10
Cuenca	380	100,00	0,25	12.324	19,48	0,28
Gipuzkoa	1.988	37,67	1,33	69.697	5,90	1,58
Girona	2.193	5,74	1,47	69.232	10,33	1,57
Granada	1.594	21,03	1,07	51.755	14,86	1,17
Guadalajara	2.401	10,70	1,61	23.813	7,62	0,54
Huelva	947	-22,25	0,63	31.198	6,83	0,71
Huesca	741	14,00	0,50	15.875	7,29	0,36
Jaén	1.575	33,25	1,05	37.421	6,17	0,85
León	1.277	39,72	0,85	31.097	13,09	0,70
Lleida	2.246	83,50	1,50	43.903	13,45	0,99
Lugo	1.081	120,61	0,72	20.185	10,63	0,46
Madrid	22.152	43,05	14,81	939.923	5,17	21,29
Málaga	5.240	46,21	3,50	108.993	11,14	2,47
Melilla	46	9,52	0,03	2.211	9,95	0,05
Murcia	4.912	17,12	3,28	128.129	14,89	2,90
Navarra	3.428	98,72	2,29	74.279	9,91	1,68
Ourense	767	101,84	0,51	19.894	5,06	0,45
Palencia	475	17,00	0,32	16.532	17,80	0,37
Palmas, Las	2.967	26,52	1,98	82.767	8,03	1,88
Pontevedra	3.270	44,95	2,19	74.491	7,14	1,69
Rioja, La	883	25,25	0,59	23.014	5,72	0,52
Salamanca	620	23,26	0,41	19.453	9,76	0,44
Santa Cruz de Tenerife	2.304	22,62	1,54	74.900	11,06	1,70
Segovia	450	121,67	0,30	10.509	7,97	0,24
Sevilla	6.165	24,44	4,12	153.568	11,36	3,48
Soria	230	75,57	0,15	7.623	3,45	0,17
Tarragona	4.097	32,42	2,74	80.212	12,77	1,82
Teruel	455	37,46	0,30	8.752	9,95	0,20
Toledo	1.801	37,06	1,20	41.646	10,78	0,94
Valencia/València	7.521	14,70	5,03	240.633	11,00	5,45
Valladolid	1.156	7,74	0,77	53.707	11,73	1,22
Zamora	482	118,10	0,32	8.908	5,48	0,20
Zaragoza	3.659	119,76	2,45	106.599	17,25	2,42
Trabajadores del mar	0		0,00	209	-49,52	0,00
Sin datos	1		0,00	13	-50,00	0,00
<b>Total</b>	<b>149.532</b>	<b>33,53</b>	<b>100,00</b>	<b>4.413.853</b>	<b>9,88</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos de la Fundación Estatal para el Empleo. Año 2018.

## 6.4. LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

A continuación se incluyen los títulos universitarios relacionados con algunas de las ocupaciones propias del sector.

TABLA 38. TÍTULOS DE MÁSTERES RELACIONADOS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR	
Rama	Títulos
Residuos	Gestión, Tratamiento y Valorización de Residuos Orgánicos
	Residuos de Plaguicidas y Contaminantes. Control Alimentario y Ambiental
Reciclaje	Ingeniería del Tratamiento y Reciclaje de Aguas Residuales Industriales
	Ingeniería y Gestión del Agua
	Tecnologías y Gestión del Ciclo Integral del Agua
	Tratamiento de Aguas Residuales y Explotación de Estaciones Depuradoras (CEDEX)
Medioambiente	Administración Integrada de Empresas: Responsabilidad Social Corporativa, Calidad y Medioambiente
	Arquitectura, Energía y Medioambiente
	Dirección y Gestión de Sistemas de Calidad y Medioambiente
	Economía del Turismo y del Medioambiente
	Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales, Calidad y Medioambiente
	Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales, la Excelencia, el Medioambiente y la Responsabilidad Corporativa
	Gestión del Territorio y Medioambiente
	Ingeniería Acústica de Edificación y Medioambiente
	Ingeniería Hidráulica y Medioambiente
	Investigación, Modelización y Análisis de Riesgo en Medioambiente
	Investigación Social aplicada al Medioambiente
	Medioambiente
	Medioambiente, Dimensiones Humanas y Socioeconómicas
	Medioambiente y Recursos Marinos
	Medioambiente y Recursos Naturales
	Minería, Obra Civil y Medioambiente para la Explotación y Gestión de los Recursos Mineros
Recursos Hídricos y Medioambiente	
Seguridad Industrial y Medioambiente	
Valorización	Gestión, Tratamiento y Valorización de Residuos Orgánicos
Nuevos materiales	Ciencia y Tecnología de Nuevos Materiales
	Nuevos Materiales
Otros	Máster Universitario en Economía Circular

Fuente: Ministerio de Educación y Formación profesional. Registro de universidades centros y títulos (RUCT)

**TABLA 39. TÍTULOS DE GRADO RELACIONADOS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR**

Rama	Títulos
Medioambiente	Geografía, Medioambiente y Planificación Territorial
	Geografía, Ordenación del Territorio y Gestión del Medioambiente
	Geografía y Medioambiente
	Ingeniería de Energía y Medioambiente

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del Ministerio de Educación y Formación profesional. Registro de universidades centros y títulos (RUCT)

**TABLA 40. TÍTULOS DE POSGRADO/DOCTORADO RELACIONADOS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR**

Rama	Títulos
Medioambiente	Biología y medioambiente
	Ciencias Sociales Aplicadas al Medioambiente
	Ciencias y tecnologías del medioambiente
	Investigación, Modelización y Análisis de Riesgo en Medioambiente
	Medioambiente, Dimensiones Humanas y Socioeconómicas
	Medioambiente y Recursos Naturales
	Ordenación del territorio y medioambiente
	Sistemas Integrados de Gestión: Prevención de Riesgos Laborales, Calidad y Medioambiente
	Administración Integrada de Empresas: Responsabilidad Social Corporativa, Calidad y Medioambiente
	Investigación en la Energía y el Medioambiente en la Arquitectura
	Economía Agroalimentaria y del Medioambiente
	Economía del Turismo y del Medioambiente
	Gestión de Riesgos Laborales, Calidad y Medioambiente
	Ingeniería del Medioambiente
	Ingeniería Química y del Medioambiente
	Investigación, Modelización y Análisis del Riesgo en Medioambiente
	Medioambiente
	Medioambiente y Minería Sostenible
	Medioambiente y Recursos Marinos
	Recursos Hídricos y Medioambiente
	Medioambiente y Territorio
	Minería, Obra Civil y Medioambiente y Dirección de Proyectos
	Química Analítica Aplicada. Contaminación y Medioambiente
	Química Analítica del Medioambiente y la Polución
	Arquitectura, Energía y Medioambiente
	Ciencia y Tecnología de la Tierra y del Medioambiente
Ciencia y Tecnología del Medioambiente	

**TABLA 40. TÍTULOS DE POSGRADO/DOCTORADO RELACIONADOS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR**

Rama	Títulos
	Ciencias Aplicadas al Medioambiente
	Diversidad Biológica y Medioambiente
	Ingeniería Química y del Medioambiente
	Investigación, Modelización y Análisis del Riesgo en Medioambiente
	Medioambiente y Sociedad
	Medioambiente y Sostenibilidad
	Química Analítica y Medioambiente
Nuevos materiales	Ciencia y Tecnología de Nuevos Materiales

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del Ministerio de Educación, y Formación profesional. Registro de universidades centros y títulos (RUCT)

## **7. INFORMACIÓN DE LAS OCUPACIONES**

## 7.1. INTRODUCCIÓN

A continuación se presentan las ocupaciones relacionadas con la economía circular que se han incluido en el presente estudio.

TABLA 41. OCUPACIONES ESTUDIADAS RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR	
Código CNO	Descripción ocupación
<a href="#">2431+2461</a>	Ingenieros industriales y de producción e Ingenieros técnicos industriales y de producción
<a href="#">3123</a>	Técnicos en electricidad
<a href="#">3124</a>	Técnicos en electrónica (excepto electromedicina)
<a href="#">3126</a>	Técnicos en mecánica
<a href="#">3132</a>	Técnicos en instalaciones de tratamiento de residuos, de aguas y otros operadores en plantas similares
<a href="#">3139</a>	Técnicos en control de procesos no clasificados bajo otros epígrafes
<a href="#">3811+3812</a>	Técnicos en operaciones de sistemas informáticos; Técnicos en asistencia al usuario de tecnologías de la información
<a href="#">7221+7223</a>	Fontaneros; Instaladores de conductos en obra pública
<a href="#">7232</a>	Pintores en las industrias manufactureras
<a href="#">7250</a>	Mecánicos-instaladores de refrigeración y climatización
<a href="#">7312</a>	Soldadores y oxicortadores
<a href="#">7313</a>	Chapistas y caldereros
<a href="#">7322</a>	Trabajadores de la fabricación de herramientas, mecánico-ajustadores, modelistas, matriceros y afines
<a href="#">7323</a>	Ajustadores y operadores de máquinas-herramienta
<a href="#">7401</a>	Mecánicos y ajustadores de vehículos de motor
<a href="#">7403</a>	Mecánicos y ajustadores de maquinaria agrícola e industrial
<a href="#">7404</a>	Mecánicos y ajustadores de maquinaria naval y ferroviaria
<a href="#">7521</a>	Mecánicos y reparadores de equipos eléctricos
<a href="#">7531</a>	Mecánicos y reparadores de equipos electrónicos
<a href="#">7533</a>	Instaladores y reparadores en tecnologías de la información y las comunicaciones
<a href="#">8432</a>	Conductores asalariados de camiones
<a href="#">9441+9442+9443</a>	Recogedores de residuos; Clasificadores de desechos, operarios de punto limpio y recogedores de chatarra, y Barrenderos y afines

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE.

De cada uno de estos grupos primarios de ocupación se ha elaborado una ficha en la que se incluye, por un lado, el análisis de los datos procedentes de fuentes registrales de los Servicios Públicos de Empleo (a partir de los datos del Sistema de Información de los Servicios Públicos de Empleo, SISPE), y, por otro, la información cualitativa aportada por los expertos consultados, tanto de requerimientos que las empresas exponen en las ofertas de empleo, como de las necesidades formativas, técnico-profesionales y transversales, en las que hay que formar a los trabajadores para el desempeño de sus puestos de trabajo. Todo ello ha servido para reflejar el perfil de estos profesionales a partir de las competencias requeridas para cubrir los puestos de trabajo disponibles.

Estas fichas se completan con la oferta formativa relacionada con las ocupaciones contenidas en el grupo primario correspondiente.

Por otra parte, se ha elaborado una ficha reducida de los grupos primarios con una menor incidencia de la contratación en la economía circular (< 0,50 % del total). En estas fichas se incluyen algunos indicadores básicos del mercado de trabajo, así como los requerimientos exigidos para su incorporación a la actividad laboral y las necesidades formativas detectadas por los expertos consultados.

<b>TABLA 42. OTRAS OCUPACIONES RELACIONADOS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR</b>	
<b>Código CNO</b>	<b>Descripción ocupación</b>
<a href="#">1219</a>	Directores de políticas y planificación y de otros departamentos administrativos no clasificados bajo otros epígrafes
<a href="#">1509</a>	Directores y gerentes de empresas de gestión de residuos y de otras empresas de servicios no clasificados bajo otros epígrafes
<a href="#">2158+2326+2426+2437</a>	Profesionales de la salud y la higiene laboral y ambiental; de la educación ambiental; de la protección ambiental e Ingenieros ambientales
<a href="#">2413</a>	Químicos
<a href="#">2414</a>	Geólogos y geofísicos
<a href="#">2421</a>	Biólogos, botánicos, zoólogos y afines
<a href="#">2422+2424</a>	Ingenieros agrónomos e Ingenieros técnicos agrícolas
<a href="#">2423+2425</a>	Ingenieros de montes e Ingenieros técnicos forestales y del medio natural
<a href="#">2433+2463</a>	Ingenieros mecánicos e Ingenieros técnicos mecánicos
<a href="#">2439+2469</a>	Ingenieros e Ingenieros técnicos no clasificados bajo otros epígrafes
<a href="#">2441+2471</a>	Ingenieros en electricidad e Ingenieros técnicos en electricidad
<a href="#">3121+3127+3129</a>	Técnicos en ciencias físicas y químicas; Técnicos y analistas de laboratorio en química industrial; Otros técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías
<a href="#">3326</a>	Técnicos en prevención de riesgos laborales y salud ambiental
<a href="#">7402</a>	Mecánicos y ajustadores de motores de avión
<a href="#">7405</a>	Reparadores de bicicletas y afines
<a href="#">7611</a>	Relojeros y mecánicos de instrumentos de precisión

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE.

## CNO 2431+2461 INGENIEROS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y DE PRODUCCIÓN

En estos grupos primarios ocupacionales se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

- Ing. de calidad.
- Ing. de fabricación o planta.
- Ing. de instalaciones.
- Ing. de logística.
- Ing. de mantenimiento y reparación.
- Ing. de montaje.
- Ing. de organización industrial.
- Ing. de planificación y producción.
- Ing. de procesos.
- Ing. de producto.
- Ing. de proyectos.
- Ing. técnicos de calidad.
- Ing. técnicos de fabricación o planta.
- Ing. técnicos de materiales.
- Ing. técnicos de planificación y producción.
- Ing. técnicos de procesos
- Ing. técnicos de producto
- Ing. técnicos de proyectos

Los ingenieros industriales y de producción realizan investigaciones y proyectan, organizan y supervisan la construcción, funcionamiento y mantenimiento de instalaciones y procesos de producción industrial. Establecen programas para la coordinación de las actividades de fabricación, y evalúan la eficacia desde el punto del coste y la seguridad.

Los ingenieros técnicos industriales y de producción ayudan a los ingenieros superiores en la redacción de proyectos; formulan y redactan propuestas técnicas de obras e instalaciones con arreglo al proyecto redactado y realizan valoraciones, peritaciones, informes, dictámenes y cálculos técnicos.

### 1. PRINCIPALES INDICADORES LABORALES

En este punto, se analiza el comportamiento y la dinámica de la ocupación que estamos estudiando a través de varios indicadores laborales procedentes de fuentes registrales del SEPE.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados: a 31 de diciembre; Contratación: total anual.

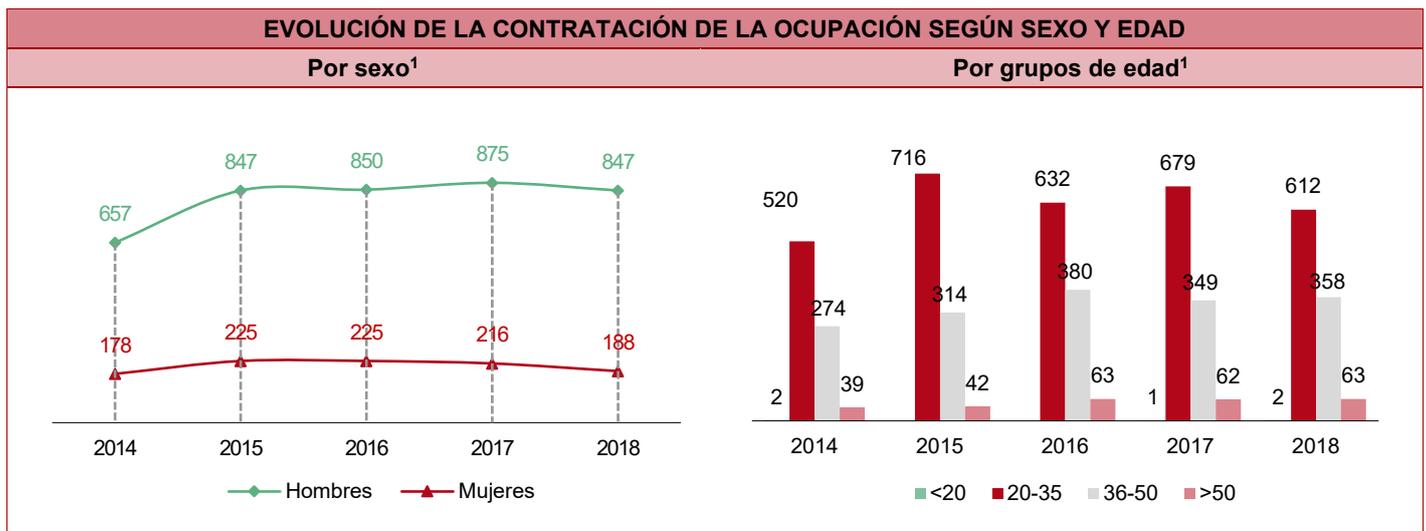
PERFIL DEL DESEMPLEADO			
A 31 de diciembre de 2018, el desempleo en la ocupación registró un descenso anual del 8,66 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC fue del 11,14 %.			
Tasas de paro (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	66,86	70,93	41,76
Mujeres	33,14	29,07	58,24
Menores de 30 años	15,94	8,77	16,63
Mayores de 45 años	35,38	35,84	50,64
Extranjeros	4,34	2,76	12,30
Personas con discapacidad	1,15	0,50	4,48
Parados de larga duración	28,93	32,08	40,57
Primer empleo	5,28	0,00	8,45

Fuente: Elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: 31-12-2018; contratos registrados: año 2018.

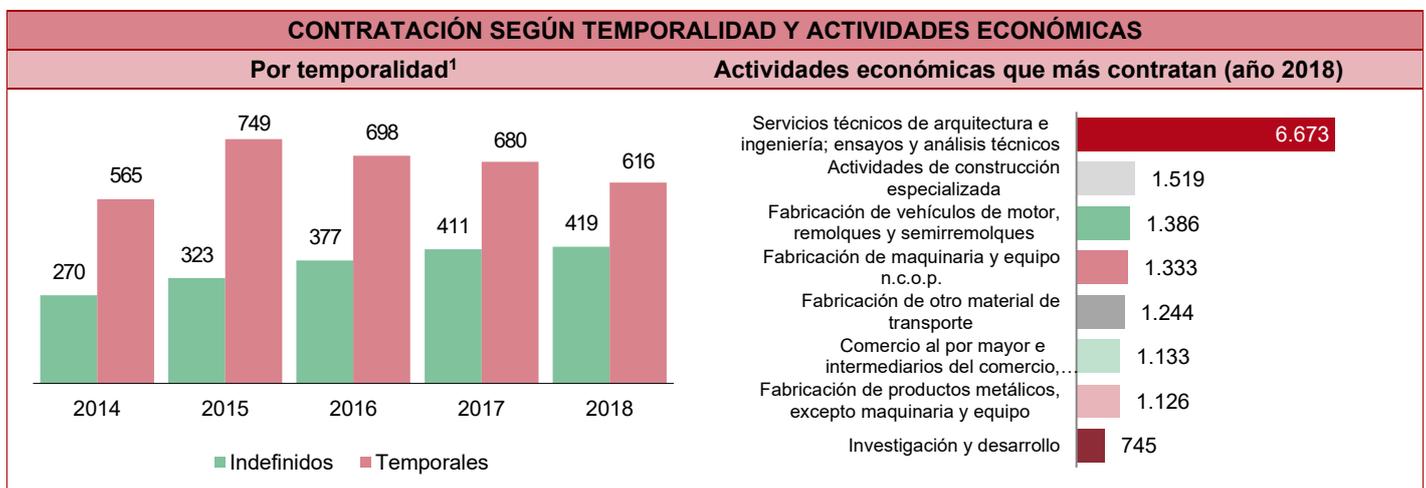
PERFIL DE LA CONTRATACIÓN			
En 2018 la contratación en esta ocupación registró un incremento anual del 4,05 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC se redujo un 5,13 %.			
Tasas de contratación (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	73,99	81,84	55,44
Mujeres	26,01	18,16	44,56
Menores de 30 años	39,58	33,53	35,58
Mayores de 45 años	13,42	15,27	25,08
Extranjeros	5,02	5,51	18,13
Personas con discapacidad	0,65	1,26	1,52
Parados de larga duración	1,58	2,13	2,02
Indefinidos	44,66	40,48	10,25
Temporales	55,34	59,52	89,75
Rotación	1,16	1,16	2,88

Del comportamiento de esta ocupación en el mercado laboral, destacan las siguientes observaciones:

- El número de demandantes parados desciende en los últimos seis años tanto en las actividades relacionadas con la economía circular como en el conjunto de actividades económicas; por parte de la contratación, la evolución ha sido de aumento en ambos ámbitos a partir de 2013, excepto una disminución interanual que se da en 2018 en la economía circular (-5,13 %). El año 2018 presenta un aumento de la contratación con respecto a 2013 en la economía circular de un 49,35 %, y de un 58,92 % en el conjunto de las actividades económicas.
- Es una ocupación mayoritariamente masculina, pues en las actividades relacionadas con la economía circular los hombres representan más del 70 % de los desempleados y casi el 82 % de los contratos; los valores del conjunto de las actividades económicas son algo inferiores, casi el 67 % de los parados son hombres, así como el 74 % de los contratos.
- La edad de los contratados en la economía circular es joven, de manera que algo más del 59 % tienen de 20 a 35 años y casi el 35 % tienen de 36 a 50 años. La tasa de contratación de menores de 30 años del total de la ocupación y la nacional son del 39,58 % y 35,58 %, respectivamente, ambas superiores a la de las actividades económicas relacionadas con la economía circular (33,53 %).
- La contratación indefinida del total de la ocupación es mayor a la de las actividades relacionadas con la economía circular, a juzgar por la tasa de estabilidad (44,66 % y 40,48 %, respectivamente), ambas superan la total nacional que es del 10,25 %.
- El 28,34 % de los contratos en el conjunto de las actividades económicas se registran en la actividad Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos. Las siguientes actividades económicas que más contratan esta ocupación (entorno al 6 % cada una de ellas) son: Actividades de construcción especializada, Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques y Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.



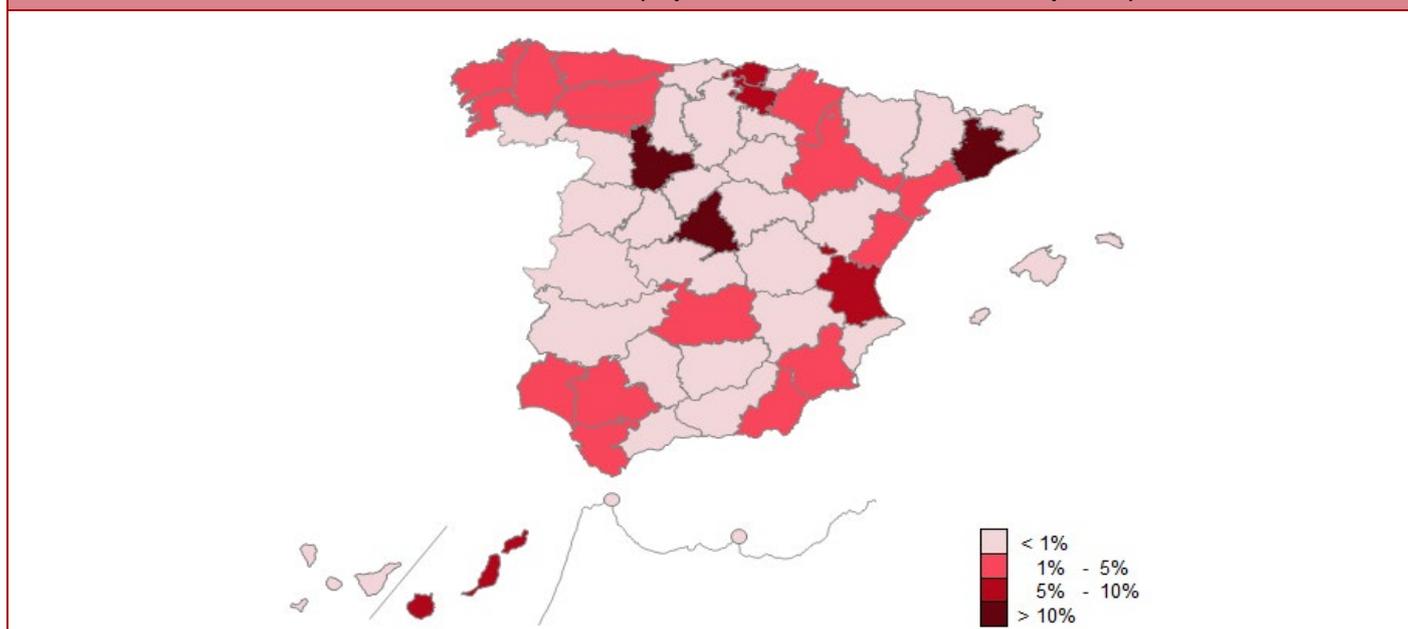
Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

<sup>1</sup> Datos de la ocupación en las actividades económicas relacionadas con la economía circular.

DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DEL PARO Y LA CONTRATACIÓN. VARIACIÓN ANUAL 2018-2017									
Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17	Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17
Albacete	0	-100,00	4	-20,00	Jaén	2	-33,33	4	-33,33
Alicante/Alacant	9	0,00	7	-56,25	León	3	-50,00	13	0,00
Almería	4	0,00	11	120,00	Lleida	8	60,00	2	-66,67
Araba/Álava	1	-75,00	55	161,90	Lugo	0	-100,00	12	200,00
Asturias	9	0,00	14	180,00	Madrid	69	-10,39	135	-8,16
Ávila	0	0,00	1	0,00	Málaga	2	-33,33	9	-43,75
Badajoz	4	33,33	7	16,67	Melilla	0	0,00	2	0,00
Balears, Illes	2	0,00	5	-50,00	Murcia	8	-11,11	31	3,33
Barcelona	51	2,00	123	-6,11	Navarra	7	75,00	17	6,25
Bizkaia	26	-23,53	72	-11,11	Ourense	3	50,00	4	100,00
Burgos	1	-83,33	10	42,86	Palencia	0	0,00	3	50,00
Cáceres	0	0,00	0	-100,00	Palmas, Las	21	-22,22	63	-4,55
Cádiz	17	13,33	22	69,23	Pontevedra	1	-66,67	22	0,00
Cantabria	13	44,44	6	500,00	Rioja, La	0	-100,00	2	-71,43
Castellón/Castelló	6	0,00	43	7,50	Salamanca	3	0,00	1	-50,00
Ceuta	0	0,00	0	0,00	Santa Cruz Tenerife	5	66,67	9	50,00
Ciudad Real	7	133,33	11	-47,62	Segovia	0	-100,00	1	0,00
Córdoba	2	-80,00	6	-14,29	Sevilla	21	-25,00	28	21,74
Coruña, A	11	37,50	19	26,67	Soria	0	0,00	5	-28,57
Cuenca	0	0,00	0	-100,00	Tarragona	2	-71,43	15	-11,76
Gipuzkoa	6	-40,00	8	-57,89	Teruel	0	0,00	0	0,00
Girona	2	100,00	10	42,86	Toledo	2	-60,00	6	-14,29
Granada	3	-25,00	3	-25,00	Valencia/València	35	6,06	61	-11,59
Guadalajara	2	-33,33	4	0,00	Valladolid	9	0,00	112	-28,66
Huelva	8	300,00	15	25,00	Zamora	2	0,00	0	0,00
Huesca	0	-100,00	5	0,00	Zaragoza	12	-33,33	17	-32,00

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: a 31-12-2018; contratos registrados: año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

### LOCALIZACIÓN DEL EMPLEO (% provincial de contratos de la ocupación)



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

El mapa, que refleja el porcentaje provincial de contratos de la ocupación Ingenieros e ingenieros técnicos industriales y de producción con respecto al total nacional en las actividades económicas de la economía circular, indica que el 13,04 % se ubica en Madrid, seguida de Barcelona con el 11,88 % y el 10,82 % en Valladolid. En un segundo grupo se encuentran provincias que suponen entre el 2 % y el 7 %, entre ellas destacan Bizkaia, Las Palmas, Valencia, Araba, Castellón, Sevilla, Cádiz y Pontevedra. El resto de provincias no alcanza ninguna el 2 %.

La tasa de movilidad geográfica interna en esta ocupación es del 28,38 %, superior a la de la ocupación en las actividades económicas relacionadas con economía circular (20,60 %) y a la movilidad total nacional (14,00 %). Las provincias con mayor saldo positivo de movilidad, es decir, donde es mayor el número de contratos a trabajadores que entran procedentes de otras provincias que el de los que salen hacia otras son, Barcelona, Bizkaia, Araba, Burgos, Castellón y Las Palmas. Por el contrario, el saldo es más negativo (son más los contratos que salen que los que entran) en Ciudad Real, Alicante, Gipuzkoa, Cantabria, Toledo y Madrid, principalmente.

## 2. REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS

A continuación se presenta la información obtenida del Informe Anual de Prospección y Detección de Necesidades Formativas y del Informe Los Perfiles de la Oferta de Empleo, ambos elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal, así como de las aportaciones realizadas por los expertos y las empresas consultadas relacionados con la economía circular:

- La previsión de empleo para los Ingenieros e ingenieros técnicos industriales y de producción es de mantenimiento con tendencia a crecimiento moderado. Se suele requerir experiencia laboral, normalmente de 2 a 3 años y si hay responsabilidad en el puesto, más años. Las vacantes de esta ocupación se cubren en unos 21 días.
- Existen necesidades formativas **técnico profesionales** relacionadas con la incorporación de nuevas tecnologías a los procesos productivos en el marco de la industria 4.0 (fábrica inteligente), como programación de maquinaria (HEIDENHAIN; Fanuc), automatismos: PLC,S, sistemas SCADA; diseño industrial: CATIA, CAD, CAE, Pro-Engineer; diseño electrónico automatizado EDA; software: CAD/CAM, Autodesk Revit, ERP, MPS, MRP. También hay necesidades formativas en control numérico computarizado; gestión de mantenimiento GMAO; cálculos y análisis; técnicas de soldadura: TIG-MIG, homologación a EWE; metrología y control de calidad; normativa de calidad (marcado CE); gestión y normativas ISO 9001, IATF, ANSI, TS y Core Tools; electromecánica; hidráulica y neumática. En materiales: grafeno, fibra de carbón, composites; tecnologías aditivas de materiales: hidroconformación y pulvimetalurgia; Project Management avanzado; *Lean Manufacturing* avanzado; ciberseguridad industrial desde el diseño IoT; robótica guiada por visión *Bin Picking*; análisis *Big Data*; robots colaborativos Cobots; gestión económica contable: SAP *Business One*, CRM; comercio digital *e-commerce*; marketing B2B.
- También se aprecian necesidades formativas en **competencias transversales** relacionadas con el idioma inglés a nivel de usuario competente en comprensión auditiva, lectora, interacción y expresión oral, así como en escritura. Puede demandarse además francés con nivel de usuario independiente, así como alemán y chino, aunque con nivel de usuario básico. En cuanto a la ofimática, se necesita formación en procesador de texto; hoja de cálculo; base de datos; internet y redes sociales; todas ellas con nivel avanzado. Es necesaria también formación financiera en contabilidad; medios de financiación; medios de pago; software *Data Analytics* y Presto. En cuanto a conocimientos jurídicos, se necesita formación en legislación laboral; prevención de riesgos laborales; legislación sobre protección de datos; legislación comercial/venta; normativa para establecerse como autónomo/creación de empresas; sostenibilidad. Hay carencias formativas en cuanto a trámites con las administraciones públicas; administración electrónica.
- Hay otra serie de conocimientos genéricos que tienen relación con las **habilidades personales**, como son dirección, organización y planificación de las tareas del personal a su cargo; realización de discursos o presentaciones; planificación de la producción; control de tiempos; localización de problemas o fallos, análisis de sus causas y búsqueda de soluciones; técnicas para realizar un trabajo coordinado con otras personas con un objetivo común; gestión de la relación con clientes y público; técnicas de venta; polivalencia; iniciativa personal; creatividad; capacidad de compromiso; comunicación interpersonal.

### 3. OFERTA FORMATIVA

#### Estudios de máster

Automatización y Organización industrial.  
Capacitación en Industria 4.0 y Transformación Digital.  
Diseño y Optimización de Procesos Industriales.  
Engiplant en Organización e Ingeniería de la Producción y Dirección de Plantas Industriales.  
Experto en Producción.  
Ingeniería en Organización Industrial.  
Ingeniería Industrial.  
Instalaciones y Diseño de Productos.  
Investigación en Ingeniería en Procesos y Sistemas.  
Investigación en Ingeniería Industrial.  
Organización e Ingeniería de la Producción y Dirección de Plantas Industriales.  
Organización Industrial.  
Organización Industrial y Gestión de Empresas.  
Programación, Instalación y Mantenimiento de Sistemas de Automatización Industrial.  
Tecnologías Industriales.

#### Estudios de grado

Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto.  
Ingeniería en Ecotecnologías en Procesos Industriales.  
Ingeniería en Innovación de Procesos y Productos.  
Ingeniería en Organización Industrial.  
Ingeniería en Sistemas Industriales.  
Ingeniería en Tecnologías Industriales.  
Ingeniería Técnica Industrial.

## CNO 3123 TÉCNICOS EN ELECTRICIDAD

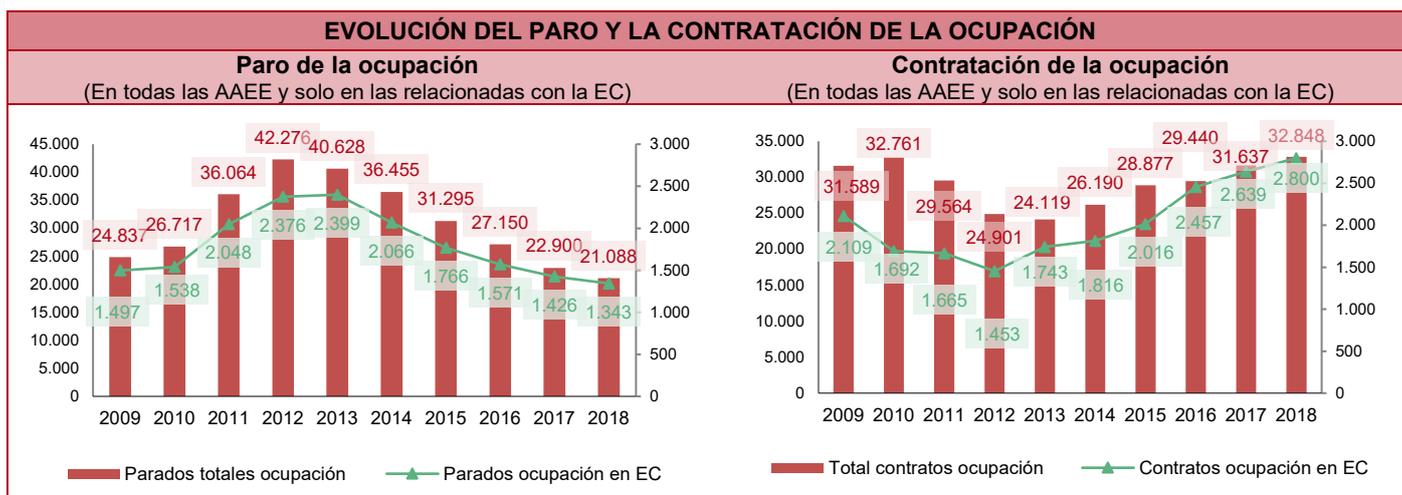
En este grupo primario ocupacional se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

- Técnicos de mantenimiento de equipos eléctricos.
- Técnicos de mantenimiento de instalaciones hoteleras.
- Técnicos de mantenimiento y reparación de aire acondicionado y fluidos.
- Técnicos en diseño de sistemas de control eléctrico.
- Técnicos en electricidad de automoción.
- Técnicos en electricidad, en general.
- Técnicos en frío industrial.
- Técnicos en instalaciones y líneas eléctricas.

Los técnicos en electricidad ejecutan tareas técnicas relacionadas con la investigación en materia de electrotecnia y con el proyecto, fabricación, montaje, construcción, funcionamiento, mantenimiento y reparación de equipos, instalaciones y sistemas de distribución eléctricos.

### 1. PRINCIPALES INDICADORES LABORALES

En este punto, se analiza el comportamiento y la dinámica de la ocupación que estamos estudiando a través de varios indicadores laborales procedentes de fuentes registrales del SEPE.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados: a 31 de diciembre; Contratación: total anual.

#### PERFIL DEL DESEMPLEADO

A 31 de diciembre de 2018, el desempleo en la ocupación registró un descenso anual del 7,91 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC fue del 5,82 %.

Tasas de paro (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	94,77	97,92	41,76
Mujeres	5,23	2,08	58,24
Menores de 30 años	19,53	19,66	16,63
Mayores de 45 años	44,02	41,10	50,64
Extranjeros	8,26	7,07	12,30
Personas con discapacidad	2,88	2,01	4,48
Parados de larga duración	27,26	26,43	40,57
Primer empleo	3,68	0,00	8,45

Fuente: Elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: 31-12-2018; contratos registrados: año 2018.

#### PERFIL DE LA CONTRATACIÓN

En 2018 la contratación en esta ocupación registró un incremento anual del 3,83 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC fue del 6,10 %.

Tasas de contratación (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	94,79	96,93	55,44
Mujeres	5,21	3,07	44,56
Menores de 30 años	25,23	30,29	35,58
Mayores de 45 años	28,32	21,61	25,08
Extranjeros	7,38	4,14	18,13
Personas con discapacidad	0,83	0,57	1,52
Parados de larga duración	1,75	1,36	2,02
Indefinidos	15,37	14,61	10,25
Temporales	84,63	85,39	89,75
Rotación	1,72	1,65	2,88

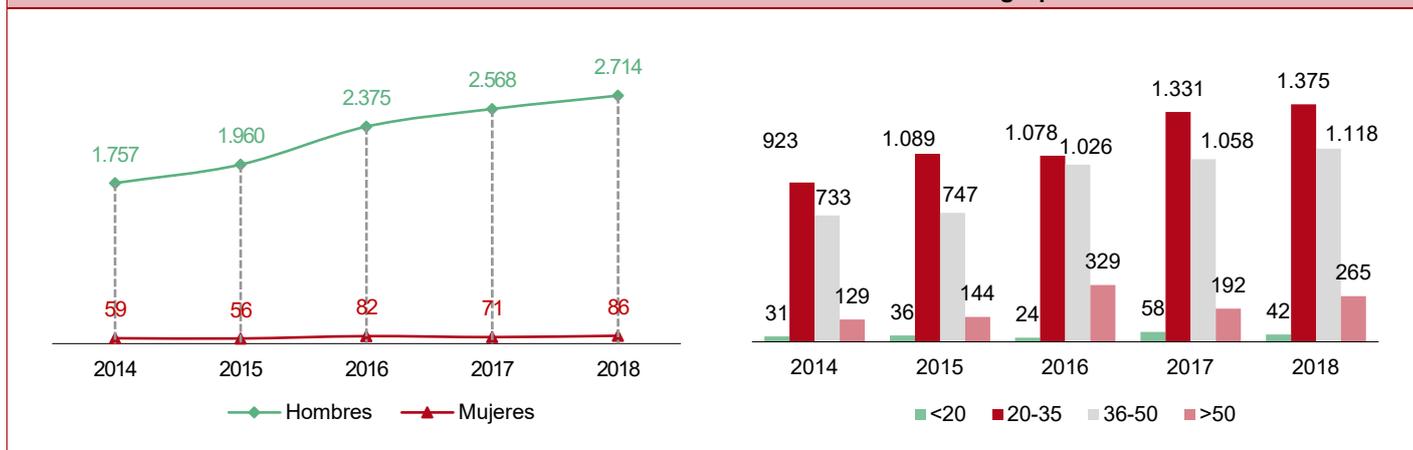
Del comportamiento de esta ocupación en el mercado laboral, destacan las siguientes observaciones:

- El paro de la ocupación en estudio en el total de las actividades, así como en las actividades económicas relacionadas con la economía circular aumenta desde 2010, alcanzando sus mayores cifras en 2012 y 2013, respectivamente, cuando ambos ámbitos inician descensos hasta llegar a presentar en 2018 una caída del 50,12 % y del 44,02 %, respectivamente. La contratación, tanto en su conjunto como en la economía circular, inicia ascensos anuales consecutivos a partir de 2013, y la variación en 2018 presenta un crecimiento de un 36,19 % y un 60,64 %, respectivamente.
- Es una ocupación mayoritariamente masculina, pues en economía circular los hombres agrupan casi el 97 % de los contratos y casi el 98 % de los desempleados, representando en el total de la contratación alrededor del 95 % de los contratos y de los parados.
- La edad de los contratados en las actividades económicas relacionadas con la economía circular es joven, de modo que el 47,54 % tienen entre 20 y 35 años y el 39,93 % tienen de 36 a 50 años. La tasa de contratación de menores de 30 años nacional es del 35,58 %, mayor que la del total de la ocupación y que la de la ocupación en las actividades de la economía circular, que son del 25,23 % y 30,29 %, respectivamente.
- La contratación indefinida de la ocupación en el conjunto de las actividades económicas es algo superior a la de la ocupación en las actividades relacionadas con la economía circular (15,37 % y 14,61 %, respectivamente), ambas superiores a la total nacional que es del 10,25 %.
- El 28,52 % de los contratos en el total de las actividades económicas se registran en Actividades de construcción especializada. Las siguientes actividades económicas que más contratan esta ocupación son: Actividades de creación, artísticas y espectáculos (13,51 %) y Actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión, grabación de sonido y edición musical (9,54 %).

### EVOLUCIÓN DE LA CONTRATACIÓN DE LA OCUPACIÓN SEGÚN SEXO Y EDAD

Por sexo<sup>1</sup>

Por grupos de edad<sup>1</sup>

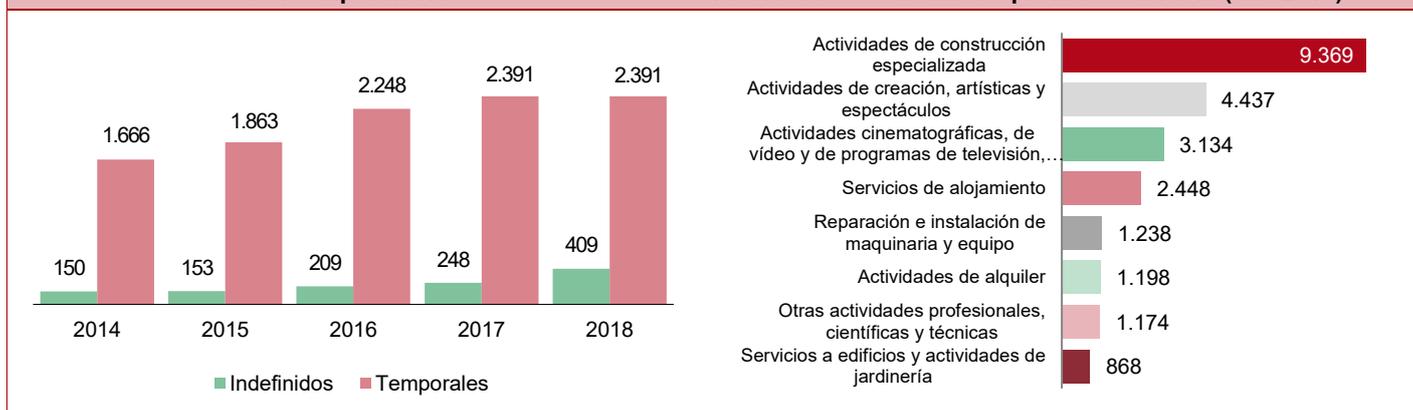


Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

### CONTRATACIÓN SEGÚN TEMPORALIDAD Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Por temporalidad<sup>1</sup>

Actividades económicas que más contratan (año 2018)



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

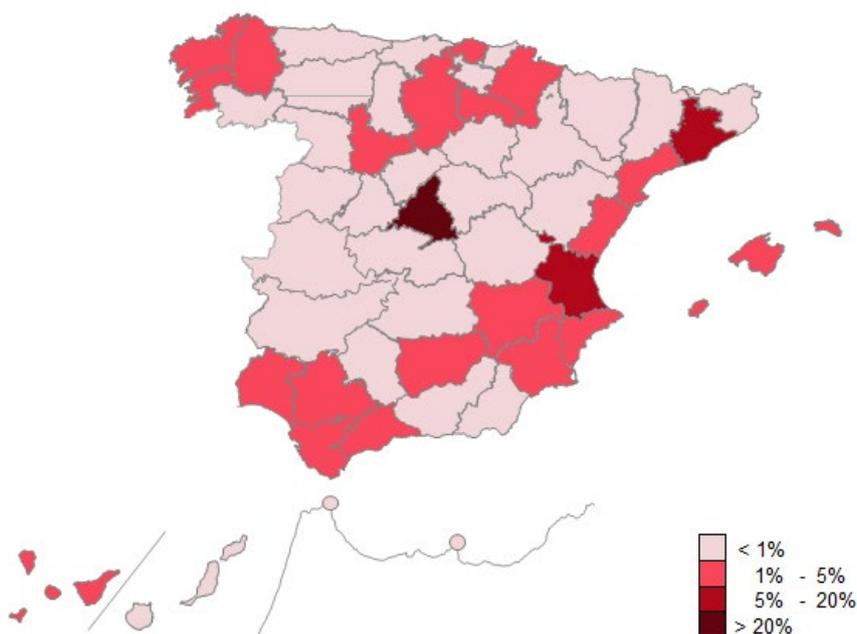
<sup>1</sup> Datos de la ocupación en las actividades económicas relacionadas con la economía circular.

## DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DEL PARO Y LA CONTRATACIÓN. VARIACIÓN ANUAL 2018-2017

Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17	Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17
Albacete	14	7,69	128	113,33	Jaén	8	14,29	104	6,12
Alicante/Alacant	63	1,61	41	20,59	León	8	-20,00	7	-22,22
Almería	26	100,00	5	-37,50	Lleida	5	66,67	4	-33,33
Araba/Álava	5	-16,67	21	110,00	Lugo	8	0,00	65	32,65
Asturias	27	-12,90	23	-43,90	Madrid	108	-23,94	774	-26,29
Ávila	3	50,00	16	433,33	Málaga	55	-6,78	40	122,22
Badajoz	13	44,44	5	-16,67	Melilla	1		1	0,00
Balears, Illes	78	-17,02	36	-70,25	Murcia	49	-20,97	70	66,67
Barcelona	124	1,64	168	64,71	Navarra	9	0,00	124	39,33
Bizkaia	43	0,00	63	-10,00	Ourense	5	-44,44	3	0,00
Burgos	4	0,00	42	-35,38	Palencia	2		14	40,00
Cáceres	18	63,64	3		Palmas, Las	88	-4,35	27	-35,71
Cádiz	61	-4,69	55	37,50	Pontevedra	36	71,43	83	76,60
Cantabria	10	25,00	20	66,67	Rioja, La	0	-100,00	54	20,00
Castellón/Castelló	10	66,67	70	20,69	Salamanca	5	-37,50	2	100,00
Ceuta	2	-60,00	0	-100,00	Santa Cruz Tenerife	73	7,35	62	-26,19
Ciudad Real	9	-30,77	9	80,00	Segovia	3	200,00	8	166,67
Córdoba	15	-65,12	1	0,00	Sevilla	88	3,53	39	69,57
Coruña, A	48	-5,88	65	27,45	Soria	0	-100,00	4	0,00
Cuenca	2	0,00	7	-46,15	Tarragona	24	-14,29	110	587,50
Gipuzkoa	14	-12,50	23	9,52	Teruel	1	-66,67	2	100,00
Girona	13	8,33	7	0,00	Toledo	12	-36,84	16	-61,90
Granada	28	12,00	22	37,50	Valencia/València	75	-3,85	214	53,96
Guadalajara	1	-66,67	3	-25,00	Valladolid	11	-31,25	53	55,88
Huelva	20	-4,76	35	775,00	Zamora	1	-66,67	16	128,57
Huesca	3	50,00	1	-66,67	Zaragoza	14	27,27	24	50,00

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: a 31-12-2018; contratos registrados: año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

## LOCALIZACIÓN DEL EMPLEO (% provincial de contratos de la ocupación)



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

El mapa, que refleja el porcentaje provincial de contratos de la ocupación Técnicos en electricidad con respecto al total nacional en las actividades económicas de la economía circular, indica que el 27,75 % se ubica en Madrid, seguida de Valencia con el 7,67 % y Barcelona con el 6,02 %. En un segundo grupo se encuentran provincias que suponen entre el 3 % y el 5 %, entre ellas destacan Albacete, Navarra, Tarragona y Jaén. El resto de provincias no alcanza ninguna el 3 %.

La tasa de movilidad geográfica interna en esta ocupación es del 17,89 %, inferior a la de la ocupación en las actividades económicas relacionadas con economía circular (20,62 %), pero superior a la de movilidad total nacional (14,00 %). Las provincias con mayor saldo positivo de movilidad, es decir, donde es mayor el número de contratos a trabajadores que entran procedentes de otras provincias que el de los que salen hacia otras son, Madrid, Castellón, Valencia y Lugo. Por el contrario, el saldo es más negativo (son más los contratos que salen que los que entran) en Barcelona, Málaga, Alicante, A Coruña y Tarragona, principalmente.

## 2. REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS

A continuación se presenta la información obtenida del Informe Anual de Prospección y Detección de Necesidades Formativas y del Informe Los Perfiles de la Oferta de Empleo, ambos elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal, así como de las aportaciones realizadas por los expertos y las empresas consultadas relacionados con la economía circular:

- La previsión de empleo para los Técnicos en electricidad es de crecimiento. Se suele requerir experiencia laboral, normalmente de más de 1 año. Las vacantes de esta ocupación se cubren en unos 90 días.
- Existen necesidades formativas **técnico profesionales** relacionadas con la programación en PLC (dispositivos lógicos programables); eficiencia energética; energías renovables; interpretación de planos; equipos de medidas e instrumentación; instalaciones eléctricas en atmósferas explosivas; iluminación LED; fibra óptica; aplicaciones robóticas; electrotecnia; instalación de sistemas domóticos e inmóticos; electromecánica, técnicas de localización de averías, en particular en baja tensión; instalación, reparación y mantenimiento de circuitos electrónicos de control, de circuito cerrado de televisión y sonido; instalaciones de control, accesos y seguridad de sistemas de protección contra incendios; detectores de presencia; instalación de pararrayos; reparación de placas electrónicas en maquinaria; protocolo de verificación y medida de la instalación eléctrica; actualización en el reglamento electrónico de baja tensión (REBT) y de alta tensión (RAT); normativa para la instalación de infraestructuras del punto de recarga del coche eléctrico; normas UNE relacionadas con la seguridad y la calidad; elaboración de presupuestos en LED y fibra óptica.
- También se aprecian necesidades formativas en **competencias transversales** relacionadas con el idioma inglés a nivel de usuario competente en comprensión auditiva, lectora, interacción y expresión oral, así como en escritura. Puede demandarse además alemán con nivel de usuario independiente. En cuanto a la ofimática, se necesita formación en hoja de cálculo; correo electrónico; internet y redes sociales; todas ellas con nivel avanzado. Es necesaria también formación financiera en creación de microempresas; medios de pago; contabilidad; medios de financiación. En cuanto a conocimientos jurídicos, se necesita formación en prevención de riesgos laborales; legislación sobre protección de datos; normas y sistemas de calidad. Hay carencias formativas en cuanto a trámites con las administraciones públicas; administración electrónica; derechos y deberes de los autónomos; subvenciones y trámites de solicitud; gestión empresarial.
- Hay otra serie de conocimientos genéricos que tienen relación con las **habilidades personales**, como son las técnicas para realizar un trabajo coordinado con otras personas; gestión de la relación con clientes y público; lectura y comprensión de informes, manuales, artículos, etc.; escucha activa y comprensiva en la comunicación; localización de problemas o fallos, análisis de sus causas y búsqueda de soluciones; polivalencia; iniciativa personal; proactividad; capacidad de compromiso.

### 3. OFERTA FORMATIVA

#### Formación profesional de grado superior

[Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial.](#)

[Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados.](#)

[Técnico Superior en Mantenimiento de Instalaciones Térmicas y de Fluidos.](#)

#### Formación profesional de grado medio

[Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas.](#)

[Técnico de Instalaciones Frigoríficas y de Climatización.](#)

#### Certificados de profesionalidad

<a href="#">IMAR0108_2</a>	Montaje y mantenimiento de instalaciones frigoríficas.
<a href="#">MAPN0612_2</a>	Mantenimiento de los equipos de un parque de pesca y de la instalación frigorífica.
<a href="#">IMAR0109_3</a>	Desarrollo de proyectos de instalaciones de climatización y ventilación-extracción.
<a href="#">IMAR0209_3</a>	Desarrollo de proyectos de instalaciones frigoríficas.
<a href="#">IMAR0308_3</a>	Desarrollo de proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos.
<a href="#">IMAR0309_3</a>	Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de instalaciones frigoríficas.
<a href="#">IMAR0409_3</a>	Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de instalaciones de climatización y ventilación-extracción.
<a href="#">IMAR0509_3</a>	Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de instalaciones caloríficas.
<a href="#">ELEM0110_3</a>	Desarrollo de proyectos de sistemas de automatización industrial.
<a href="#">ENAE0408_3</a>	Gestión del montaje y mantenimiento de parques eólicos.
<a href="#">IMAQ0210_3</a>	Desarrollo de proyectos e instalaciones de manutención, elevación y transporte.
<a href="#">ELEE0110_3</a>	Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios con fines especiales.
<a href="#">ELEE0210_3</a>	Desarrollo de proyectos de redes eléctricas de baja y alta tensión.
<a href="#">ELEE0310_3</a>	Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios.
<a href="#">ELEE0410_3</a>	Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de redes eléctricas aéreas de alta tensión de 2ª y 3ª categoría.
<a href="#">ELEE0510_3</a>	Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de redes eléctricas subterráneas de alta tensión de 2ª y 3ª categoría y centros de transformación de interior.
<a href="#">ELEE0610_3</a>	Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior.

## CNO 3124 TÉCNICOS EN ELECTRÓNICA (EXCEPTO ELECTROMEDICINA)

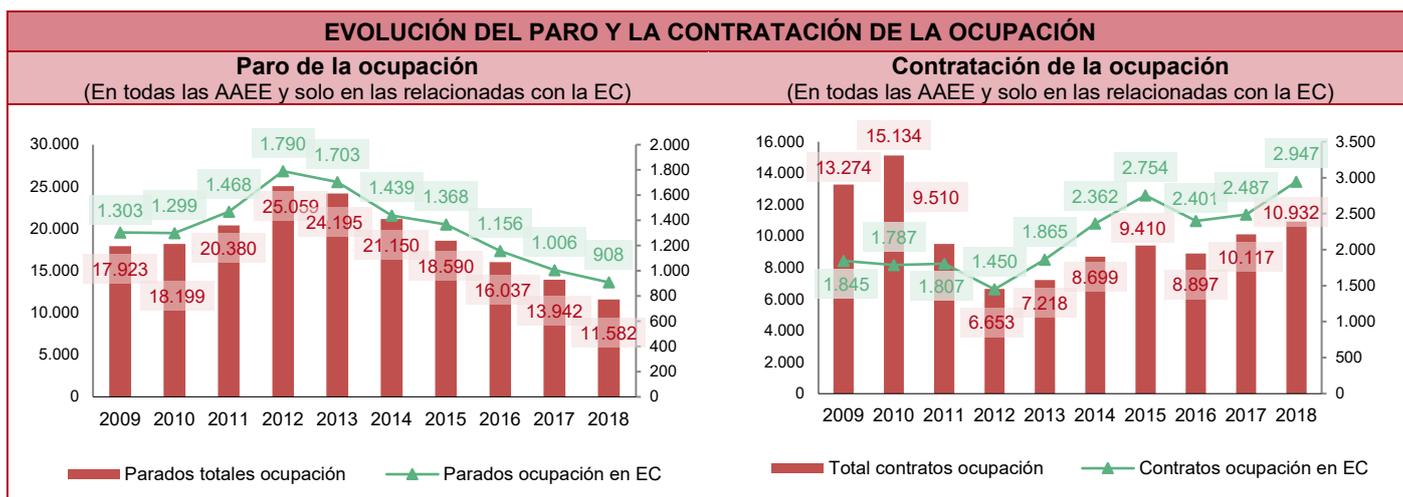
En este grupo primario ocupacional se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

- Técnicos de mantenimiento electrónico.
- Técnicos en diseño de circuitos y sistemas integrados.
- Técnicos en electrónica de equipos informáticos.
- Técnicos en electrónica digital.
- Técnicos en electrónica industrial.
- Técnicos en electrónica, en general.

Los técnicos en electrónica realizan tareas técnicas relacionadas con la investigación en materia electrónica y con el proyecto, fabricación, montaje, construcción, funcionamiento, mantenimiento y reparación de equipos electrónicos.

### 1. PRINCIPALES INDICADORES LABORALES

En este punto, se analiza el comportamiento y la dinámica de la ocupación que estamos estudiando a través de varios indicadores laborales procedentes de fuentes registrales del SEPE.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados: a 31 de diciembre; Contratación: total anual.

#### PERFIL DEL DESEMPLEADO

A 31 de diciembre de 2018, el desempleo en la ocupación registró un descenso anual del 16,93 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC fue del 9,74 %.

Tasas de paro (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	94,56	95,15	41,76
Mujeres	5,44	4,85	58,24
Menores de 30 años	20,19	17,84	16,63
Mayores de 45 años	37,19	40,75	50,64
Extranjeros	4,32	4,85	12,30
Personas con discapacidad	3,79	1,98	4,48
Parados de larga duración	32,15	32,27	40,57
Primer empleo	5,85	0,00	8,45

#### PERFIL DE LA CONTRATACIÓN

En 2018 la contratación en esta ocupación registró un incremento anual del 8,06 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC fue del 18,50 %.

Tasas de contratación (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	90,47	90,36	55,44
Mujeres	9,53	9,64	44,56
Menores de 30 años	37,18	34,20	35,58
Mayores de 45 años	18,29	22,70	25,08
Extranjeros	4,88	6,14	18,13
Personas con discapacidad	0,59	0,51	1,52
Parados de larga duración	1,60	1,09	2,02
Indefinidos	19,10	9,40	10,25
Temporales	80,90	90,60	89,75
Rotación	1,66	2,31	2,88

Fuente: Elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: 31-12-2018; contratos registrados: año 2018.

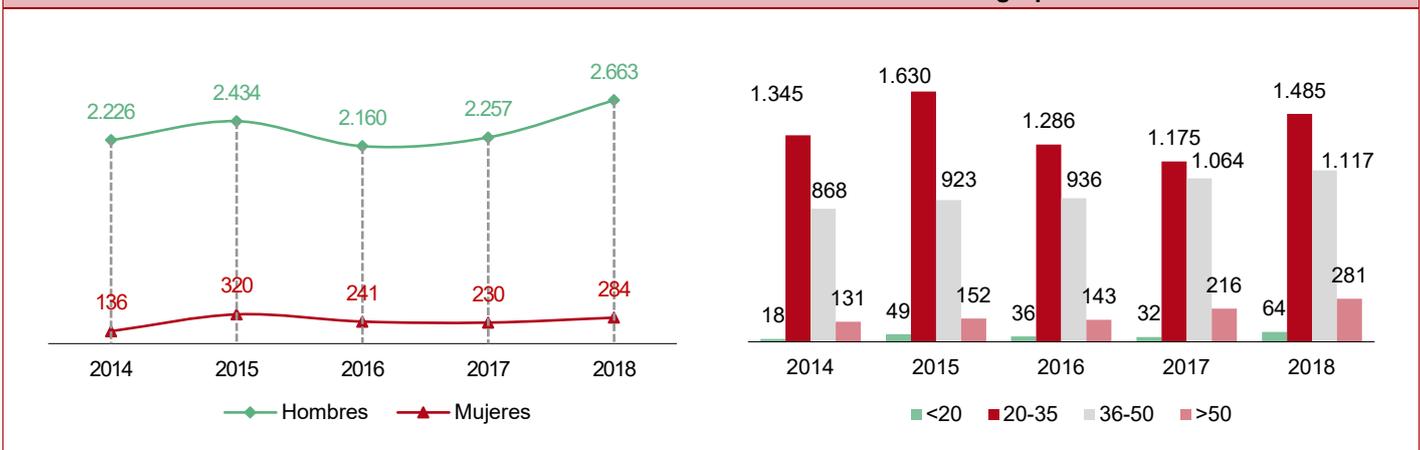
Del comportamiento de esta ocupación en el mercado laboral, destacan las siguientes observaciones:

- El paro del total de actividades económicas así como el de las actividades relacionadas con la economía circular aumenta desde 2010, alcanzando sus valores máximos en 2012, cuando comienzan a decrecer de forma continuada presentando en 2018 las cifras más bajas de la década en ambos ámbitos. La evolución de la contratación se muestra irregular en el conjunto de las actividades económicas así como en las relativas a la economía circular, aunque más favorable para estas últimas, con un incremento en 2018 con respecto a 2012 del 103,24 % frente a un 64,32 % en el conjunto.
- Es una ocupación mayoritariamente masculina, ya que los hombres en la economía circular y en el total de las actividades económicas, agrupan más del 90 % de los contratos y alrededor del 95 % de los desempleados.
- En cuanto a la edad de los contratados en actividades económicas relacionadas con economía circular, el 50,39 % tienen de 20 a 35 años y el 37,90 % tienen de 36 a 50 años. La tasa de contratación de menores de 30 años es más alta en el conjunto de actividades económicas (37,18 %) que en las relativas a economía circular (34,20 %) y que la tasa nacional (35,58 %).
- La contratación indefinida en el conjunto de actividades económicas es mucho mayor que en las relacionadas con la economía circular, a juzgar por la tasa de estabilidad (19,10 % y 9,40 %, respectivamente), la total nacional es del 10,25 %.
- El 16,95 % de los contratos en el total de actividades, se registran en la actividad económica Actividades de alquiler. Las siguientes actividades económicas que más contratan esta ocupación son: Actividades de creación, artísticas y espectáculos (11,56 %) y Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos (10,17 %).

### EVOLUCIÓN DE LA CONTRATACIÓN DE LA OCUPACIÓN SEGÚN SEXO Y EDAD

Por sexo<sup>1</sup>

Por grupos de edad<sup>1</sup>

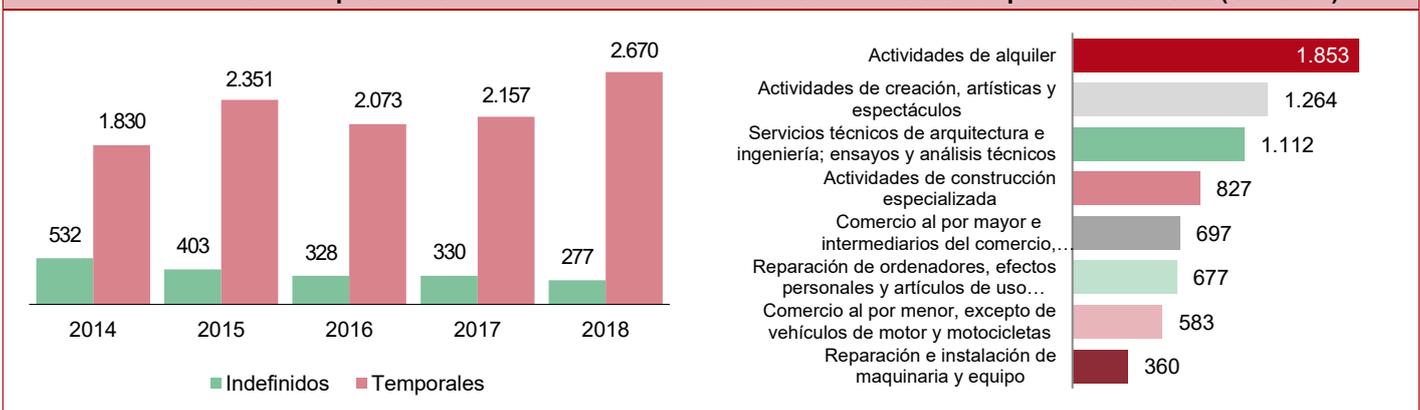


Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

### CONTRATACIÓN SEGÚN TEMPORALIDAD Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Por temporalidad<sup>1</sup>

Actividades económicas que más contratan (año 2018)



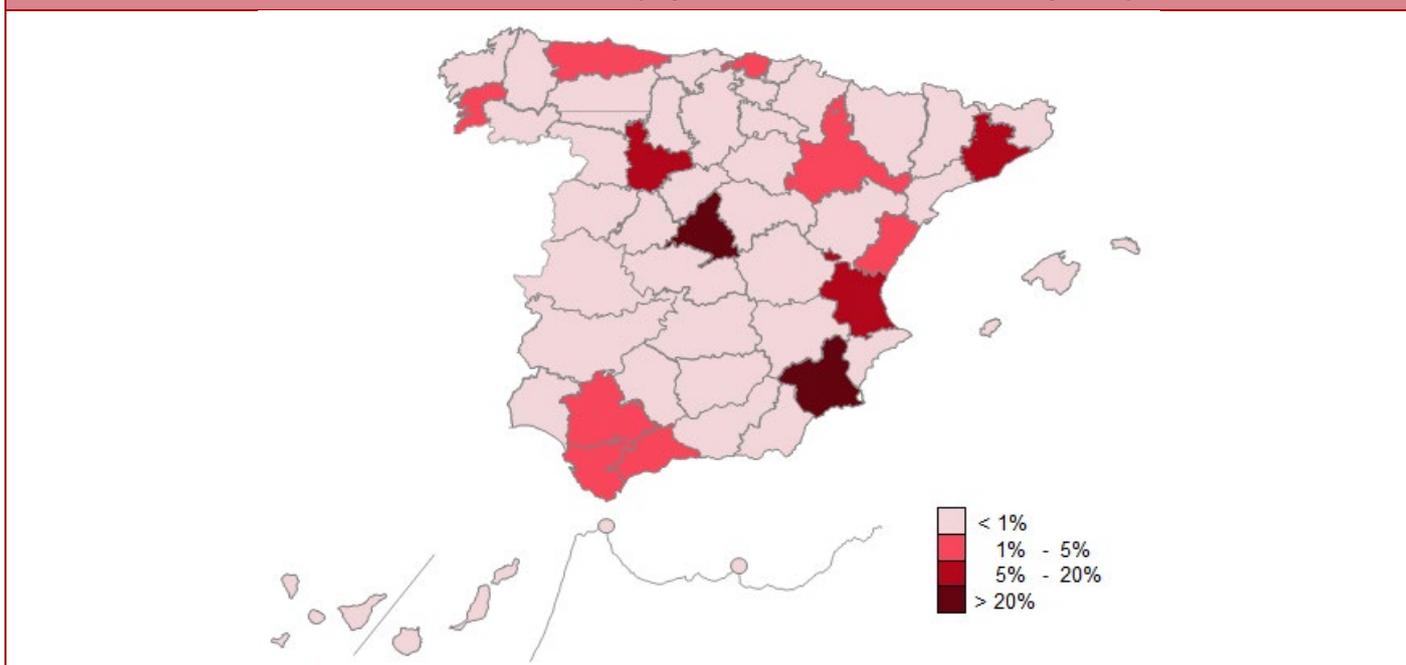
Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

<sup>1</sup> Datos de la ocupación en las actividades económicas relacionadas con la economía circular.

DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DEL PARO Y LA CONTRATACIÓN. VARIACIÓN ANUAL 2018-2017									
Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17	Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17
Albacete	15	-6,25	5	150,00	Jaén	15	-21,05	0	-100,00
Alicante/Alacant	24	-22,58	15	114,29	León	8	-27,27	3	0,00
Almería	1	-75,00	7	-12,50	Lleida	5	66,67	2	-84,62
Araba/Álava	5	150,00	6	100,00	Lugo	3		3	0,00
Asturias	22	4,76	38	192,31	Madrid	146	-19,78	743	20,62
Ávila	5	-16,67	1	0,00	Málaga	39	8,33	120	-40,89
Badajoz	5	66,67	1	-75,00	Melilla	0		0	0,00
Balears, Illes	14	40,00	5	-73,68	Murcia	14	-17,65	749	42,94
Barcelona	67	-17,28	364	31,41	Navarra	12	-20,00	12	-7,69
Bizkaia	41	-4,65	47	62,07	Ourense	2	-33,33	3	
Burgos	2	-33,33	7	-46,15	Palencia	0		0	-100,00
Cáceres	6	200,00	3	0,00	Palmas, Las	33	0,00	29	-58,57
Cádiz	53	-13,11	103	37,33	Pontevedra	43	22,86	33	22,22
Cantabria	8	60,00	5	-50,00	Rioja, La	1	-75,00	0	0,00
Castellón/Castelló	6	-14,29	55	77,42	Salamanca	3	-76,92	5	-37,50
Ceuta	0	-100,00	0	0,00	Santa Cruz Tenerife	30	11,11	19	11,76
Ciudad Real	8	-46,67	12	33,33	Segovia	0	-100,00	0	0,00
Córdoba	12	-20,00	11	-15,38	Sevilla	48	4,35	38	-19,15
Coruña, A	33	-23,26	11	-63,33	Soria	0	-100,00	0	0,00
Cuenca	0	-100,00	2	100,00	Tarragona	12	71,43	3	-40,00
Gipuzkoa	10	-16,67	14	16,67	Teruel	1	0,00	0	0,00
Girona	6	0,00	1	-50,00	Toledo	10	42,86	4	33,33
Granada	18	12,50	28	-24,32	Valencia/València	72	-12,20	178	50,85
Guadalajara	2	-33,33	0	0,00	Valladolid	10	-41,18	219	54,23
Huelva	16	45,45	9	-73,53	Zamora	2	100,00	0	0,00
Huesca	2	0,00	1	0,00	Zaragoza	18	-25,00	33	-10,81

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: a 31-12-2018; contratos registrados: año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

LOCALIZACIÓN DEL EMPLEO (% provincial de contratos de la ocupación)



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

El mapa, que refleja el porcentaje provincial de contratos de la ocupación Técnicos en electrónica (excepto electromedicina) con respecto al total nacional en las actividades económicas relacionadas con la economía circular, indica que el 25,42 % se ubica en Murcia, seguida de Madrid con el 25,21 % y Barcelona con el 12,35 %. En un segundo grupo se encuentran provincias que suponen entre el 3 % y el 7 %, entre ellas destacan Valladolid, Valencia, Málaga y Cádiz. El resto de provincias no alcanza ninguna el 3 %.

La tasa de movilidad geográfica interna en esta ocupación es del 18,39 %, superior a la de la ocupación en las actividades económicas relacionadas con economía circular (12,93 %) y a la movilidad total nacional (14,00 %). Las provincias con mayor saldo positivo de movilidad, es decir, donde es mayor el número de contratos a trabajadores que entran procedentes de otras provincias que el de los que salen hacia otras son, Madrid, Castellón, Valencia y Lugo. Por el contrario, el saldo es más negativo (son más los contratos que salen que los que entran) en Barcelona, Málaga, Alicante, A Coruña y Tarragona, principalmente.

## 2. REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS

A continuación se presenta la información obtenida del Informe Anual de Prospección y Detección de Necesidades Formativas y del Informe Los Perfiles de la Oferta de Empleo, ambos elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal, así como de las aportaciones realizadas por los expertos y las empresas consultadas relacionados con la economía circular:

- La previsión de empleo para los Técnicos en electrónica (excepto electromedicina) es de mantenimiento. Se demanda un periodo de prácticas o experiencia laboral, frecuentemente de 3 años. Las vacantes de esta ocupación se cubren en unos 60 días.
- Existen necesidades formativas **técnico profesionales** relacionadas con la automatización; aplicaciones robóticas; mecatrónica; eficiencia energética; procesos industriales; variadores de velocidad; sensórica; internet de las cosas; tecnología de fabricación y reparación SMD-SMT; técnicas de mantenimiento y localización de averías; programas de diseño electrónico *Eagle*, *OrCAD*, *ALTIUM*; programación de variadores; microsoldadura; nuevos productos y materiales; normativa en instalaciones; trabajo en altura.
- También se aprecian necesidades formativas en **competencias transversales** relacionadas con el idioma inglés y alemán a nivel de usuario independiente en comprensión auditiva, lectora, interacción y expresión oral, así como en escritura. Puede demandarse además francés, aunque con nivel de usuario básico en todas las áreas de comunicación. También se necesita formación ofimática en procesador de texto; correo electrónico; hoja de cálculo; internet y redes sociales; todas ellas con nivel básico. En cuanto a conocimientos jurídicos, se necesita formación en prevención de riesgos laborales; normas y sistemas de calidad; normativa para establecerse como autónomo o crear una empresa. Hay carencias formativas en cuanto a trámites con las administraciones públicas, subvenciones y solicitudes; administración electrónica.
- Hay otra serie de conocimientos genéricos que tienen relación con las **habilidades personales**, como son las técnicas de localización de problemas o fallos, análisis de sus causas y búsqueda de soluciones; técnicas para realizar un trabajo coordinado con otras personas con un objetivo común; gestión de la relación con clientes y público; polivalencia; iniciativa personal; creatividad; capacidad de compromiso.

## 3. OFERTA FORMATIVA

### Formación profesional de grado superior

[Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial.](#)

[Técnico Superior en Mantenimiento Electrónico.](#)

### Certificados de profesionalidad

[ELEM0110\\_3](#) Desarrollo de proyectos de sistemas de automatización industrial.

[ELEQ0311\\_3](#) Mantenimiento de equipos electrónicos.

## CNO 3126 TÉCNICOS EN MECÁNICA

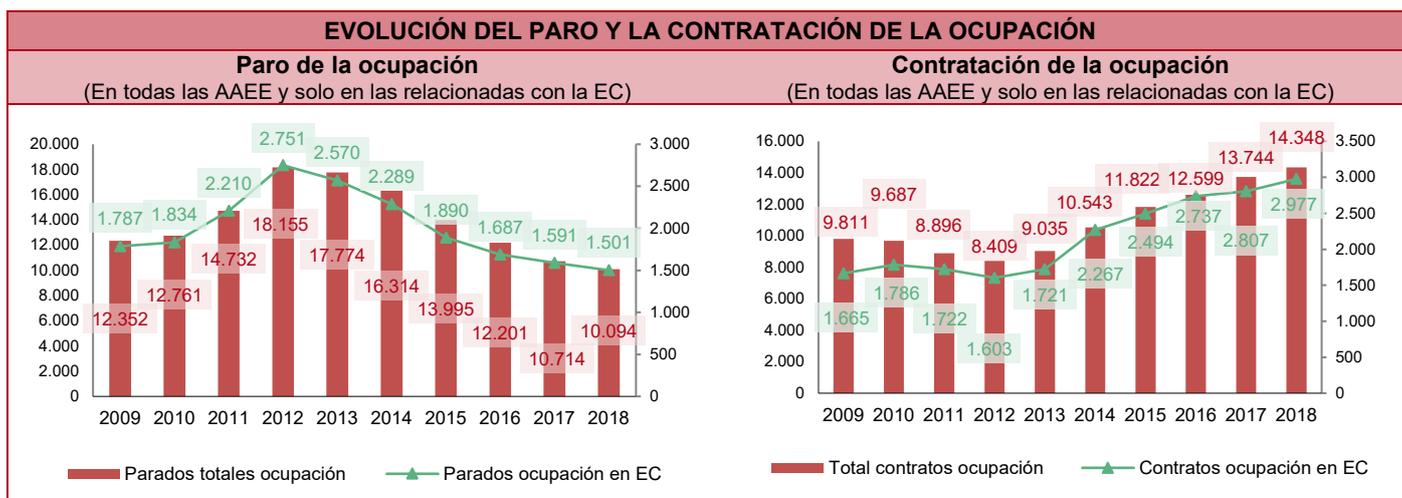
En este grupo primario ocupacional se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

- Técnicos de mantenimiento de equipos electromecánicos.
- Técnicos de mantenimiento de transportes.
- Técnicos de mantenimiento mecánico.
- Técnicos de diagnóstico de vehículos.
- Técnicos en mecánica aeronáutica.
- Técnicos en mecánica de automoción.
- Técnicos en mecánica de máquinas herramientas.
- Técnicos en mecánica naval.
- Técnicos en prototipos mecánicos.

Los técnicos en mecánica ejecutan tareas técnicas relacionadas con la investigación en materia de ingeniería mecánica y con el proyecto, fabricación, construcción, montaje, funcionamiento, mantenimiento y reparación de máquinas, equipos e instalaciones mecánicos.

### 1. PRINCIPALES INDICADORES LABORALES

En este punto, se analiza el comportamiento y la dinámica de la ocupación que estamos estudiando a través de varios indicadores laborales procedentes de fuentes registrales del SEPE.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados: a 31 de diciembre; Contratación: total anual.

#### PERFIL DEL DESEMPLEADO

A 31 de diciembre de 2018, el desempleo en la ocupación registró un descenso anual del 5,79 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC fue del 5,66 %.

Tasas de paro (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	97,20	98,07	41,76
Mujeres	2,80	1,93	58,24
Menores de 30 años	30,54	32,78	16,63
Mayores de 45 años	34,85	32,05	50,64
Extranjeros	7,34	6,40	12,30
Personas con discapacidad	2,62	2,07	4,48
Parados de larga duración	24,21	22,32	40,57
Primer empleo	5,83	0,00	8,45

Fuente: Elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: 31-12-2018; contratos registrados: año 2018.

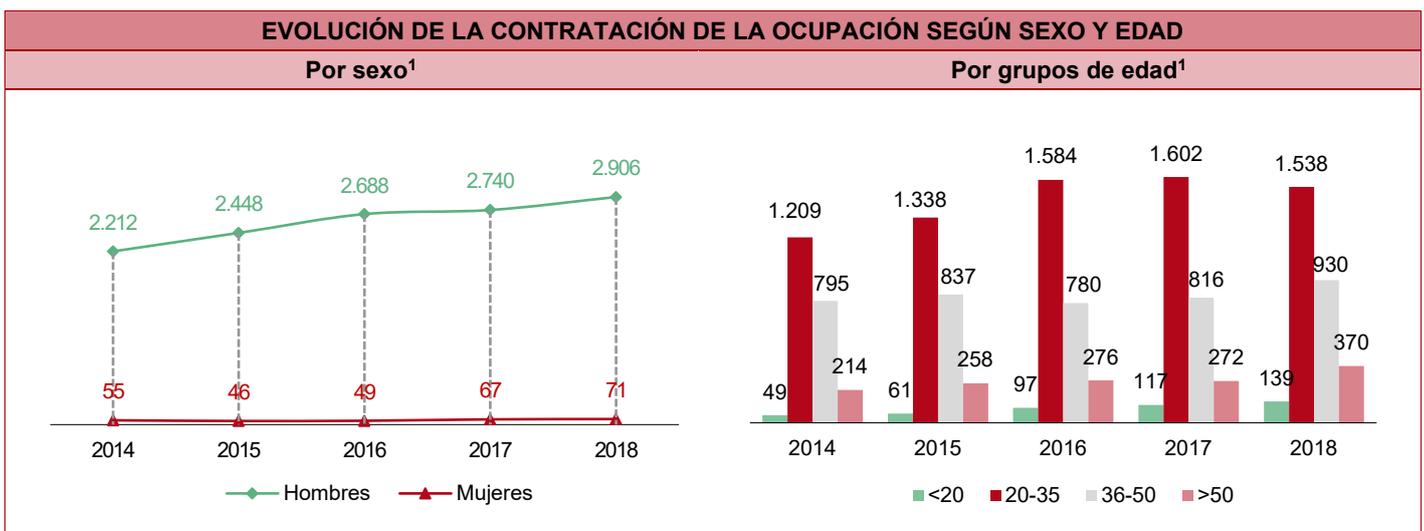
#### PERFIL DE LA CONTRATACIÓN

En 2018 la contratación en esta ocupación registró un incremento anual del 4,39 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC fue del 6,06 %.

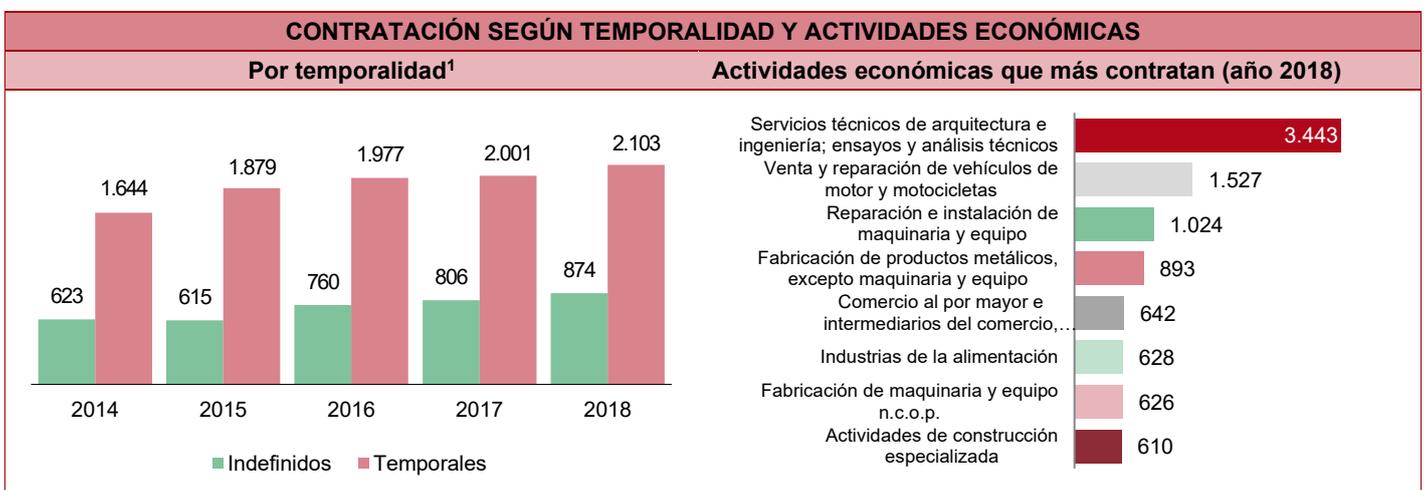
Tasas de contratación (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	96,46	97,62	55,44
Mujeres	3,54	2,38	44,56
Menores de 30 años	42,41	40,21	35,58
Mayores de 45 años	18,71	22,41	25,08
Extranjeros	6,45	10,85	18,13
Personas con discapacidad	1,17	1,01	1,52
Parados de larga duración	1,56	2,05	2,02
Indefinidos	25,05	29,36	10,25
Temporales	74,95	70,64	89,75
Rotación	1,33	1,16	2,88

Del comportamiento de esta ocupación en el mercado laboral, destacan las siguientes observaciones:

- En los últimos diez años el paro total de la ocupación presenta la misma evolución en el conjunto de los sectores que en las actividades relacionadas con la economía circular; el mayor nivel de desempleo lo alcanzó en el 2012, año en el que comenzó a decrecer de forma continuada hasta la fecha del presente estudio.
- La contratación se redujo desde el comienzo de la crisis hasta 2012, pero, en los últimos seis años, no ha parado de remontar, duplicándose casi el número de contratos tanto en el conjunto de las actividades como en las relacionadas con la economía circular.
- En variación interanual, el paro de la ocupación descendió un 5,79 %; en relación inversa los contratos aumentaron un 4,39 %.
- Comparando las tasas de la ocupación con las del conjunto de las ocupaciones, se constata que ésta es una ocupación mayoritariamente masculina, ya que los hombres representan el 97,20 % de los desempleados y acaparan el 96,46 % de los contratos.
- El colectivo que tiene la mayor tasa de contratación en esta ocupación es el de jóvenes de 20 a 35 años, un 42,41 % frente a la tasa media del conjunto de sectores que es del 35,58 %.
- La estabilidad en la contratación de esta ocupación es muy superior a la media del conjunto de ocupaciones, ya que la tasa de contratos indefinidos (25,05 %) está quince puntos por encima de la del conjunto de ocupaciones (10,25 %). Además la tasa de estabilidad en las actividades relacionadas con la economía circular aun es más alta (29,36 %).
- Las actividades económicas en las que se registran más contratos de esta ocupación son los servicios técnicos de arquitectura e ingeniería y la venta y reparación de vehículos a motor y motocicletas.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.



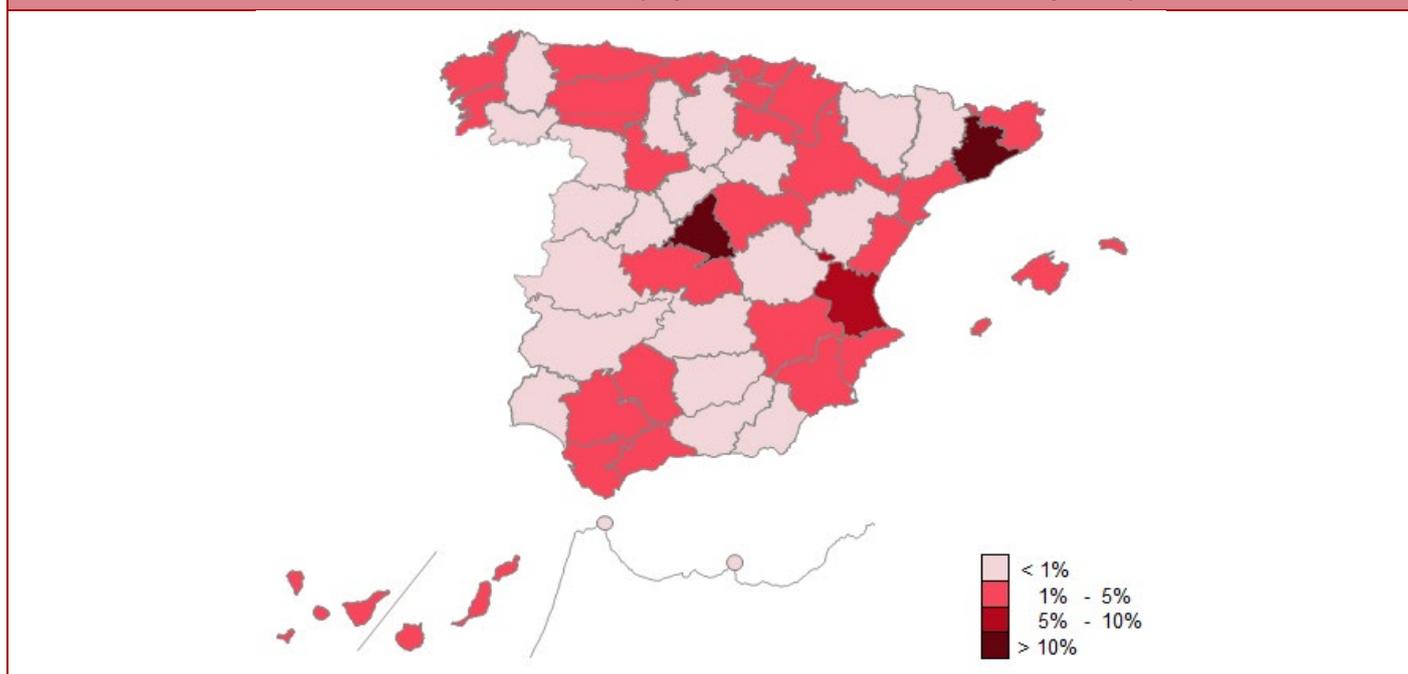
Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

<sup>1</sup> Datos de la ocupación en las actividades económicas relacionadas con la economía circular.

DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DEL PARO Y LA CONTRATACIÓN. VARIACIÓN ANUAL 2018-2017									
Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17	Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17
Albacete	8	-20,00	48	166,67	Jaén	18	80,00	24	9,09
Alicante/Alacant	38	-20,83	57	-16,18	León	19	11,76	64	18,52
Almería	29	52,63	22	-33,33	Lleida	5	0,00	19	-17,39
Araba/Álava	13	8,33	51	155,00	Lugo	15	25,00	19	-32,14
Asturias	42	-16,00	48	-28,36	Madrid	157	3,29	427	-4,04
Ávila	2	-66,67	2	100,00	Málaga	36	-18,18	48	20,00
Badajoz	12	33,33	26	13,04	Melilla	0	0,00	3	200,00
Balears, Illes	19	0,00	133	13,68	Murcia	31	47,62	80	2,56
Barcelona	186	-6,53	414	8,09	Navarra	21	31,25	118	59,46
Bizkaia	57	-12,31	64	-26,44	Ourense	13	-40,91	10	25,00
Burgos	12	-14,29	19	90,00	Palencia	5	-16,67	4	33,33
Cáceres	8	33,33	7	-12,50	Palmas, Las	55	17,02	114	-17,99
Cádiz	72	-2,70	39	77,27	Pontevedra	46	17,95	92	61,40
Cantabria	14	40,00	40	33,33	Rioja, La	2	-60,00	37	131,25
Castellón/Castelló	20	17,65	35	75,00	Salamanca	12	-7,69	12	9,09
Ceuta	0	0,00	4	300,00	Santa Cruz Tenerife	44	-21,43	95	15,85
Ciudad Real	9	-10,00	22	10,00	Segovia	2	0,00	3	-25,00
Córdoba	20	-31,03	37	105,56	Sevilla	93	-20,51	50	0,00
Coruña, A	57	0,00	58	9,43	Soria	2	0,00	4	300,00
Cuenca	3	0,00	15	36,36	Tarragona	41	-4,65	50	-45,65
Gipuzkoa	24	-31,43	36	-44,62	Teruel	4	-33,33	12	200,00
Girona	19	35,71	60	5,26	Toledo	16	-15,79	31	-3,13
Granada	25	-19,35	19	18,75	Valencia/València	94	-18,97	229	7,51
Guadalajara	5	-16,67	34	9,68	Valladolid	16	-5,88	34	-33,33
Huelva	25	4,17	8	166,67	Zamora	2	-50,00	3	-25,00
Huesca	3	-40,00	13	30,00	Zaragoza	30	7,14	84	13,51

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: a 31-12-2018; contratos registrados: año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

LOCALIZACIÓN DEL EMPLEO (% provincial de contratos de la ocupación)



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

El mapa anterior refleja el porcentaje provincial de contratos registrados en la ocupación de **técnicos en mecánica** con respecto al total nacional de la misma; en el primer grupo (> 10 %) están Madrid y Barcelona que suman el 28,25 % de los contratos totales. En un segundo grupo, entre el 5 % y el 10 % está solamente la provincia de Valencia con el 7,69 %. Las provincias de Illes Balears, Navarra, Las Palmas, Santa Cruz Tenerife, Pontevedra, Zaragoza, Murcia, Vizcaya, León y Girona tienen entre el (2 % - 5 %) y suman el 30,37 % de los contratos de la ocupación. Entre el 1% y el 1,95% están las provincias de A Coruña, Alicante, Álava, Sevilla, Tarragona, Albacete, Asturias, Málaga, Cantabria, Cádiz, Córdoba, La Rioja, Guipúzcoa, Castellón, Guadalajara, Valladolid, Toledo. El resto son 22 provincias que tienen menos del 1% de los contratos y entre ellas suman el 9,07 % del total.

La **tasa de movilidad geográfica** de esta ocupación en conjunto (16,35 %) es superior a la de la ocupación en las actividades económicas relacionadas con la economía circular (10,77 %) y a la total nacional (14,00 %). Las provincias que tienen saldo positivo en la movilidad (es mayor el número de contratos realizados a trabajadores que entran procedentes de otras provincias que el de los que salen hacia otras) son: Barcelona, Álava, Illes Balears, Valencia, Navarra, Guadalajara, Lleida, Las Palmas, Jaén, Valladolid, Albacete, Córdoba, Teruel, Zaragoza, Madrid y Santa Cruz de Tenerife. Por otro lado, están las que presentan mayor saldo negativo (los contratos que salen son más que los que entran): Toledo, Tarragona, Asturias, Vizcaya, Cuenca, Sevilla, Murcia, A Coruña, Badajoz, Cantabria, Palencia, Cáceres, Huesca y Huelva, entre otras.

## 2. REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS

A continuación se presenta la información obtenida del Informe Anual de Prospección y Detección de Necesidades Formativas y del Informe Los Perfiles de la Oferta de Empleo, ambos elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal, así como de las aportaciones realizadas por los expertos y las empresas consultadas relacionados con la economía circular:

- Las previsiones de **empleo** en esta ocupación son de mantenimiento con algunas perspectivas de crecimiento. La industria pesada se enfrenta a una situación coyuntural difícil debido a los factores de economía global y nacional que pueden dar lugar a algunas deslocalizaciones por falta de competitividad.

Se detecta cierto crecimiento y especialización en actividades concretas: sector oleo-hidráulico, robótica, automatización de procesos, energía eólica, solar y térmica, industria de máquina-herramienta; por lo que las perspectivas de empleo de esta ocupación son de crecimiento. Cada vez son más necesarios trabajadores de esta ocupación, no solo para el mantenimiento reactivo sino también para el preventivo.

- Las **necesidades formativas técnico profesionales** de este grupo primario son las siguientes: Electromecánica, Neumática y electro-neumática. Montaje de elementos hidráulicos para maquinaria. Materiales: características y propiedades. Ajuste de elementos mecánicos. AutoCAD 2D y 3D, CAE, Pro-Engineer. Metrología: uso básico de instrumentos de medición. Mecatrónica. Control y automatización de procesos. Programación PLC, de máquinas con control numérico, en general. Programación-control de robots industriales. Fundamentos de robótica y almacenaje con robot dirigidos a través de nuevas tecnologías. Mantenimiento mecánico e industrial de nuevos equipos robotizados. Automoción eléctrica e híbrida. Metodología BIM con REVIT (para proyectos). Soldadura MIG\_MAG con electrodo de revestimiento. Gestión de logística de almacenes. Gestión de compras a proveedores. Técnicas de venta y postventa. *Lean Manufacturing* (nivel medio-avanzado). Sistemas de Gestión (ISO 9001,14001, 18001). Programas informáticos (*Solid Edge, Presto, Solidworks*), de producción (CAM, ERP, MPS, MRP), de mantenimiento (GMAO). Ecodiseño y economía circular. Eficiencia energética y sostenibilidad. Para la adaptación a la industria 4.0 se necesitan formación en: Análisis *Big Data, IoT, cobots, Bin Picking*; Para la venta y soporte técnico a clientes: Marketing industrial (B2B): email marketing. Manejo de redes sociales, *webs, webinars* y blogs corporativos; para ganar fidelización de los clientes (*branding y engagement*).

Según los informantes consultados la Formación Profesional reglada tiene una duración muy corta para desarrollar todos los contenidos programados.

- También se ponen de manifiesto necesidades formativas en **competencias transversales** relacionadas con los idiomas: principalmente el inglés a nivel de usuario independiente; conocimientos de ofimática básicos o avanzados, conocimiento de medios de pago; trámites con las AAPP y administración electrónica; normas y sistemas de calidad; prevención de riesgos laborales y protección de datos.
- Las **competencias generales** más demandadas que es necesario entrenar son: polivalencia (los técnicos en mecánica deben tener conocimientos del área eléctrica/electrónica), iniciativa, creatividad, compromiso, tolerancia al estrés, flexibilidad, motivación e integridad; localización de problemas o fallos, análisis de sus causas y búsqueda de soluciones; toma de decisiones técnicas ante reparaciones con el cliente y en taller. Técnicas para realizar un trabajo coordinado con otras personas con un objetivo común.

### 3. OFERTA FORMATIVA

#### Formación profesional de grado superior

[Técnico Superior en Automoción.](#)

[Técnico Superior en Mantenimiento Aeromecánico de Aviones con Motor de Turbina.](#)

[Técnico Superior en Diseño en Fabricación Mecánica.](#)

[Técnico Superior en Programación de la Producción en Fabricación Mecánica.](#)

[Técnico Superior en Mecatrónica Industrial.](#)

[Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones.](#)

[Técnico Superior en Desarrollo de Proyectos Mecánicos.](#)

#### Formación profesional de grado medio

[Técnico en Electromecánica de Maquinaria.](#)

[Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles.](#)

[Técnico en Mecanizado.](#)

[Técnico en Montaje de Estructuras e Instalación de Sistemas Aeronáuticos.](#)

[Técnico en Mantenimiento Electromecánico.](#)

[Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones.](#)

#### Certificados de profesionalidad

[FMEM0111\\_3](#) Fabricación por decoletaje.

[FMEE0308\\_3](#) Diseño de productos de fabricación mecánica.

[TMVG0110\\_3](#) Planificación y control del área de electromecánica.

[FMEM0209\\_3](#) Producción en mecanizado, conformado y montaje mecánico.

## CNO 3132 TÉCNICOS EN INSTALACIONES DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS, DE AGUAS Y DE OTROS OPERADORES EN PLANTAS SIMILARES

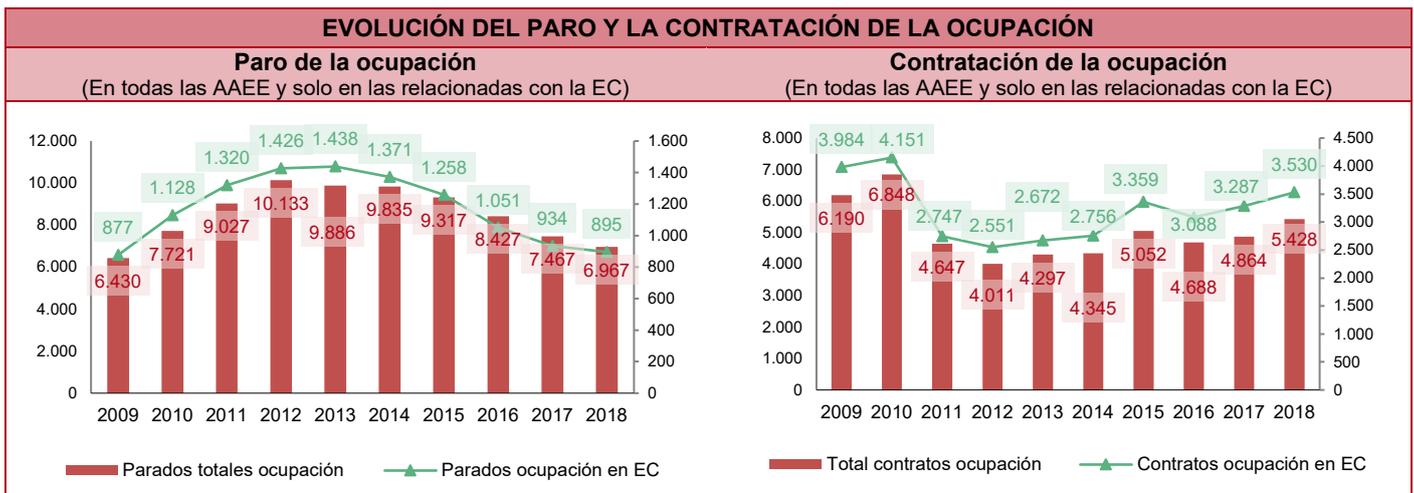
En este grupo primario ocupacional se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

- Operadores de mantenimiento en plantas de incineración de residuos.
- Operadores de planta de tratamiento de aguas residuales.
- Operadores de planta de tratamiento de residuos sólidos urbanos.
- Operadores de planta de tratamiento y depuración de agua, en general.
- Operadores de instalaciones de tratamiento y eliminación de residuos (excepto radioactivos), en general.
- Técnicos de planta de captación y/o tratamiento de agua.

Los técnicos en instalaciones de tratamiento de residuos, de aguas y otros operadores en plantas similares vigilan y manejan los sistemas informatizados de control y los equipos afines de las instalaciones de tratamiento de residuos sólidos y líquidos para regular el tratamiento y eliminación de éstos, y de las instalaciones de filtración y tratamiento de agua para regular el tratamiento y la distribución de ésta.

### 1. PRINCIPALES INDICADORES LABORALES

En este punto, se analiza el comportamiento y la dinámica de la ocupación que estamos estudiando a través de varios indicadores laborales procedentes de fuentes registrales del SEPE.



#### PERFIL DEL DESEMPLEADO

A 31 de diciembre de 2018, el desempleo en la ocupación registró un descenso anual del 6,70 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC fue del 4,18 %.

Tasas de paro (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	71,26	80,67	41,76
Mujeres	28,74	19,33	58,24
Menores de 30 años	11,21	8,94	16,63
Mayores de 45 años	51,49	56,87	50,64
Extranjeros	6,73	5,36	12,30
Personas con discapacidad	5,99	5,14	4,48
Parados de larga duración	37,62	36,20	40,57
Primer empleo	4,33	0,00	8,45

Fuente: Elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: 31-12-2018; contratos registrados: año 2018.

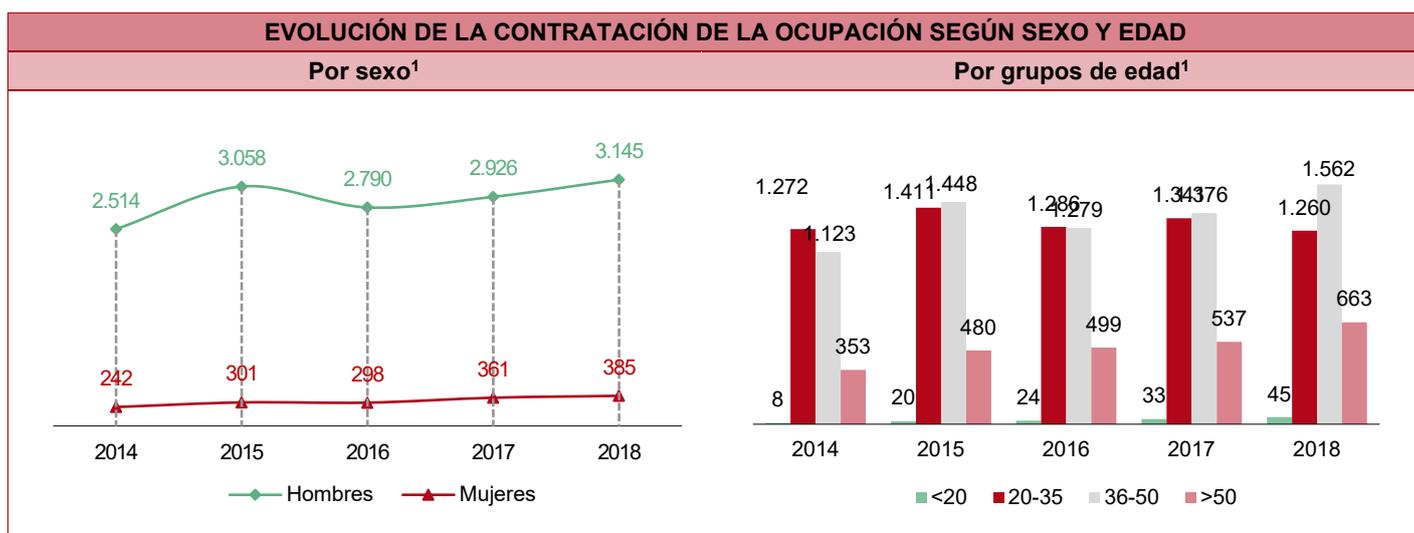
#### PERFIL DE LA CONTRATACIÓN

En 2018 la contratación en esta ocupación registró un incremento anual del 11,60 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC fue del 7,39 %.

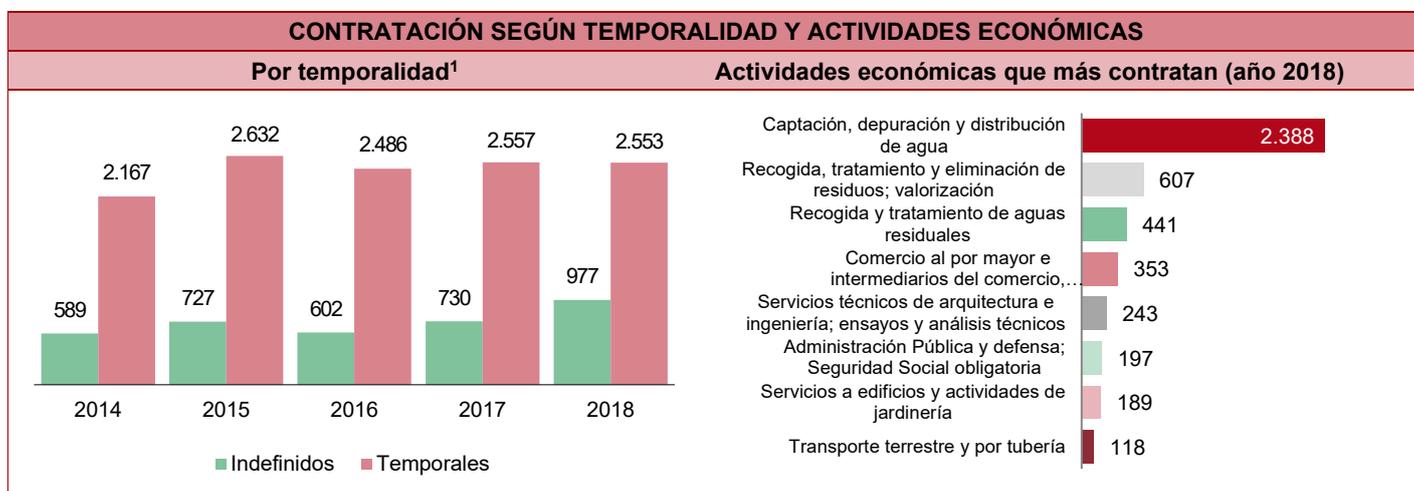
Tasas de contratación (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	87,99	89,09	55,44
Mujeres	12,01	10,91	44,56
Menores de 30 años	20,34	18,33	35,58
Mayores de 45 años	32,50	33,40	25,08
Extranjeros	6,91	5,86	18,13
Personas con discapacidad	2,47	2,04	1,52
Parados de larga duración	2,91	2,75	2,02
Indefinidos	24,47	27,68	10,25
Temporales	75,53	72,32	89,75
Rotación	1,29	1,27	2,88

Del comportamiento de esta ocupación en el mercado laboral, destacan las siguientes observaciones:

- El paro total de la ocupación alcanzó su máximo en diciembre de 2012, a partir del cual comienza a decrecer de forma estable y continuada, el paro de la ocupación descendió en diciembre del año 2018 un 6,70 % respecto al mismo mes del año anterior; la evolución de las AAEE de EC. es similar, si bien el descenso en el último quinquenio de estas últimas es proporcionalmente mayor. Los contratos de la ocupación evolucionan de forma irregular, alternando períodos de fuertes ascensos y descensos, no obstante en los dos últimos años la tendencia es positiva; esta evolución es similar en las AAEE de EC.; los contratos de la ocupación aumentaron un 11,60 % en diciembre de 2018 respecto al año anterior.
- Tanto el paro como la contratación es preferentemente masculina; en 2018, más del 70 % de los desempleados que demandaban empleo en la ocupación eran varones, mientras que en torno al 87 % de los contratos fueron suscritos por hombres.
- La mayoría de parados de la ocupación son mayores de 45 años y existe una alta tasa de parados de larga duración; lo mismo ocurre en las AAEE relacionadas con la EC. y en el total nacional. Es una ocupación en la que tiene peso la experiencia, dado que el porcentaje de parados de primer empleo es muy bajo.
- La mayor parte de los de los contratados en esta ocupación están por encima de los 30 años, siendo esta proporción similar en las AAEE relacionadas con la EC. y superior a la nacional. La proporción de contratos a extranjeros y parados de larga duración es poco representativa. El tipo de contratación predominante de la ocupación es la temporal; la tasa de la ocupación. (porcentaje de contratos indefinidos sobre el total de contratos) fue del 24,47 %, más del doble que la nacional.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

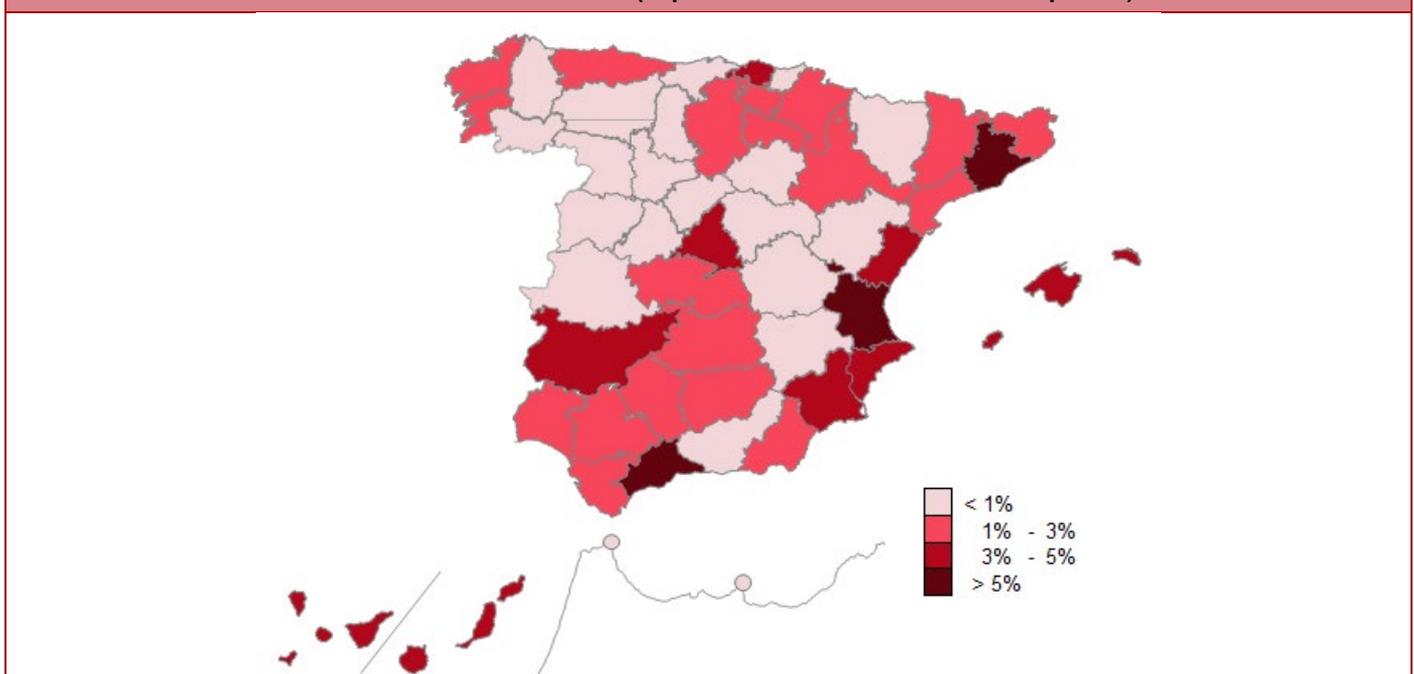
<sup>1</sup> Datos de la ocupación en las actividades económicas relacionadas con la economía circular.

## DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DEL PARO Y LA CONTRATACIÓN. VARIACIÓN ANUAL 2018-2017

Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17	Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17
Albacete	17	70,00	25	38,89	Jaén	7	-30,00	87	148,57
Alicante/Alacant	48	-15,79	123	2,50	León	6	20,00	9	-30,77
Almería	5	-50,00	72	16,13	Lleida	9	125,00	46	-22,03
Araba/Álava	9	50,00	47	20,51	Lugo	1	-66,67	9	80,00
Asturias	21	31,25	82	-23,36	Madrid	70	-23,08	157	-37,70
Ávila	6	-40,00	3	-40,00	Málaga	30	20,00	265	13,73
Badajoz	3	-40,00	108	1,89	Melilla	0	-100,00	1	-75,00
Balears, Illes	17	13,33	161	26,77	Murcia	12	-55,56	121	5,22
Barcelona	72	22,03	291	2,83	Navarra	3	-25,00	70	1,45
Bizkaia	29	-17,14	138	-12,66	Ourense	2	-50,00	15	150,00
Burgos	20	81,82	71	121,88	Palencia	3	-25,00	2	-66,67
Cáceres	11	22,22	20	0,00	Palmas, Las	27	3,85	125	-3,85
Cádiz	73	0,00	70	18,64	Pontevedra	19	171,43	57	-9,52
Cantabria	10	25,00	30	-21,05	Rioja, La	4	33,33	67	-6,94
Castellón/Castelló	17	13,33	148	94,74	Salamanca	8	60,00	18	63,64
Ceuta	2	-66,67	11	22,22	Santa Cruz Tenerife	34	-20,93	158	71,74
Ciudad Real	7	16,67	51	27,50	Segovia	2	-33,33	2	0,00
Córdoba	83	-2,35	61	3,39	Sevilla	32	-23,81	57	-14,93
Coruña, A	30	0,00	90	21,62	Soria	1	0,00	5	25,00
Cuenca	3	50,00	13	160,00	Tarragona	14	27,27	73	12,31
Gipuzkoa	1	-75,00	26	13,04	Teruel	0	-100,00	20	66,67
Girona	14	55,56	62	21,57	Toledo	12	100,00	59	20,41
Granada	13	-31,58	31	-31,11	Valencia/València	48	-20,00	203	7,41
Guadalajara	2	-71,43	31	6,90	Valladolid	7	-46,15	20	-20,00
Huelva	10	11,11	41	41,38	Zamora	2	0,00	4	0,00
Huesca	10	0,00	15	-55,88	Zaragoza	9	-10,00	59	0,00

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: a 31-12-2018; contratos registrados: año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

## LOCALIZACIÓN DEL EMPLEO (% provincial de contratos de la ocupación)



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

El mapa, que refleja el porcentaje provincial de contratos de la ocupación con respecto al total nacional, muestra el predominio de Barcelona, Málaga y Valencia sobre el resto del territorio, ya que el 8,24 % se ubica en Barcelona, seguido de Málaga y Valencia con el 7,51 % y 5,75 % respectivamente; en un segundo grupo se encuentran provincias que suponen entre el 3,00 % y el 5,00 %, concentradas en la zona del Levante peninsular, Comunidad de Madrid y parte de Extremadura. El resto de provincias se encuentran por debajo del 3 % del total nacional de contratos registrados en esta ocupación.

Por último, la tasa de movilidad geográfica interna en esta ocupación es del 11,38 %, superior a la de la ocupación en las actividades económicas relacionadas con economía circular (10,86 %), pero inferior a la nacional (14,00 %).

## 2. REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS

A continuación se presenta la información obtenida del Informe Anual de Prospección y Detección de Necesidades Formativas y del Informe Los Perfiles de la Oferta de Empleo, ambos elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal, así como de las aportaciones realizadas por los expertos y las empresas consultadas relacionados con la economía circular:

- La previsión de empleo de la ocupación es de crecimiento; la automatización de procesos provocará a corto y medio plazo la necesidad de trabajadores competentes en estas funciones. Se prevén cambios constantes que generarán nuevas necesidades formativas; se necesitarán técnicos de mantenimiento, cualificados y polivalentes asociados al uso de las nuevas tecnologías en el tratamiento de residuos y aguas. Manejo y mantenimiento de nuevos mecanismos de automatización del proceso de selección y clasificación de residuos (lectores ópticos, autómatas programables, robots).
- Las necesidades formativas técnico profesionales están relacionadas con conocimientos de los nuevos procesos (puntos de control, analíticas determinadas, estándares de calidad, parámetros medioambientales, equipos y medidas preventivas). Investigación y desarrollo de nuevos materiales resistentes a condiciones extremas (temperatura, radiación, presión para aplicaciones industriales). Procesos de valoración, ensayos químicos físicos y microbiológicos; química sostenible: diseño de productos y procesos químicos que reduzcan o eliminen productos nocivos. Sistemas de Control de calidad y medio-ambientales.
- También hay necesidades formativas en **competencias transversales**, especialmente las relacionadas con los idiomas: inglés técnico, y alemán con niveles de usuario independiente en comprensión auditiva, lectora, interacción y expresión oral, así como escritura. En cuanto a conocimientos normativos hay carencias en prevención de riesgos laborales y sistemas de calidad. Por otra parte, en relación a la administración pública, es necesario el conocimiento de trámites con las AAPP/Administración, subvenciones y procedimientos administrativos.
- Hay otra serie de conocimientos genéricos que tienen relación con las habilidades personales, como iniciativa personal, creatividad, polivalencia y la capacidad de compromiso.

## 3. OFERTA FORMATIVA

### Estudios de grado

Grado en Ingeniería Química.

Grado en Ciencias Ambientales.

Grado en Ingeniería de materiales.

Grado en Bioquímica.

Grado en Ciencias Químicas.

Grado en Biología.

### Formación profesional de grado superior

[Técnico Superior en Gestión del Agua.](#)

[Técnico Superior en Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad.](#)

[Técnico Superior en Química Industrial.](#)

[Técnico Superior en Educación y Control ambiental.](#)

[Técnico Superior en Química y Salud Ambiental.](#)

**Formación profesional de grado medio**

[Técnico en Redes y Estaciones de Tratamiento de Aguas.](#)

[Técnico en Planta Química.](#)

**Certificados de profesionalidad**

[SEAG0108\\_2](#) Gestión de residuos urbanos e industriales.

[SEAG0210\\_2](#) Operación de estaciones de tratamiento de aguas.

[ENAA0112\\_3](#) Gestión del uso eficiente del agua.

[QUIL0108\\_3](#) Análisis químico.

[SEAG0309\\_3](#) Control y protección del medio natural.

## CNO 3139 TÉCNICOS EN CONTROL DE PROCESOS NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES

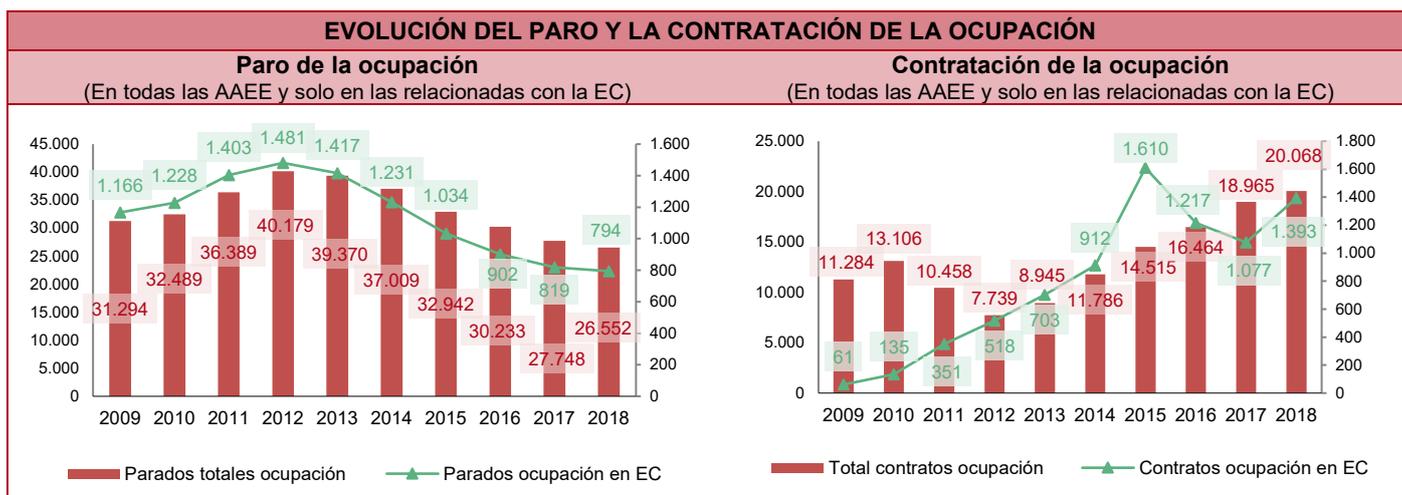
En este grupo primario ocupacional se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

- Jefes de equipo de operadores de robots industriales.
- Operadores de cadenas automatizadas de montaje, en general.
- Operadores de instalaciones de fabricación informatizada.
- Operadores de robots industriales, en general.
- Programadores de máquinas con control numérico, en general.
- Programadores-controladores de robots industriales.
- Técnicos de instrumentación y control (energía y agua).

Los técnicos en control de procesos no clasificados en ningún otro epígrafe del subgrupo 313, Técnicos en control de procesos. En él se incluyen, por ejemplo, los técnicos que manejan distintos equipos de control de procesos en cadenas de montaje.

### 1. PRINCIPALES INDICADORES LABORALES

En este punto, se analiza el comportamiento y la dinámica de la ocupación que estamos estudiando a través de varios indicadores laborales procedentes de fuentes registrales del SEPE.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados: a 31 de diciembre; Contratación: total anual.

#### PERFIL DEL DESEMPLEADO

A 31 de diciembre de 2018, el desempleo en la ocupación registró un descenso anual del 4,31 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC fue del 3,05 %.

Tasas de paro (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	52,35	72,67	41,76
Mujeres	47,65	27,33	58,24
Menores de 30 años	13,85	13,35	16,63
Mayores de 45 años	45,35	47,73	50,64
Extranjeros	8,59	6,93	12,30
Personas con discapacidad	6,33	5,92	4,48
Parados de larga duración	36,01	34,63	40,57
Primer empleo	4,56	0,00	8,45

Fuente: Elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: 31-12-2018; contratos registrados: año 2018.

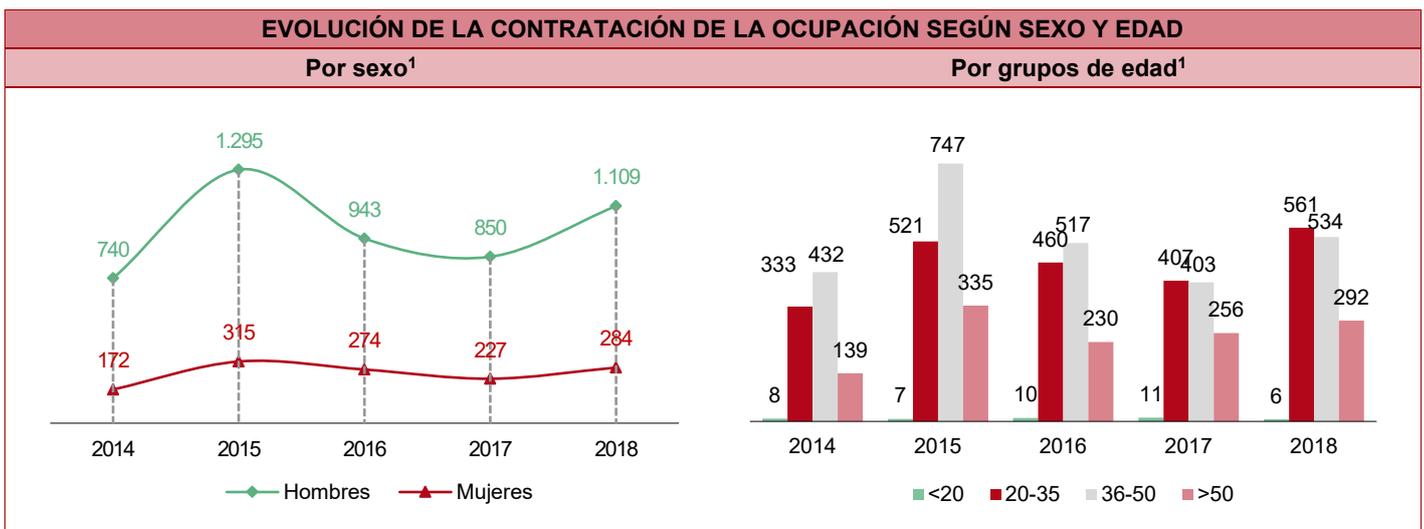
#### PERFIL DE LA CONTRATACIÓN

En 2018 la contratación en esta ocupación registró un incremento anual del 5,82 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC fue del 29,34 %.

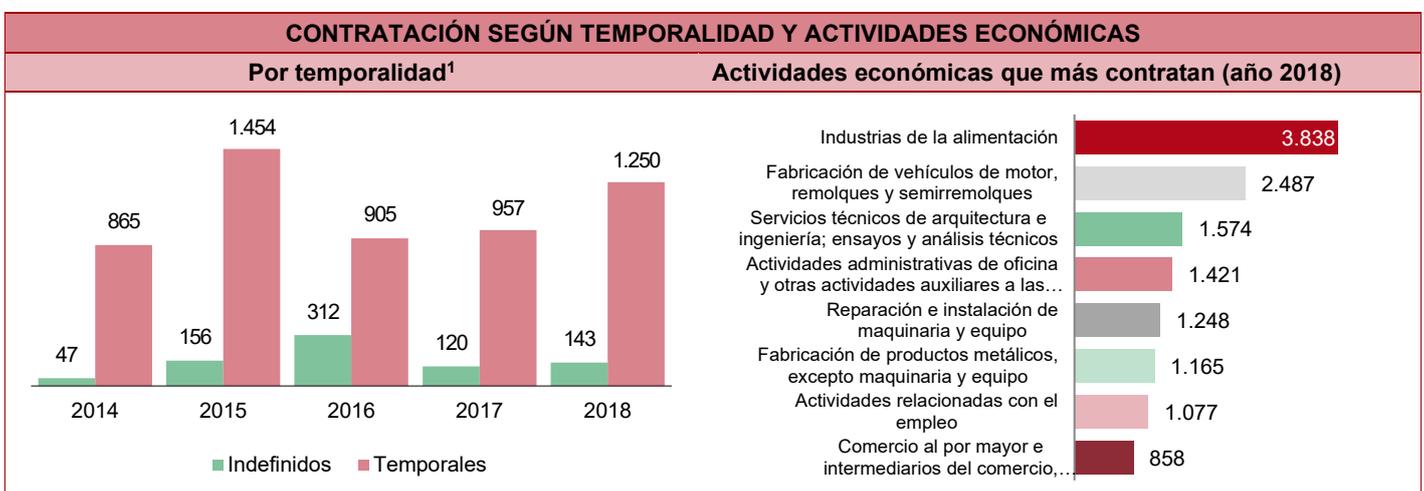
Tasas de contratación (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	62,53	79,61	55,44
Mujeres	37,47	20,39	44,56
Menores de 30 años	33,10	28,00	35,58
Mayores de 45 años	20,95	40,06	25,08
Extranjeros	5,43	1,87	18,13
Personas con discapacidad	5,72	56,07	1,52
Parados de larga duración	1,19	1,22	2,02
Indefinidos	14,54	10,27	10,25
Temporales	85,46	89,73	89,75
Rotación	2,03	1,98	2,88

Del comportamiento de esta ocupación en el mercado laboral, destacan las siguientes observaciones:

- El número de desempleados de la ocupación viene reduciéndose ininterrumpidamente desde 2013, aunque desde 2016 el ritmo ha empezado a ralentizarse; el comportamiento del paro en las actividades económicas relacionadas con la economía circular siguió la dinámica del conjunto de la ocupación pero el desempleo cayó a un ritmo significativamente superior, salvo en 2018 que se redujo en un porcentaje inferior al del conjunto. La evolución de la contratación de la ocupación, tanto en su conjunto como en las actividades relativas a la economía circular, muestra una clara tendencia ascendente, mayor en estas últimas; en 2018 los contratos del conjunto de la ocupación duplicaron los registrados en 2009, mientras que se multiplicaron por 23 los relacionados con las actividades de economía circular –representaron el 7 % de los contratos de la ocupación–.
- Las diferencias de género en la ocupación se acentúan al acotarla a las actividades relacionadas con la economía circular: en 2018, ocho de cada diez contratos fueron suscritos por hombres y unos siete de cada diez desempleados eran varones –brechas de género superiores a 44 puntos porcentuales–; en el conjunto de la ocupación, las brechas se situaron en torno a 17 y 5 puntos porcentuales, respectivamente.
- En cuanto a la edad, más del 40 % de los contratos fueron firmados por trabajadores de 20 a 35 años y los de 36 a 50 años superaron el 38 % del total de contratos registrados en actividades económicas relacionadas con economía circular –cuatro de cada diez, eran mayores de 45 años; dos, en el conjunto de la ocupación–.
- La tasa de temporalidad de la ocupación fue inferior a la tasa estatal, pero mayor en las actividades implicadas en la economía circular que en el conjunto de la ocupación –más de cuatro puntos porcentuales–. Por otra parte, destacar la elevada tasa de contratos a personas con discapacidad en la ocupación en actividades de economía circular –superó el 56 % en 2018–, mientras que en el total de la ocupación fue solo de un 5,72 %.
- Las industrias de la alimentación concentraron en 2018 el 19,12 % de los contratos de la ocupación, seguida de la fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques (12,39 %).



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

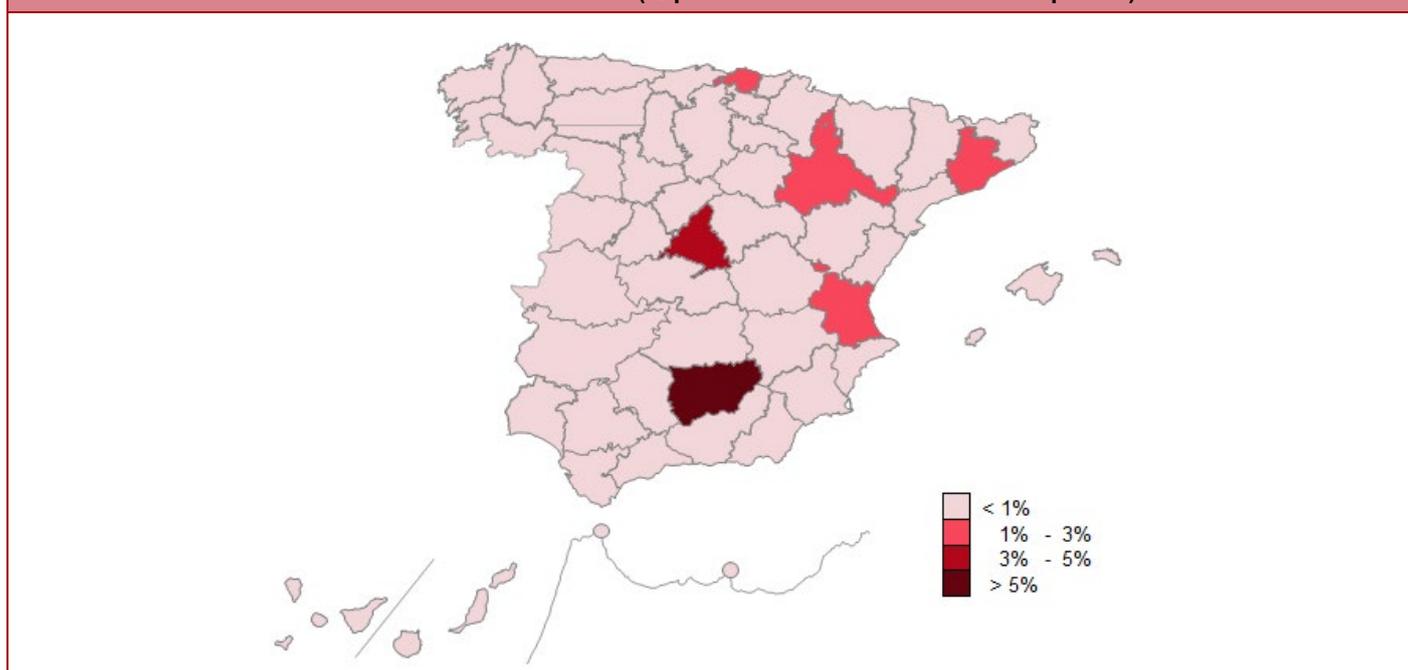
<sup>1</sup> Datos de la ocupación en las actividades económicas relacionadas con la economía circular.

**DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DEL PARO Y LA CONTRATACIÓN. VARIACIÓN ANUAL 2018-2017**

Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17	Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17
Albacete	6	50,00	2	100,00	Jaén	12	50,00	1.116	36,60
Alicante/Alacant	8	60,00	3	200,00	León	0	0,00	2	-50,00
Almería	0	0,00	4	300,00	Lleida	0	0,00	0	-100,00
Araba/Álava	14	75,00	4	-20,00	Lugo	2	-33,33	0	-100,00
Asturias	2	-66,67	2	-33,33	Madrid	86	-14,00	50	16,28
Ávila	0	-100,00	1		Málaga	11	266,67	3	50,00
Badajoz	0	0,00	0	-100,00	Melilla	0	-100,00	0	0,00
Balears, Illes	3	-40,00	0	-100,00	Murcia	7	-12,50	4	0,00
Barcelona	95	0,00	35	2,94	Navarra	7	250,00	4	33,33
Bizkaia	57	14,00	29	-3,33	Ourense	7	-36,36	0	-100,00
Burgos	2	0,00	5	-44,44	Palencia	4	0,00	0	0,00
Cáceres	1	0,00	4	33,33	Palmas, Las	3	-25,00	0	-100,00
Cádiz	24	-14,29	6	-62,50	Pontevedra	124	0,81	8	-20,00
Cantabria	2	-50,00	0	-100,00	Rioja, La	0	-100,00	0	0,00
Castellón/Castelló	2	-50,00	4	300,00	Salamanca	0	0,00	0	0,00
Ceuta	0	0,00	0	0,00	Santa Cruz Tenerife	2	0,00	4	-42,86
Ciudad Real	6	100,00	2	0,00	Segovia	1	0,00	0	0,00
Córdoba	3	0,00	4	0,00	Sevilla	6	-14,29	11	-42,11
Coruña, A	9	-25,00	6	100,00	Soria	0	0,00	0	0,00
Cuenca	2	100,00	1	0,00	Tarragona	24	26,32	12	300,00
Gipuzkoa	9	-10,00	4	100,00	Teruel	0	0,00	0	0,00
Girona	3	-40,00	2	100,00	Toledo	6	-14,29	4	300,00
Granada	7	250,00	11	0,00	Valencia/València	159	-12,15	15	25,00
Guadalajara	0	0,00	3	0,00	Valladolid	9	-18,18	1	-50,00
Huelva	2	-66,67	2	100,00	Zamora	0	0,00	0	0,00
Huesca	0	-100,00	0	-100,00	Zaragoza	67	-2,90	24	33,33

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: a 31-12-2018; contratos registrados: año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

**LOCALIZACIÓN DEL EMPLEO (% provincial de contratos de la ocupación)**



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

El mapa anterior representa la distribución porcentual de la contratación en la ocupación por provincias. Ocho de cada diez contratos se concentraron en Jaén y solo tres provincias más contabilizaron una contratación superior al 2 % de los contratos: Madrid, Barcelona y Bizkaia. Diecisiete provincias no registraron ningún contrato en la ocupación, en aquellas actividades económicas relacionadas con la economía circular.

La tasa de movilidad interprovincial de esta ocupación en las actividades implicadas en la economía circular se situó en 2018 en un 9,63 %, inferior a la de la ocupación en su conjunto (19,57 %) y a la tasa de movilidad total nacional (14,00 %). Las provincias con mayor saldo positivo de movilidad, es decir, donde es mayor el número de contratos a trabajadores que entran procedentes de otras provincias que el de los que salen hacia otras fueron, Jaén y, a gran distancia de ella, Madrid, Barcelona y Cáceres. Por el contrario, el saldo fue más negativo (son más los contratos que salen que los que entran) en Córdoba –con diferencia del resto–, Badajoz, Toledo, A Coruña, Granada, Huelva y Tarragona.

## 2. REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS

A continuación se presenta la información obtenida del Informe Anual de Prospección y Detección de Necesidades Formativas y del Informe Los Perfiles de la Oferta de Empleo, ambos elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal, así como de las aportaciones realizadas por los expertos y las empresas consultadas relacionados con la economía circular:

- Esta ocupación, en conjunto, presenta un buen posicionamiento en el mercado laboral. Los expertos prevén un crecimiento del empleo a corto-medio plazo en prácticamente todas las actividades económicas relacionadas con la economía circular, principalmente en Reparación e instalación de maquinaria y equipo, Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas y Actividades de alquiler. Dentro de la ocupación, los Operadores de instalaciones de fabricación informatizada, los Programadores-controladores de robots industriales, así como los Operadores de cadenas automatizadas de montaje en general, presentan mejores perspectivas de empleo, principalmente por nueva contratación.

Por otra parte, las empresas de mayor tamaño, con mayor capacidad inversora, demandan trabajadores muy especializados, mientras que las pequeñas buscan perfiles más polivalentes. En general, se prevé el mantenimiento de las competencias pero serán necesarias nuevas acciones formativas para actualizarlas en función de las innovaciones tecnológicas que se vayan introduciendo –el desarrollo del concepto de “Industria 4.0” va a introducir conceptos básicos como la digitalización de las fábricas, su flexibilidad y la personalización de la producción, nuevas herramientas logísticas, herramientas de simulación y optimización del consumo de energía y materias primas–; se observa también cierta polarización, de modo que algunas ocupaciones están perdiendo competencias y reduciendo su nivel profesional, mientras otras tienden a aumentarlas y a alcanzar niveles técnicos.

Además, los expertos consultados detectan, en general, dificultades para la cobertura de vacantes y, en particular, entre los Operadores de robots industriales, Programadores-controladores de robots industriales y Operadores de cadenas automatizadas de montaje en general, principalmente por la falta de candidatos especializados –formación insuficiente y falta de experiencia, sobre todo en nuevas tecnologías–.

- Las principales **necesidades de formación técnico profesionales** se observan entre los Operadores de cadenas automatizadas de montaje en general, en áreas tales como ecoetiquetas, valorización de residuos, industria 4.0, robótica (a nivel de manejo y control) e hidráulica; entre los Programadores-controladores de robots industriales, en impresión 3D.

En general, se detectan necesidades formativas en *Lean Production*; Métodos y tiempos; AMFE (Análisis Modal de Fallos y Efectos); Diseño de circuitos eléctricos; Visión artificial; Seguridad y ergonomía; Diseño y control de procesos productivos; Tecnologías y herramientas habituales enfocadas a las fases de diseño y control de procesos productivos; Programación avanzada y actualizada de robots y automatismos; formación complementaria en Electricidad, Mecánica y Mantenimiento de robots; así como formación específica determinada por las “marcas” de los robots y los estándares de las empresas.

- En cuanto a las necesidades formativas en **competencias transversales**, los expertos consultados señalan como fundamental la formación en Prevención de riesgos laborales (PRL). En relación con los idiomas, se demandan conocimientos de inglés, a nivel de usuario independiente, en comprensión lectora y auditiva, en interacción oral y en escritura. En Ofimática/TIC, se requieren conocimientos básicos de Base de datos, Presentaciones y de Internet/Redes sociales, así como conocimientos avanzados en Procesador de texto, Hoja de cálculo y Correo electrónico. Otras áreas específicas que contemplan son: Sistemas de calidad; y Organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Incluyen algunas genéricas como formación en Operaciones aritméticas con decimales, porcentajes y fracciones; Lectura y comprensión de informes, manuales, artículos, etc; y Escucha activa y comprensiva en la comunicación.

- Las **competencias y aptitudes personales** más demandadas son la capacidad para trabajar en equipo, la polivalencia, la iniciativa, la creatividad y el compromiso.

### 3. OFERTA FORMATIVA

#### Formación profesional de grado superior

[Técnico Superior en Programación de la Producción en Fabricación Mecánica](#)

[Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial](#)

#### Formación profesional de grado medio

[Técnico en Mecanizado](#)

#### Certificados de profesionalidad

[FMEH0109\\_2](#) Mecanizado por arranque de viruta.

[FMEH0409\\_2](#) Mecanizado por abrasión electroerosión y procedimientos especiales.

[FMEM0209\\_3](#) Producción en mecanizado, conformado y montaje mecánico.

[ELEM0110\\_3](#) Desarrollo de proyectos de sistemas de automatización industrial.

## CNO 3811+3812 TÉCNICOS EN OPERACIONES DE SISTEMAS INFORMÁTICOS Y EN ASISTENCIA AL USUARIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

En estos grupos primarios ocupacionales se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

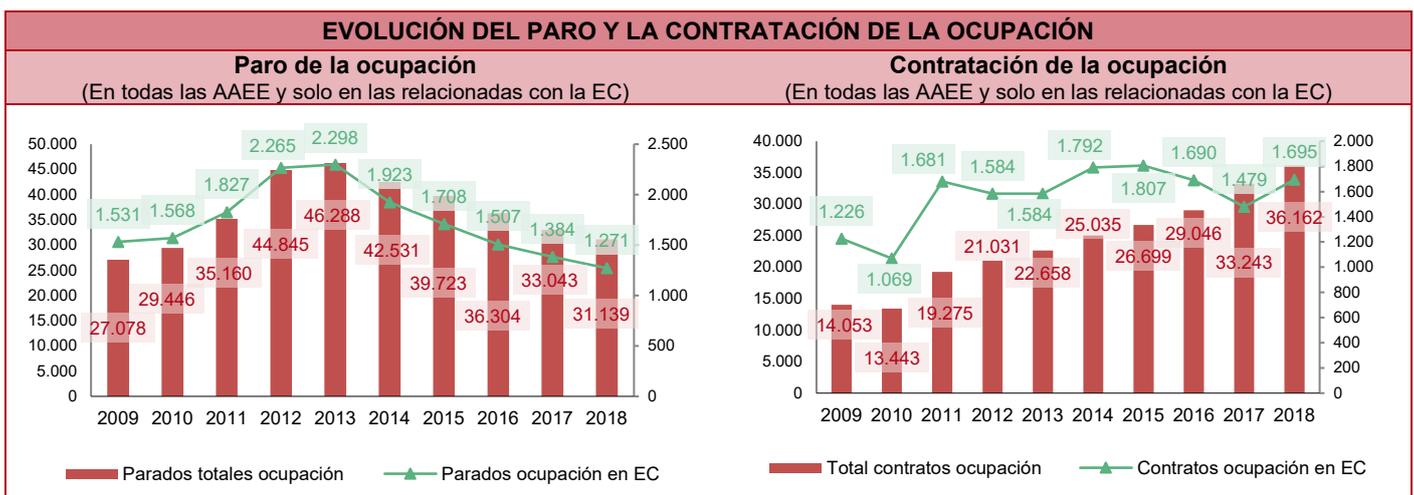
- Técnicos en operaciones de sistemas informáticos.
- Técnicos medios en mantenimiento y reparación de equipos informáticos.

Los técnicos en operaciones de sistemas informáticos facilitan las tareas de proceso, operación y seguimiento de los sistemas de tecnología de la información y las comunicaciones, incluidas las redes de área local y extendida (LAN y WAN), y los equipos y software asociados, con el fin de garantizar un rendimiento óptimo y la identificación de los problemas existentes.

Los técnicos en asistencia al usuario de tecnología de la información y las comunicaciones prestan asistencia técnica a los usuarios, de manera directa o por teléfono, correo electrónico u otros medios electrónicos, incluidos el diagnóstico y la resolución de dificultades y problemas que afecten al software, los equipos informáticos principales y periféricos, las redes, las bases de datos e Internet, y prestan asesoramiento y apoyo en el desarrollo, instalación y mantenimiento de sistemas.

### 1. PRINCIPALES INDICADORES LABORALES

En este punto, se analiza el comportamiento y la dinámica de la ocupación que estamos estudiando a través de varios indicadores laborales procedentes de fuentes registrales del SEPE.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados: a 31 de diciembre; Contratación: total anual.

#### PERFIL DEL DESEMPLEADO

A 31 de diciembre de 2018, el desempleo en la ocupación registró un descenso anual del 5,76 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC fue del 8,16 %.

Tasas de paro (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	78,97	86,07	41,76
Mujeres	21,03	13,93	58,24
Menores de 30 años	28,98	21,64	16,63
Mayores de 45 años	29,10	32,42	50,64
Extranjeros	5,62	4,48	12,30
Personas con discapacidad	4,90	3,70	4,48
Parados de larga duración	33,50	37,37	40,57
Primer empleo	9,28	0,00	8,45

#### PERFIL DE LA CONTRATACIÓN

En 2018 la contratación en esta ocupación registró un incremento anual del 8,78 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC fue del 14,60 %.

Tasas de contratación (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	77,98	85,72	55,44
Mujeres	22,02	14,28	44,56
Menores de 30 años	43,21	39,17	35,58
Mayores de 45 años	11,43	15,40	25,08
Extranjeros	12,57	7,67	18,13
Personas con discapacidad	1,19	1,00	1,52
Parados de larga duración	3,18	2,71	2,02
Indefinidos	42,09	32,80	10,25
Temporales	57,91	67,20	89,75
Rotación	1,16	1,17	2,88

Fuente: Elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: 31-12-2018; contratos registrados: año 2018.

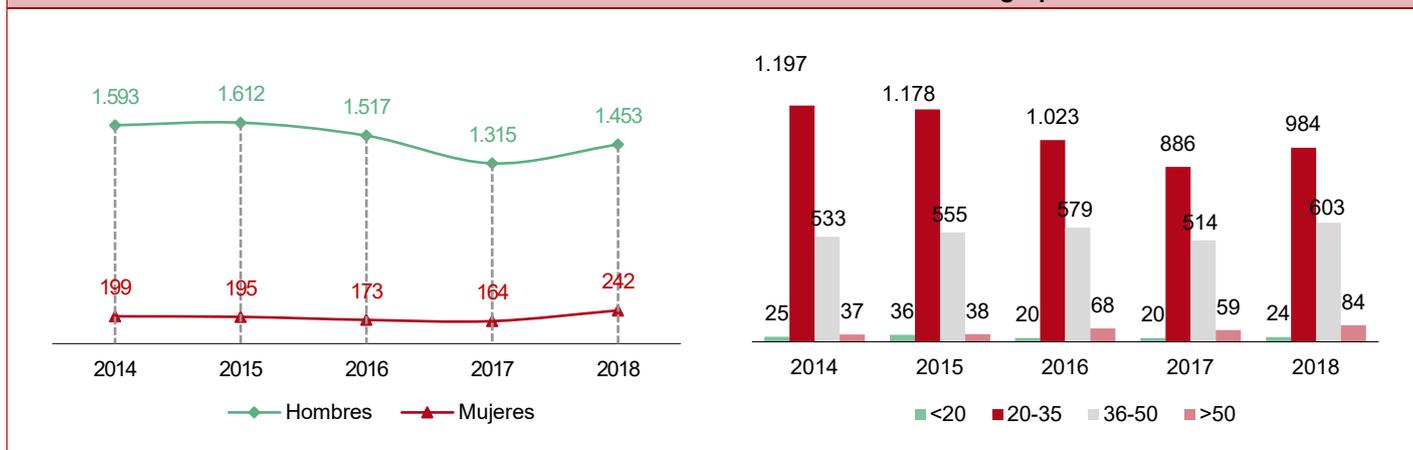
Del comportamiento de esta ocupación en el mercado laboral, destacan las siguientes observaciones:

- En los últimos diez años el paro total de la ocupación presenta la misma evolución en el conjunto de los sectores que en las actividades relacionadas con la economía circular; el mayor nivel de desempleo lo alcanzó en el 2013, año en el que comenzó a decrecer de forma continuada hasta la fecha del presente estudio.
- La contratación se redujo desde el comienzo de la crisis hasta 2010 y, desde entonces, no ha parado de remontar, triplicándose casi el número de contratos en el conjunto de las actividades y, en menor medida, en las relacionadas con la economía circular.
- En variación interanual, el paro de la ocupación descendió un 5,76 %; en relación inversa los contratos aumentaron en mayor proporción, un 8,78 %.
- Comparando las tasas de la ocupación con las del conjunto de las ocupaciones, se constata que ésta es una ocupación mayoritariamente masculina, ya que los hombres representan el 78,97 % de los desempleados y acaparan el 77,98 % de los contratos.
- El colectivo que tiene la mayor tasa de contratación en esta ocupación es el de jóvenes de 20 a 35 años, un 43,21 % frente a la tasa media del conjunto de sectores que es del 35,58 %.
- La estabilidad en la contratación de esta ocupación es muy superior a la media del conjunto de ocupaciones, ya que la tasa de contratos indefinidos (42,9 %) está treinta y dos puntos por encima de la del conjunto de ocupaciones (10,25 %). La tasa de estabilidad en las actividades relacionadas con la economía circular no es tan alta (32,80 %).
- Las actividades económicas en las que se registran más contratos de esta ocupación son: programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática seguida de servicios técnicos de arquitectura e ingeniería y de comercio al por menor.

### EVOLUCIÓN DE LA CONTRATACIÓN DE LA OCUPACIÓN SEGÚN SEXO Y EDAD

Por sexo<sup>1</sup>

Por grupos de edad<sup>1</sup>

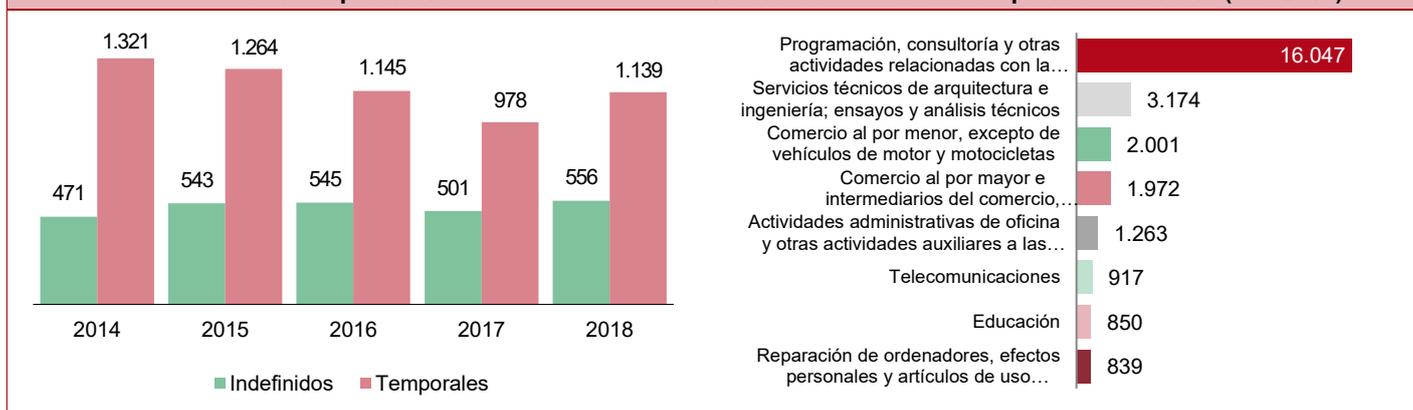


Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

### CONTRATACIÓN SEGÚN TEMPORALIDAD Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Por temporalidad<sup>1</sup>

Actividades económicas que más contratan (año 2018)



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

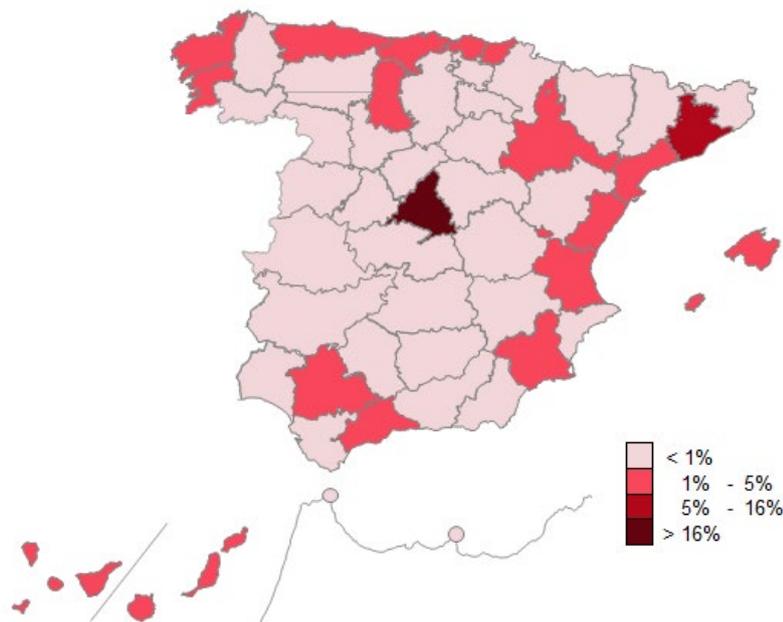
<sup>1</sup> Datos de la ocupación en las actividades económicas relacionadas con la economía circular.

## DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DEL PARO Y LA CONTRATACIÓN. VARIACIÓN ANUAL 2018-2017

Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17	Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17
Albacete	11	-15,38	8	60,00	Jaén	14	27,27	4	-20,00
Alicante/Alacant	41	-2,38	15	-42,31	León	18	-10,00	3	0,00
Almería	15	87,50	6	200,00	Lleida	5	-37,50	4	100,00
Araba/Álava	3	-57,14	4	0,00	Lugo	5	-16,67	1	-50,00
Asturias	28	-9,68	39	62,50	Madrid	244	-14,69	666	14,24
Ávila	3	50,00	1	0,00	Málaga	71	29,09	40	5,26
Badajoz	7	-63,16	7	40,00	Melilla	2	0,00	0	0,00
Balears, Illes	26	0,00	22	-35,29	Murcia	23	9,52	20	33,33
Barcelona	133	-8,28	261	-12,71	Navarra	8	60,00	5	-16,67
Bizkaia	34	-20,93	21	-12,50	Ourense	4	100,00	1	0,00
Burgos	13	333,33	6	0,00	Palencia	0	-100,00	20	100,00
Cáceres	21	90,91	12	0,00	Palmas, Las	60	-9,09	54	45,95
Cádiz	49	0,00	16	-11,11	Pontevedra	30	233,33	26	116,67
Cantabria	23	27,78	26	100,00	Rioja, La	9	12,50	7	250,00
Castellón/Castelló	14	40,00	27	92,86	Salamanca	2	-33,33	3	0,00
Ceuta	2	0,00	0	0,00	Santa Cruz Tenerife	38	11,76	36	50,00
Ciudad Real	9	-52,63	14	-33,33	Segovia	1	-66,67	1	0,00
Córdoba	30	-25,00	5	0,00	Sevilla	73	-19,78	68	33,33
Coruña, A	30	-9,09	54	500,00	Soria	1	0,00	0	0,00
Cuenca	3	-57,14	2	100,00	Tarragona	14	-26,32	27	-22,86
Gipuzkoa	11	-35,29	22	29,41	Teruel	1	0,00	0	0,00
Girona	7	0,00	7	0,00	Toledo	13	-13,33	7	40,00
Granada	23	-36,11	16	33,33	Valencia/València	59	-25,32	58	13,73
Guadalajara	5	-58,33	0	0,00	Valladolid	10	-23,08	4	300,00
Huelva	11	57,14	6	100,00	Zamora	1	0,00	1	-66,67
Huesca	1	-80,00	6	50,00	Zaragoza	12	-20,00	36	50,00

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: a 31-12-2018; contratos registrados: año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

## LOCALIZACIÓN DEL EMPLEO (% provincial de contratos de la ocupación)



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

El mapa anterior refleja el porcentaje provincial de contratos registrados en la ocupación de **técnicos en operaciones de sistemas informáticos y en asistencia al usuario de tecnologías de la información** con respecto al total nacional de la misma; en el primer grupo (> 16 %) está solamente Madrid que acapara el 39,29 % del total estatal de contratos seguida, en segundo lugar, de Barcelona que alcanza el 15,40 %, menos de la mitad. En el tercer tramo están las que tienen entre el 1 % y el 5 % que son: Sevilla, Valencia, A Coruña, Las Palmas, Málaga, Asturias, Santa Cruz de Tenerife, Zaragoza, Castellón, Tarragona, Pontevedra, Cantabria, Illes Balears, Guipúzcoa, Vizcaya, Murcia y Palencia, entre todas suman el 35,16 % de los contratos totales. Por debajo del 1 % hay 28 provincias que suman el 10,15 % de los contratos. Las provincias de Guadalajara, Soria, Teruel, Ceuta y Melilla no registraron ningún contrato en esta ocupación durante 2018.

La **tasa de movilidad geográfica** de esta ocupación en las actividades implicadas en la economía circular (20,21 %) es más alta que la de la ocupación en su conjunto (19,47 %) y que la tasa nacional (14,00 %) del conjunto de ocupaciones. Las provincias que tienen saldo positivo en la movilidad (es mayor el número de contratos realizados a trabajadores que entran procedentes de otras provincias que el de los que salen hacia otras) son: Madrid, A Coruña, Castellón, Burgos, Palencia, Ciudad Real y Lleida. Por otro lado, están las que presentan mayor saldo negativo (los contratos que salen son más que los que entran): Pontevedra, Tarragona, Barcelona, Vizcaya, Valladolid, Murcia, Málaga, Badajoz, Toledo, Guadalajara, Almería, Las Palmas, Navarra, Córdoba, Cádiz y Ávila, entre otras.

## 2. REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS

A continuación se presenta la información obtenida del Informe Anual de Prospección y Detección de Necesidades Formativas y del Informe Los Perfiles de la Oferta de Empleo, ambos elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal, así como de las aportaciones realizadas por los expertos y las empresas consultadas relacionados con la economía circular:

- Las perspectivas de **empleo** en esta ocupación son de mantenimiento en la mayoría de las empresas consultadas y de crecimiento en algunas. Actualmente el mercado reclama un perfil especializado en informática y telecomunicaciones.

Según la Unión Europea de ahora hasta el 2020 se crearán unos 900.000 empleos tecnológicos. *Big Data* está actualmente en pleno crecimiento en todos los sectores del mercado. Las empresas están cada día más digitalizadas y, por tanto, cada vez existen más necesidades de soporte en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

- Las **necesidades formativas técnico profesionales** de este grupo primario son las siguientes:
  - Seguridad informática en general.
  - Implantación y desarrollo de proyectos relacionados con *Big Data* y analítica de datos.
  - Gestión de aplicaciones propias de gestión física de los componentes: *Linux*, *Windows server*, redes y fibra, Cisco, sistemas satélite *iDirect*; Auditoría: *hacking* ético y auditoría Web.
  - Certificaciones: aplicación de estándares, certificaciones en programación y compatibilidad entre sistemas emergentes.
  - Control y detección de incidencias de los sistemas físicos y en el hardware.
  - Conocimiento de las causas específicas de daños en el hardware.
  - Administración de sistemas y aplicaciones: instalación, configuración de sistemas operativos, aplicaciones informáticas y microinformática.
  - Administración redes: configuración, mantenimiento.
  - Gestión archivos, copias seguridad, almacenamiento
  - Formación práctica relacionada con la localización de problemas o fallos, análisis de sus causas y búsqueda de soluciones (informática, electricidad, electrónica).
  - Uso generalizado de herramientas comunes: *Customer Relationship Management* (CRM), planificación de recursos, compartición de proyectos.
  - Soporte al usuario: atención al cliente; gestión de equipos técnicos; gestión de incidentes en dispositivos móviles.
- También se ponen de manifiesto necesidades formativas en **competencias transversales** relacionadas con los idiomas: principalmente el inglés a nivel de usuario independiente; conocimiento de medios de pago; trámites con las AAPP y administración electrónica; normas y sistemas de calidad; legislación comercial, prevención de riesgos laborales y protección de datos.
- Las **competencias generales** más demandadas que es necesario entrenar son: polivalencia, iniciativa, creatividad, compromiso; localización de problemas o fallos, análisis de sus causas y búsqueda de soluciones; técnicas para realizar un trabajo coordinado con otras personas con un objetivo común; dirección, organización y planificación de las tareas del personal a su cargo; gestión de la relación con clientes y público; normativa para establecerse como autónomos/creación de empresas.

### 3. OFERTA FORMATIVA

#### Estudios de grado

Grado en Ingeniería Informática.

#### Formación profesional de grado superior

[Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red.](#)

[Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.](#)

[Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.](#)

#### Formación profesional de grado medio

[Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.](#)

#### Certificados de profesionalidad

[IFCT0108\\_1](#) Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos.

[IFCT0309\\_2](#) Montaje y reparación de sistemas microinformáticos.

[IFCT0209\\_2](#) Sistemas microinformáticos.

[IFCT0210\\_2](#) Operación de sistemas informáticos.

[IFCT0309\\_2](#) Montaje y reparación de sistemas microinformáticos.

[IFCD0210\\_3](#) Sistemas de gestión de información.

[IFCT0510\\_3](#) Gestión de sistemas informáticos.

[IFCT0609\\_3](#) Programación de sistemas informáticos.

## CNO 7221+7223 FONTANEROS E INSTALADORES DE CONDUCTOS EN OBRA PÚBLICA

En estos grupos primarios ocupacionales se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

- Fontaneros.
- Instaladores de tuberías, en general.
- Instaladores de tubos para conducciones en zanjas, en general.

Los fontaneros montan, instalan, reparan y mantienen sistemas, instalaciones y accesorios de fontanería.

Los instaladores de conductos en obra pública montan, instalan, reparan y mantienen las redes públicas de conducción de fluidos.

### 1. PRINCIPALES INDICADORES LABORALES

En este punto, se analiza el comportamiento y la dinámica de la ocupación que estamos estudiando a través de varios indicadores laborales procedentes de fuentes registrales del SEPE.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados: a 31 de diciembre; Contratación: total anual.

#### PERFIL DEL DESEMPLEADO

A 31 de diciembre de 2018, el desempleo en la ocupación registró un descenso anual del 11,97 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC fue del 8,90 %.

Tasas de paro (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	97,73	99,21	41,76
Mujeres	2,27	0,79	58,24
Menores de 30 años	17,47	13,95	16,63
Mayores de 45 años	47,21	46,55	50,64
Extranjeros	10,92	9,04	12,30
Personas con discapacidad	3,81	3,50	4,48
Parados de larga duración	33,22	31,98	40,57
Primer empleo	3,62	0,00	8,45

#### PERFIL DE LA CONTRATACIÓN

En 2018 la contratación en esta ocupación registró un incremento anual del 0,54 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC fue del 19,89 %.

Tasas de contratación (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	98,74	99,04	55,44
Mujeres	1,26	0,96	44,56
Menores de 30 años	18,30	13,99	35,58
Mayores de 45 años	34,04	35,90	25,08
Extranjeros	11,31	3,55	18,13
Personas con discapacidad	1,43	1,37	1,52
Parados de larga duración	3,88	2,73	2,02
Indefinidos	18,31	18,23	10,25
Temporales	81,69	81,77	89,75
Rotación	1,33	1,27	2,88

Fuente: Elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: 31-12-2018; contratos registrados: año 2018.

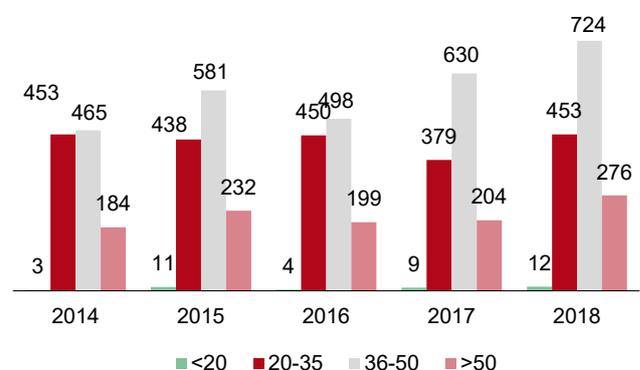
Del comportamiento de esta ocupación en el mercado laboral, destacan las siguientes observaciones:

- En el periodo 2012/2009 ha aumentado el paro de la ocupación tanto en las actividades económicas como en las relacionadas con la economía circular. A partir del año 2012 se ha producido en el comportamiento de la ocupación un descenso continuado del paro hasta el 2018.
- La contratación de la ocupación en todas las actividades económicas ha disminuido un 48,83 % desde el año 2009 hasta el 2013 debido a la situación de crisis económica. La recuperación ha sido lenta, en el 2018 ha superado ligeramente los datos correspondientes al año 2011.
- La contratación de la ocupación en las actividades relacionadas con la economía circular se ha situado en el año 2019 en los niveles de 2009, superando la caída de la contratación producida en los años 2012 y 2013.
- En variación interanual en el periodo 2018/2012, la disminución del paro registrado va en consonancia con el aumento de la contratación.
- En las actividades de la economía circular los hombres representan el 99,21 % de los desempleados, se les ha formalizado el 99,04 % de la contratación.
- El colectivo que tiene la mayor tasa de desempleo en las actividades económicas de la economía circular de la ocupación es el de mayores de 45 años, que representa el 46,55 % del total de desempleados en dichas actividades. El 81,77 % de la contratación en las actividades relacionadas con la economía circular en la ocupación es temporal, situándose la tasa de estabilidad en el 18,23 %.
- Las actividades económicas en las que se registran más contratos de esta ocupación son: construcción especializada; construcción de edificios y captación, depuración y distribución de agua.

### EVOLUCIÓN DE LA CONTRATACIÓN DE LA OCUPACIÓN SEGÚN SEXO Y EDAD

Por sexo<sup>1</sup>

Por grupos de edad<sup>1</sup>

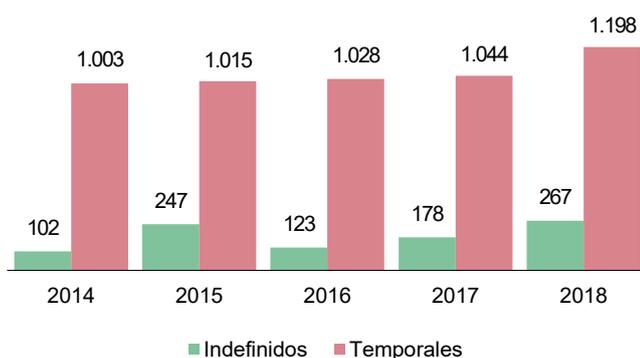


Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

### CONTRATACIÓN SEGÚN TEMPORALIDAD Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Por temporalidad<sup>1</sup>

Actividades económicas que más contratan (año 2018)



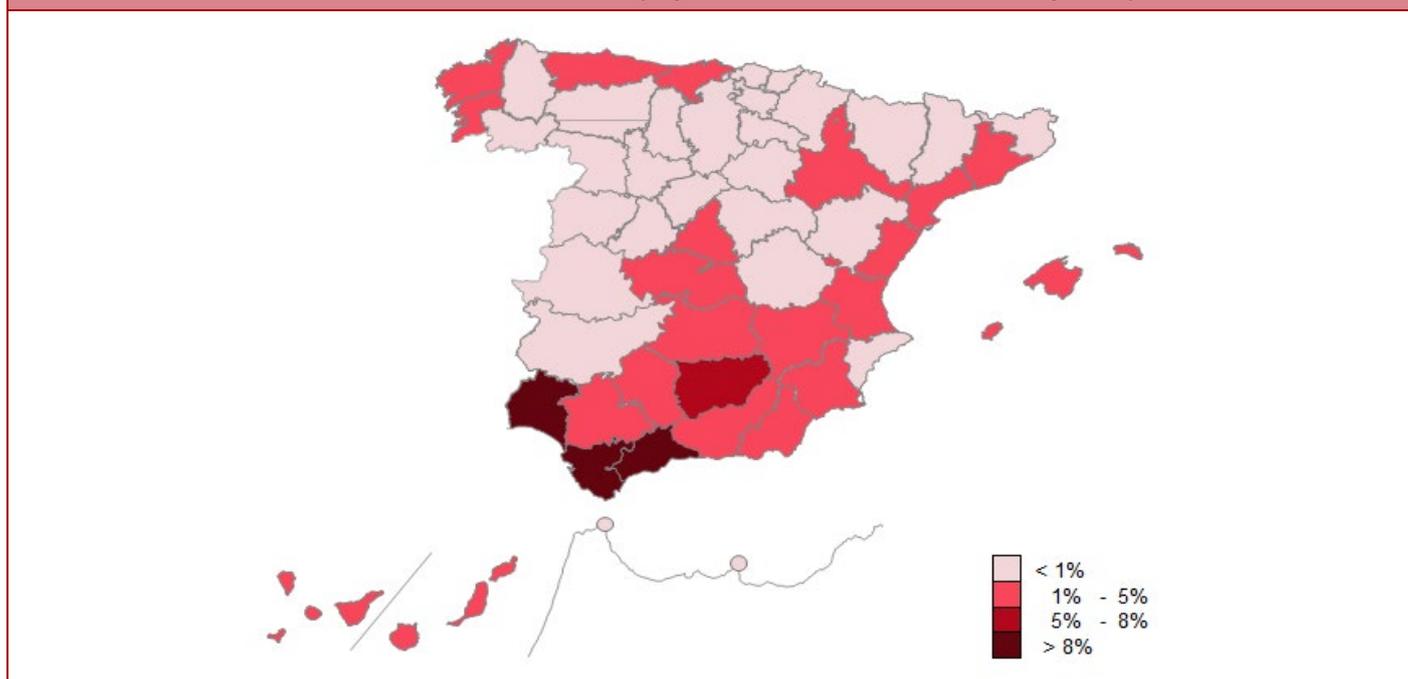
Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

<sup>1</sup> Datos de la ocupación en las actividades económicas relacionadas con la economía circular.

DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DEL PARO Y LA CONTRATACIÓN. VARIACIÓN ANUAL 2018-2017									
Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17	Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17
Albacete	16	-23,81	15	-6,25	Jaén	23	35,29	76	-30,91
Alicante/Alacant	116	-2,52	6	-60,00	León	12	-14,29	4	0,00
Almería	37	0,00	59	25,53	Lleida	4	-33,33	2	-33,33
Araba/Álava	5	66,67	1	-50,00	Lugo	6	-33,33	2	0,00
Asturias	48	-20,00	72	-5,26	Madrid	130	-16,67	40	-23,08
Ávila	6	0,00	13	116,67	Málaga	106	-11,67	121	157,45
Badajoz	32	23,08	2	-66,67	Melilla	3	-40,00	0	0,00
Balears, Illes	41	-18,00	43	258,33	Murcia	60	1,69	52	6,12
Barcelona	80	-13,04	16	23,08	Navarra	20	81,82	10	25,00
Bizkaia	42	-16,00	10	-23,08	Ourense	6	-40,00	7	16,67
Burgos	11	-8,33	1	-50,00	Palencia	3	-40,00	0	-100,00
Cáceres	13	-38,10	4	33,33	Palmas, Las	65	4,84	52	-31,58
Cádiz	157	4,67	118	43,90	Pontevedra	30	-23,08	24	4,35
Cantabria	17	-19,05	29	26,09	Rioja, La	8	-38,46	1	0,00
Castellón/Castelló	27	0,00	60	328,57	Salamanca	5	-64,29	5	-16,67
Ceuta	9	-25,00	0	0,00	Santa Cruz Tenerife	54	-5,26	30	-41,18
Ciudad Real	31	29,17	38	11,76	Segovia	2	-33,33	4	0,00
Córdoba	52	-22,39	62	-8,82	Sevilla	121	-11,03	52	52,94
Coruña, A	29	-9,38	52	26,83	Soria	0	-100,00	0	-100,00
Cuenca	7	0,00	6	500,00	Tarragona	17	6,25	18	-5,26
Gipuzkoa	10	11,11	6	-33,33	Teruel	1	-66,67	4	-33,33
Girona	10	-9,09	9	125,00	Toledo	19	-34,48	55	129,17
Granada	62	-8,82	24	33,33	Valencia/València	138	9,52	53	-11,67
Guadalajara	7	-50,00	6	20,00	Valladolid	9	-35,71	8	33,33
Huelva	34	-10,53	136	49,45	Zamora	1	-85,71	6	20,00
Huesca	5	-16,67	4	300,00	Zaragoza	23	-17,86	42	61,54

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: a 31-12-2018; contratos registrados: año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

LOCALIZACIÓN DEL EMPLEO (% provincial de contratos de la ocupación)



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

El mapa anterior refleja el porcentaje provincial de contratos registrados en todas las actividades económicas de la ocupación de **fontaneros e instaladores de conductos en obra pública** con respecto al total nacional de la misma; en el primer grupo (> 8 %) están Huelva, Málaga y Cádiz.

En un segundo grupo, entre el 5 % y el 8 % está la provincia de Jaén; y Asturias, Córdoba, Almería, entre otras, con el porcentaje de 1 % al 5 %, respectivamente.

La **tasa de movilidad geográfica** interna de esta ocupación en las actividades implicadas en la economía circular (6,16 %) es inferior a la de la ocupación en su conjunto (12,20 %) y a la tasa total nacional (14,00 %).

Las provincias que tienen saldo positivo en la movilidad (es mayor el número de contratos realizados a trabajadores que entran procedentes de otras provincias que el de los que salen hacia otras) son: Castellón, Madrid, Illes Balears, Sevilla y Valencia. Por otro lado, están las que presentan mayor saldo negativo (los contratos que salen son más que los que entran): Cádiz, Ciudad real, Madrid, Sevilla y Valencia, entre otras.

## 2. REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS

A continuación se presenta la información obtenida del Informe Anual de Prospección y Detección de Necesidades Formativas y del Informe Los Perfiles de la Oferta de Empleo, ambos elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal, así como de las aportaciones realizadas por los expertos y las empresas consultadas relacionados con la economía circular:

- La previsión de empleo de la ocupación es de crecimiento en las actividades económicas de economía circular relacionadas con la ocupación. En el resto de actividades económicas se requiere una innovación de los procesos. La formación profesional dual sería la adecuada para impartir esa formación y adquirir experiencia.
- Las necesidades formativas **técnico profesionales** están enfocadas a la innovación de maquinaria, digitalización de los procesos e investigación de nuevos materiales, en eficiencia energética. Aplicación de la Industria 4.0. Transformación de los modelos productivos. Automatismo y control de las instalaciones. Gestión del uso eficiente del agua.
- También hay necesidades formativas en **competencias transversales**: seguridad y gestión ambiental; trabajo coordinado con otras personas; actualización de la normativa europea en relación con la calidad y con la prevención de riesgos laborales y salud laboral; conocimientos de inglés para lectura de manuales y enfermedades contagiosas a través de los conductos.
- Hay otra serie de conocimientos genéricos que tienen relación con las habilidades personales: polivalencia, resolución de conflictos y responsabilidad. Capacidad de actualización y adaptación a los cambios.

## 3. OFERTA FORMATIVA

### Formación profesional de grado superior:

[Técnico Superior en Organización y Control de Obras de Construcción.](#)

[Técnico Superior en Construcciones Metálicas.](#)

### Formación profesional básica:

[Título Profesional Básico en Fabricación y Montaje.](#)

### Certificados de profesionalidad

[IMAI0108\\_1](#) Operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica.

[FMEA0111\\_2](#) Montaje de estructuras e instalación de sistemas y equipo de aeronaves.

## CNO 7232 PINTORES EN LAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS

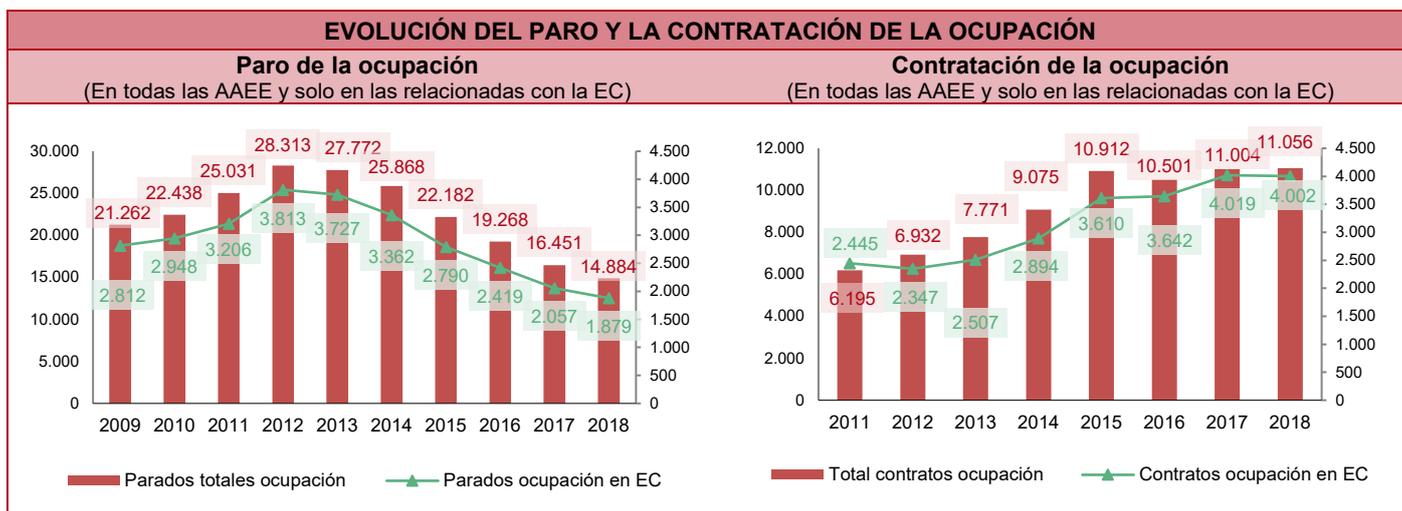
En este grupo primario ocupacional se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

- Barnizadores-lacadores de muebles y/o artesanía de madera.
- Pintores de estructuras metálicas y cascos de buques.
- Pintores de vehículos, en general.
- Pintores-decoradores de muebles y/o artesanía de madera.

Los pintores en las industrias manufactureras preparan las superficies de productos manufacturados para pintarlos y extienden sobre ellas capas de pintura, barnices y lacas con pistolas o aparatos similares para protegerlas o decorarlas.

### 1. PRINCIPALES INDICADORES LABORALES

En este punto, se analiza el comportamiento y la dinámica de la ocupación que estamos estudiando a través de varios indicadores laborales procedentes de fuentes registrales del SEPE.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados: a 31 de diciembre; Contratación: total anual.

#### PERFIL DEL DESEMPLEADO

A 31 de diciembre de 2018, el desempleo en la ocupación registró un descenso anual del 9,53 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC fue del 8,65 %.

Tasas de paro (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	88,50	98,40	41,76
Mujeres	11,50	1,60	58,24
Menores de 30 años	9,66	9,58	16,63
Mayores de 45 años	58,77	55,72	50,64
Extranjeros	8,37	8,62	12,30
Personas con discapacidad	3,70	2,24	4,48
Parados de larga duración	39,34	34,06	40,57
Primer empleo	2,59	0,00	8,45

#### PERFIL DE LA CONTRATACIÓN

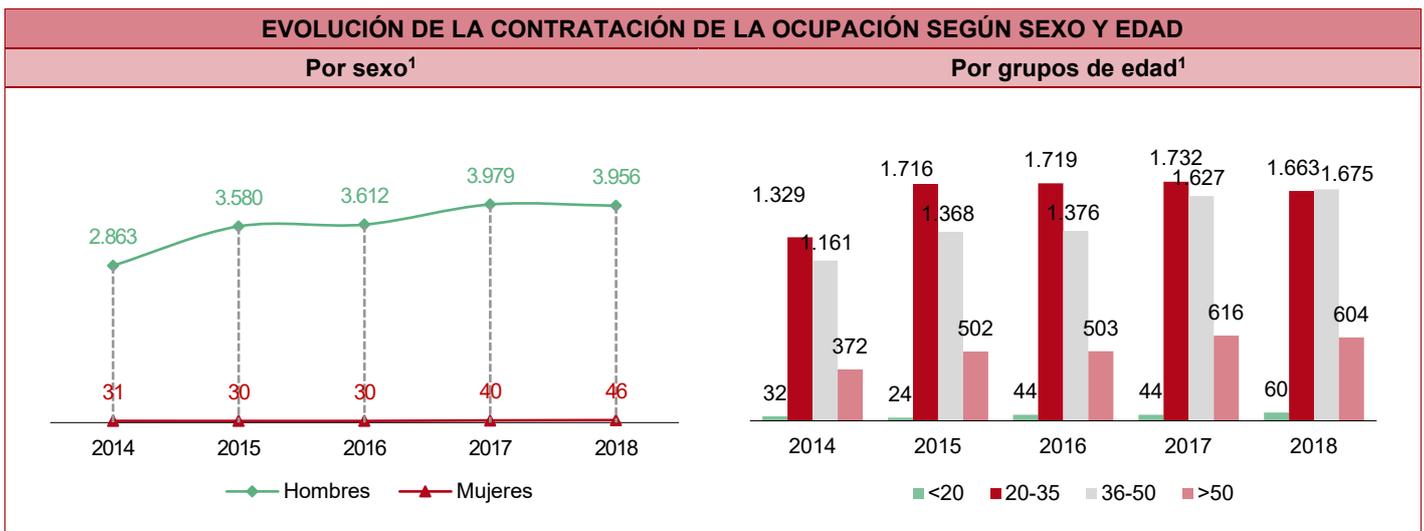
En 2018 la contratación en esta ocupación registró un incremento anual del 0,47 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC se redujo un 0,42 %.

Tasas de contratación (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	97,85	98,85	55,44
Mujeres	2,15	1,15	44,56
Menores de 30 años	21,47	23,04	35,58
Mayores de 45 años	31,38	28,26	25,08
Extranjeros	10,44	9,97	18,13
Personas con discapacidad	1,32	1,02	1,52
Parados de larga duración	2,53	2,07	2,02
Indefinidos	16,71	27,61	10,25
Temporales	83,29	72,39	89,75
Rotación	1,47	1,38	2,88

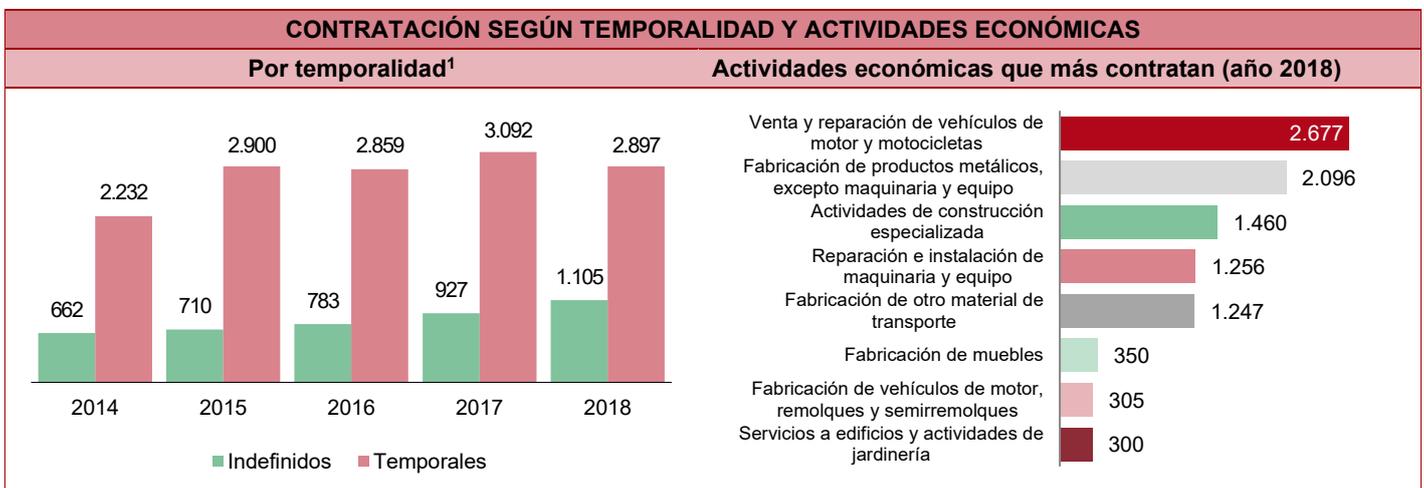
Fuente: Elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: 31-12-2018; contratos registrados: año 2018.

Del comportamiento de esta ocupación en el mercado laboral, destacan las siguientes observaciones:

- En el periodo 2012/2009 ha aumentado el paro de la ocupación tanto en las actividades económicas como en las relacionadas con la economía circular un 31,16 % y un 35,60 %, respectivamente. A partir del año 2013 se ha producido en el comportamiento de la ocupación un descenso continuado del paro hasta el 2018, de un 46,41 % y de un 49,58 % en todas las actividades económicas y en las relacionadas con la economía circular.
- La contratación de la ocupación en todas las actividades económicas ha aumentado en el periodo 2018/2011 un 78,47 %. En el año 2016 respecto al año anterior disminuyó la contratación un 3,77 %.
- La contratación de la ocupación en las actividades relacionadas con la economía circular ha aumentado en el periodo 2018/2011 un 63,68 %; produciéndose una disminución en los años 2012 y 2018 respecto al año anterior, del 4,01 % y del 0,42 %, respectivamente.
- En variación interanual en el periodo 2018/2017, el paro de la ocupación tanto en las actividades económicas como en las relacionadas con la economía circular ha descendido un 9,53 % y un 8,65 %, respectivamente.
- En las actividades de la economía circular los hombres representan el 98,40 % de los desempleados, se les ha formalizado el 98,85 % de la contratación.
- El colectivo de mayores de 45 años es el que tiene la mayor tasa de desempleo en las actividades económicas de la economía circular de la ocupación, representa el 55,72 % del total de desempleados en dichas actividades. El 72,39 % de la contratación en las actividades relacionadas con la economía circular en la ocupación es temporal, situándose la tasa de estabilidad en el 27,61 %.
- Las actividades económicas de venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas y la de fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo son las que registran más contratos de esta ocupación.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.



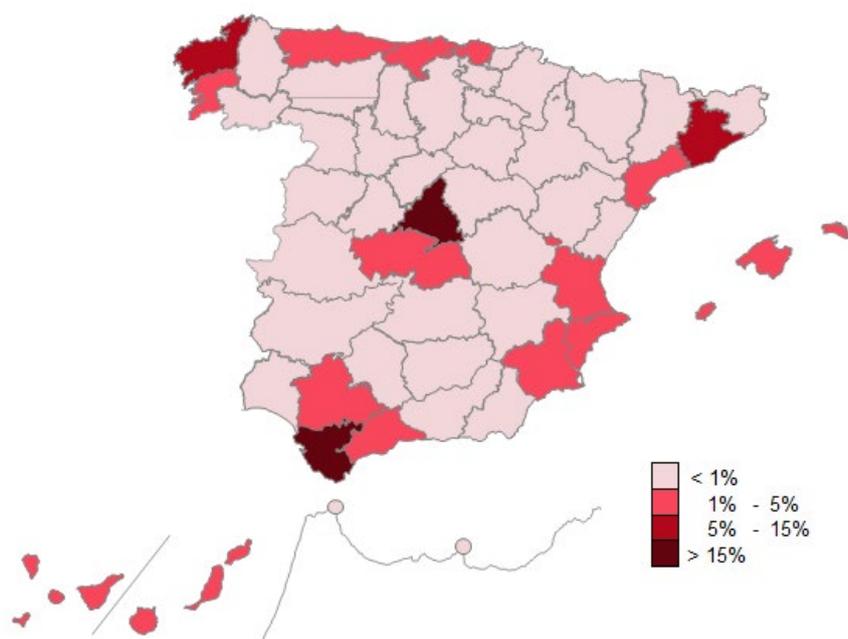
Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

<sup>1</sup> Datos de la ocupación en las actividades económicas relacionadas con la economía circular.

DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DEL PARO Y LA CONTRATACIÓN. VARIACIÓN ANUAL 2018-2017									
Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17	Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17
Albacete	17	30,77	24	60,00	Jaén	14	0,00	11	-35,29
Alicante/Alacant	56	0,00	88	7,32	León	12	-40,00	12	-14,29
Almería	17	21,43	31	3,33	Lleida	10	-16,67	6	20,00
Araba/Álava	6	0,00	17	21,43	Lugo	12	0,00	11	-15,38
Asturias	48	11,63	58	-3,33	Madrid	318	-9,92	907	-4,43
Ávila	4	300,00	1	-50,00	Málaga	62	-7,46	88	-20,00
Badajoz	20	-4,76	21	90,91	Melilla	4	300,00	3	200,00
Balears, Illes	65	41,30	82	15,49	Murcia	45	7,14	65	-37,50
Barcelona	154	-19,79	300	11,94	Navarra	15	-11,76	30	-50,82
Bizkaia	58	3,57	68	3,03	Ourense	12	0,00	8	-11,11
Burgos	4	-33,33	14	-36,36	Palencia	1	-50,00	5	0,00
Cáceres	10	-28,57	9	50,00	Palmas, Las	65	-17,72	158	-9,20
Cádiz	124	-6,06	723	72,97	Pontevedra	76	-21,65	190	0,53
Cantabria	12	-52,00	41	-12,77	Rioja, La	4	33,33	14	75,00
Castellón/Castelló	17	0,00	28	86,67	Salamanca	4	-42,86	8	300,00
Ceuta	2	-33,33	3	-57,14	Santa Cruz Tenerife	72	22,03	76	2,70
Ciudad Real	15	25,00	19	58,33	Segovia	1	-75,00	7	40,00
Córdoba	35	0,00	33	-31,25	Sevilla	95	-14,41	124	-3,88
Coruña, A	61	-35,79	286	-43,92	Soria	2	-33,33	1	0,00
Cuenca	4	-20,00	4	-33,33	Tarragona	25	19,05	41	51,85
Gipuzkoa	20	11,11	29	61,11	Teruel	1	-50,00	3	50,00
Girona	14	-33,33	20	0,00	Toledo	40	8,11	78	5,41
Granada	20	-23,08	31	-16,22	Valencia/València	128	-20,00	143	-14,88
Guadalajara	15	15,38	12	-25,00	Valladolid	16	23,08	20	81,82
Huelva	15	-21,05	9	-64,00	Zamora	4	33,33	4	0,00
Huesca	3	0,00	5	-16,67	Zaragoza	25	47,06	33	26,92

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: a 31-12-2018; contratos registrados: año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

### LOCALIZACIÓN DEL EMPLEO (% provincial de contratos de la ocupación)



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

El mapa anterior refleja el porcentaje provincial de contratos registrados en todas las actividades económicas de la ocupación de **pintores en las industrias manufactureras** con respecto al total nacional de la misma; en el primer grupo (> 15 %) están Madrid y Cádiz que suman el 15,65 % de los contratos totales.

En un segundo grupo, entre el 5 % y el 15 % están las provincias de Barcelona y A Coruña con el Valencia con el 2,71 % y el 2,59 %, respectivamente.

La **tasa de movilidad geográfica** interna de esta ocupación en las actividades implicadas en la economía circular (5,74 %) es inferior a la de la ocupación en su conjunto (9,75 %) y a la total nacional (14,00 %).

Las provincias que tienen saldo positivo en la movilidad (es mayor el número de contratos realizados a trabajadores que entran procedentes de otras provincias que el de los que salen hacia otras) son: Madrid, Toledo, Barcelona, Alicante, Pontevedra, Valencia y Bizkaia. Por otro lado, están las que presentan mayor saldo negativo (los contratos que salen son más que los que entran): Madrid, Toledo, Sevilla, Valencia y Guadalajara.

## 2. REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS

A continuación se presenta la información obtenida del Informe Anual de Prospección y Detección de Necesidades Formativas y del Informe Los Perfiles de la Oferta de Empleo, ambos elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal, así como de las aportaciones realizadas por los expertos y las empresas consultadas relacionados con la economía circular:

- La previsión de empleo de la ocupación es de mantenimiento en las actividades económicas de economía circular relacionadas con la ocupación. En el resto de actividades económicas se requiere una innovación de los procesos. La formación profesional dual sería la adecuada para impartir esa formación y adquirir experiencia.
- Las necesidades formativas **técnico profesionales** están enfocadas a la innovación de maquinaria, digitalización de los procesos e investigación de nuevos materiales. Aplicación de la Industria 4.0. Transformación de los modelos productivos hacia la robotización. Software de diseño gráfico.
- También hay necesidades formativas en **competencias transversales** asociados con la seguridad y gestión ambiental; trabajo coordinado con otras personas; actualización de normativa europea en relación con la calidad y prevención de riesgos laborales (salud laboral). Conocimientos de inglés para lectura de manuales.
- Hay otra serie de conocimientos genéricos que tienen relación con las **habilidades personales**: polivalencia, resolución de conflictos y responsabilidad. Capacidad de actualización y adaptación a los cambios.

## 3. OFERTA FORMATIVA

### Formación profesional de grado medio

[Técnico en Carpintería y Mueble.](#)

[Técnico en Carrocería.](#)

### Formación profesional básica

[Título Profesional Básico en Carpintería y Mueble.](#)

### Certificados de profesionalidad

[MAMD0109\\_1](#) Aplicación de barnices y lacas en elementos de carpintería y mueble.

[MAMR0208\\_2](#) Acabado de carpintería y mueble.

[TMVU0111\\_2](#) Pintura, reparación y construcción de elementos de plástico reforzado con fibra de embarcaciones deportivas y recreo.

[EOCB0311\\_2](#) Pintura industrial en construcción.

[TMVL0509\\_2](#) Pintura de vehículos.

## CNO 7250 MECÁNICOS-INSTALADORES DE REFRIGERACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

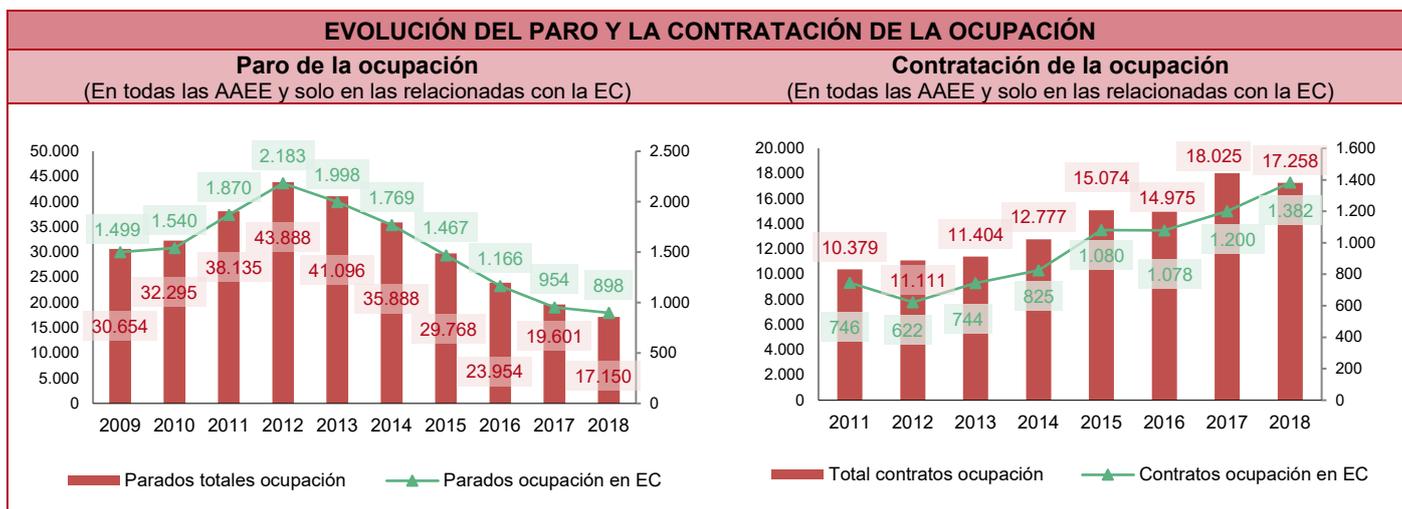
En este grupo primario ocupacional se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

- Instaladores de conducciones de aire acondicionado y ventilación.
- Instaladores de conducciones de calefacción y agua caliente sanitaria.
- Instaladores-ajustadores de instalaciones de refrigeración y aire acondicionado.
- Mecánicos reparadores de calefacciones.
- Mecánicos reparadores de equipos industriales de refrigeración y climatización.

Los mecánicos-instaladores de refrigeración y climatización montan, instalan, mantienen y reparan sistemas y aparatos de refrigeración y climatización.

### 1. PRINCIPALES INDICADORES LABORALES

En este punto, se analiza el comportamiento y la dinámica de la ocupación que estamos estudiando a través de varios indicadores laborales procedentes de fuentes registrales del SEPE.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados: a 31 de diciembre; Contratación: total anual.

#### PERFIL DEL DESEMPLEADO

A 31 de diciembre de 2018, el desempleo en la ocupación registró un descenso anual del 12,50 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC fue del 5,87 %.

Tasas de paro (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	99,29	99,67	41,76
Mujeres	0,71	0,33	58,24
Menores de 30 años	15,58	13,59	16,63
Mayores de 45 años	43,49	45,88	50,64
Extranjeros	9,36	8,24	12,30
Personas con discapacidad	3,20	2,67	4,48
Parados de larga duración	28,54	27,28	40,57
Primer empleo	2,20	0,00	8,45

#### PERFIL DE LA CONTRATACIÓN

En 2018 la contratación en esta ocupación registró un decremento anual del 4,26 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC creció un 15,17 %.

Tasas de contratación (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	98,82	98,63	55,44
Mujeres	1,18	1,37	44,56
Menores de 30 años	28,89	31,55	35,58
Mayores de 45 años	23,59	23,08	25,08
Extranjeros	9,60	12,66	18,13
Personas con discapacidad	1,15	1,45	1,52
Parados de larga duración	2,44	2,03	2,02
Indefinidos	21,80	25,47	10,25
Temporales	78,20	74,53	89,75
Rotación	1,37	1,20	2,88

Fuente: Elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: 31-12-2018; contratos registrados: año 2018.

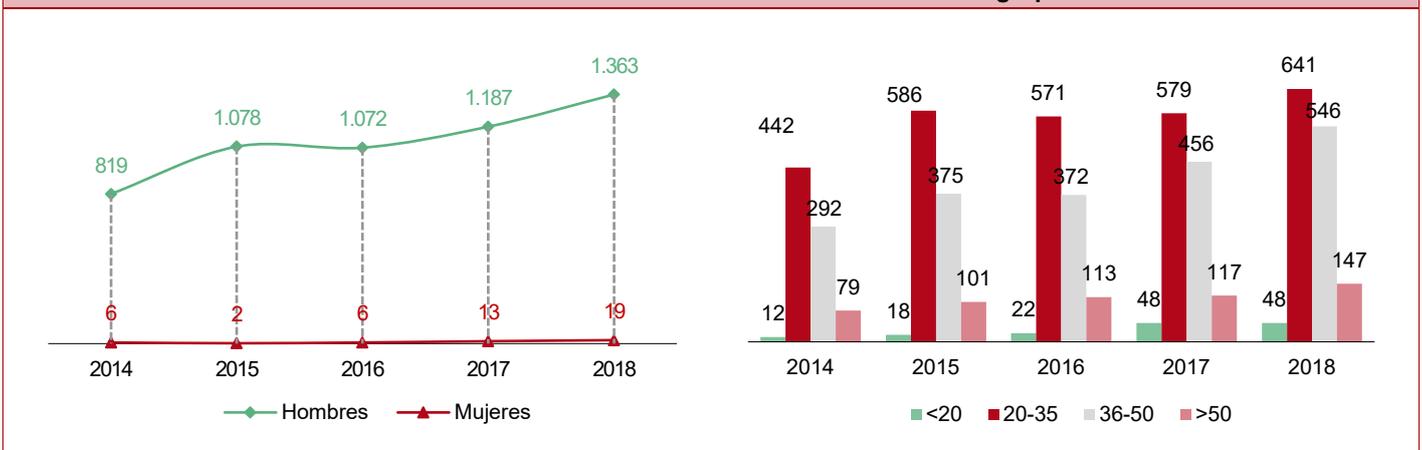
Del comportamiento de esta ocupación en el mercado laboral, destacan las siguientes observaciones:

- Desde 2013 se viene registrando un descenso ininterrumpido del desempleo, aunque el ritmo se ha ralentizado en 2018, tanto en las actividades económicas relacionadas con la economía circular –más de doce puntos porcentuales– como en el conjunto de la ocupación –en torno a seis puntos–. La evolución de la contratación refleja una evidente tendencia ascendente de la ocupación, con un crecimiento global del empleo en el período 2011-2018 superior al 85 % en las actividades relativas a la economía circular, y de más del 66 % en el conjunto, aunque en 2018 la contratación registró una caída en torno al 4 %, mientras la relacionada con la economía circular –el 8 % de los contratos de la ocupación– crecieron más del 15 %.
- Las diferencias de género en la ocupación están muy acentuadas. En 2018 más del 98 % de los contratos fueron suscritos por varones y más del 99 % de los desempleados eran varones –ligeramente inferior y superior en las actividades relacionadas con la economía circular, respectivamente–.
- En cuanto a la edad, más del 46 % de los contratos registrados en actividades económicas relacionadas con economía circular de la ocupación fueron firmados por trabajadores de 20 a 35 años y, cuatro de cada diez, por los de 36 a 50 años. La contratación creció en 2018 en todos los tramos de edad, salvo entre los menores de 20 años, y a mayor ritmo cuanto mayor la edad del tramo.
- En 2018, uno de cada cuatro contratos registrados en las actividades implicadas en la economía circular de esta ocupación fueron indefinidos, superando en casi cuatro puntos la tasa de estabilidad del conjunto de la ocupación y en más de quince la tasa estatal. Por otra parte, destacar que en torno a un tercio de los contratos de la ocupación en actividades de economía circular fue suscrito por jóvenes menores de 30 años y cerca del 13 %, por trabajadores extranjeros, proporciones mayores que en el total de la ocupación.
- Las actividades de construcción especializada fueron, con diferencia, las que registraron el mayor volumen de contratos de la ocupación (71,16 %) en 2018, seguidas de la fabricación de maquinaria y equipo (6,81 %).

### EVOLUCIÓN DE LA CONTRATACIÓN DE LA OCUPACIÓN SEGÚN SEXO Y EDAD

Por sexo<sup>1</sup>

Por grupos de edad<sup>1</sup>

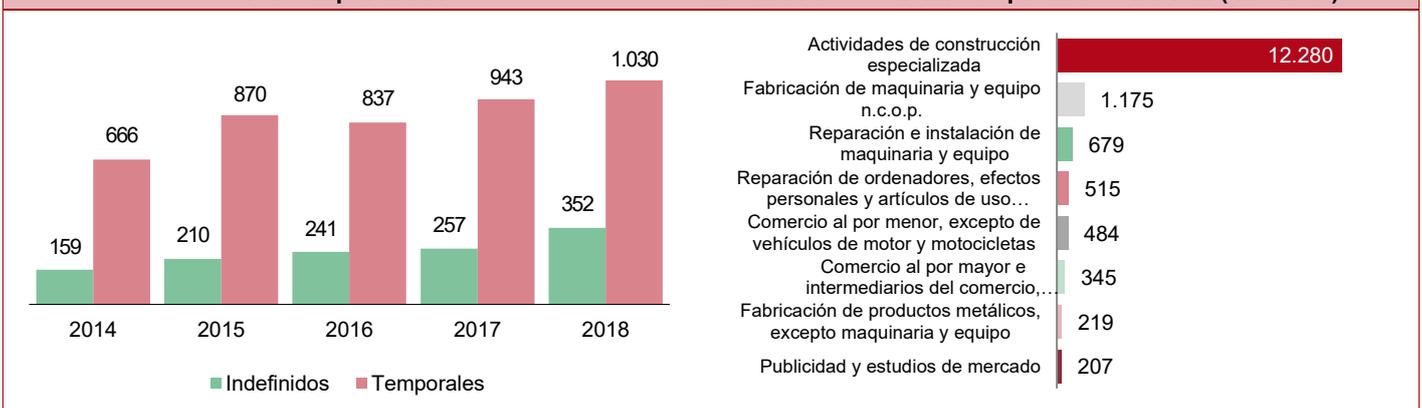


Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

### CONTRATACIÓN SEGÚN TEMPORALIDAD Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Por temporalidad<sup>1</sup>

Actividades económicas que más contratan (año 2018)



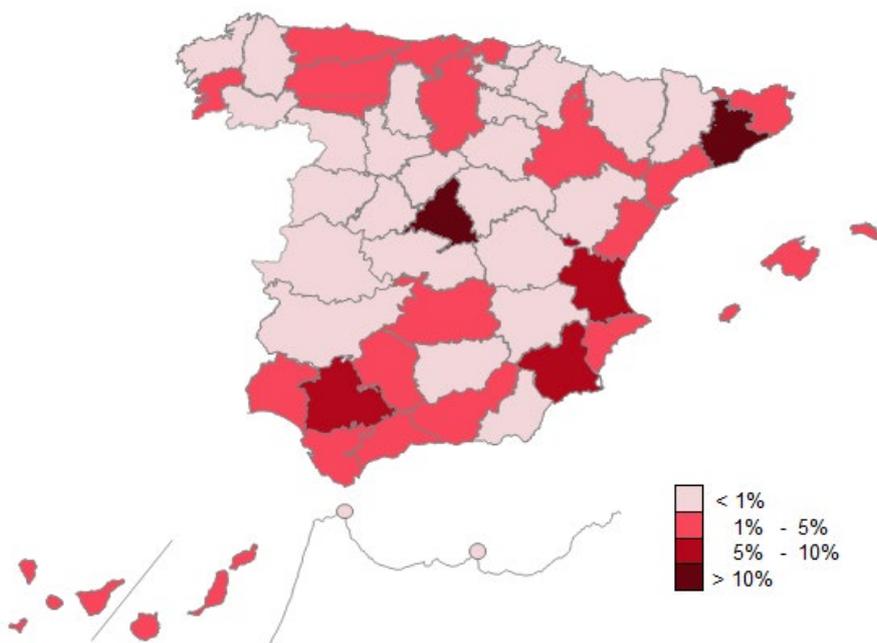
Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

<sup>1</sup> Datos de la ocupación en las actividades económicas relacionadas con la economía circular.

DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DEL PARO Y LA CONTRATACIÓN. VARIACIÓN ANUAL 2018-2017									
Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17	Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17
Albacete	7	-50,00	9	28,57	Jaén	10	400,00	6	100,00
Alicante/Alacant	43	-12,24	39	-13,33	León	6	20,00	21	320,00
Almería	16	0,00	6	-25,00	Lleida	3	-25,00	7	133,33
Araba/Álava	1	-80,00	7	0,00	Lugo	1	-80,00	6	-25,00
Asturias	25	66,67	16	23,08	Madrid	106	-14,52	197	17,96
Ávila	4	100,00	5	66,67	Málaga	32	60,00	68	65,85
Badajoz	19	72,73	12	9,09	Melilla	0	0,00		-100,00
Balears, Illes	19	-40,63	46	-16,36	Murcia	34	0,00	91	-20,87
Barcelona	104	-5,45	164	30,16	Navarra	10	900,00	6	100,00
Bizkaia	24	-31,43	24	71,43	Ourense	5	25,00	12	20,00
Burgos	5	66,67	15	50,00	Palencia	0	-100,00	3	200,00
Cáceres	7	-41,67	2	0,00	Palmas, Las	24	-7,69	26	-13,33
Cádiz	58	11,54	43	34,38	Pontevedra	14	-12,50	42	-20,75
Cantabria	5	-28,57	14	7,69	Rioja, La	3	-25,00	13	44,44
Castellón/Castelló	14	7,69	42	75,00	Salamanca	7	-46,15	13	-23,53
Ceuta	2	-33,33	2	100,00	Santa Cruz Tenerife	26	-16,13	24	-25,00
Ciudad Real	12	20,00	20	5,26	Segovia	0	0,00	2	-50,00
Córdoba	20	-25,93	28	-9,68	Sevilla	63	1,61	122	-3,17
Coruña, A	14	-30,00	8	0,00	Soria	0	0,00	1	0,00
Cuenca	1	0,00	1	0,00	Tarragona	6	-50,00	19	0,00
Gipuzkoa	8	33,33	7	16,67	Teruel	0	0,00	0	-100,00
Girona	10	-16,67	23	187,50	Toledo	18	-10,00	2	-33,33
Granada	13	-23,53	19	11,76	Valencia/València	67	3,08	74	17,46
Guadalajara	3	50,00	2	0,00	Valladolid	5	-28,57	12	50,00
Huelva	6	-40,00	32	700,00	Zamora	4	33,33	6	100,00
Huesca	1	0,00	3	0,00	Zaragoza	13	8,33	19	171,43

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: a 31-12-2018; contratos registrados: año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

LOCALIZACIÓN DEL EMPLEO (% provincial de contratos de la ocupación)



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

El mapa anterior representa la distribución porcentual de la contratación en la ocupación por provincias. Madrid y Barcelona fueron las que registraron más contratos en las actividades económicas relacionadas con la economía circular de la ocupación (14,27 % y 11,88 %); por debajo, se situaron Sevilla, Murcia, Valencia, Málaga, Illes Balears, Cádiz, Castellón/Castello y Pontevedra, con porcentajes que superaron el 3 % de la contratación. Solo dos provincias, Teruel y Melilla, no registraron ningún contrato.

La tasa de movilidad interprovincial de esta ocupación en las actividades implicadas en la economía circular se situó en 2018 en un 15,64 %, superior a la de la ocupación en su conjunto (13,96 %) y a la tasa de movilidad total nacional (14,00 %). Las provincias con mayor saldo positivo de movilidad, es decir, donde es mayor el número de contratos a trabajadores que entran procedentes de otras provincias que el de los que salen hacia otras, fueron Madrid, Málaga y Girona. Por el contrario, el saldo fue más negativo (son más los contratos que salen que los que entran) en Jaén, Guadalajara y Cádiz.

## 2. REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS

A continuación se presenta la información obtenida del Informe Anual de Prospección y Detección de Necesidades Formativas y del Informe Los Perfiles de la Oferta de Empleo, ambos elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal, así como de las aportaciones realizadas por los expertos y las empresas consultadas relacionados con la economía circular:

- Es una ocupación de gran dinamismo en el empleo. Los expertos mantienen su previsión de crecimiento de la contratación a corto-medio plazo, si bien puede existir cierta estacionalidad, en función de la actividad desarrollada, refrigeración o calefacción. Dentro de las actividades económicas relacionadas con la economía circular, Reparación e instalación de maquinaria y equipo y Reparación de ordenadores, efectos personales y artículos de uso doméstico, son las que generan una mayor contratación de esta ocupación.

El ejercicio de la profesión se encuentra regulado por la Administración, mediante reglamentos que establecen acreditaciones específicas para refrigeración y calefacción: habilitación profesional en instalaciones térmicas de edificios (carnet profesional RITE –Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificios–), certificación como instalador frigorista, certificación de manipulador de equipos con refrigerantes fluorados,...

Además, los expertos consultados detectan cierta dificultad para la cobertura de vacantes y como principales causas mencionan falta de experiencia y formación insuficiente. La entrada en vigor, en enero de 2020, de un nuevo reglamento de seguridad para las instalaciones frigoríficas podría generar nuevas necesidades de formación.

- Las principales **necesidades de formación técnico profesional** están relacionadas con las acreditaciones profesionales –y sus actualizaciones– exigidas por la normativa: carnet profesional RITE, certificaciones personales de competencias para la manipulación de equipos con refrigerantes fluorados; así como con el mantenimiento de equipos solares térmicos en edificios, la eficiencia energética, la prevención y control integral de *Legionella*, trabajos con soldadura blanda, prevención de riesgos laborales en altura, utilización de carretillas elevadoras y plataformas según normas UNE.

Otras necesidades formativas detectadas son: domótica aplicada a instalaciones frigoríficas; sustitución de gases fluorados; transporte y la manipulación de gases fluorados; sistemas de climatización de VRV (volumen de refrigerante variable); electromecánica adaptada a las instalaciones de frío y climatización; instalación de válvulas repartidoras de costes en las comunidades de vecinos con calefacción central; y aplicaciones de entorno BIM (*Building Information Modeling*) adaptados a la visualización de datos correspondientes al ejercicio de esta ocupación.

- También se han detectado necesidades formativas en **competencias transversales** relacionadas con el medioambiente, la prevención de riesgos laborales (PRL) y el emprendimiento (legislación autónomos/creación de microempresas; organización del trabajo y gestión de recursos humanos; contabilidad; formación comercial y técnicas de venta). En relación con los idiomas, se demandan conocimientos de inglés, a nivel de usuario básico, en comprensión lectora y auditiva, en interacción oral y en escritura, sobre todo de carácter técnico. En Ofimática/TIC, se requieren conocimientos de BaseGes (aplicación de gestión comercial y contabilidad para empresas instaladoras), así como básicos de procesador de texto, hoja de cálculo, base de datos, correo electrónico e Internet/Redes sociales.

Otras áreas que contemplan son: sistemas de calidad; localización de problemas, análisis de sus causas y búsqueda de soluciones; gestión de la relación con clientes y público; lectura y comprensión de informes, manuales, artículos, etc; y escucha activa y comprensiva en la comunicación.

- Las **competencias y aptitudes personales** más demandadas son la capacidad para trabajar en equipo, la polivalencia, la iniciativa y el compromiso.

### 3. OFERTA FORMATIVA

#### Formación profesional de grado superior

[Técnico Superior en Mantenimiento de Instalaciones Térmicas y de Fluidos.](#)

[Técnico Superior en Desarrollo de Proyectos de Instalaciones Térmicas y de Fluidos.](#)

#### Formación profesional de grado medio

[Técnico en Instalaciones Frigoríficas y de Climatización.](#)

[Técnico en Instalaciones de Producción de Calor.](#)

#### Certificados de profesionalidad

[IMAI0108\\_1](#) Operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica.

[IMAR0108\\_2](#) Montaje y mantenimiento de instalaciones frigoríficas.

[IMAR0208\\_2](#) Montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción.

[IMAR0408\\_2](#) Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas.

## CNO 7312 SOLDADORES Y OXICORTADORES

En este grupo primario ocupacional se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

- Cortadores de metales por plasma, a mano.
- Operadores de proyección térmica.
- Oxicortadores, a mano.
- Soldadores aluminotérmicos.
- Soldadores de estructuras metálicas ligeras.
- Soldadores de estructuras metálicas pesadas.
- Soldadores de oxigás (oxiacetilénica).
- Soldadores de tuberías y recipientes de alta presión.
- Soldadores manipuladores por electroescoria.
- Soldadores manipuladores por electrogás.
- Soldadores por arco eléctrico, en general.
- Soldadores por mig-mag.
- Soldadores por resistencia eléctrica.
- Soldadores por tig.
- Técnicos en soldeo de plásticos.
- Técnicos en soldeo y corte por láser.
- Técnicos en unión por adhesivos

Los soldadores y oxicortadores sueldan y cortan piezas de metal soldándolo y cortándolo, o soldándolo y fundiéndolo, con una llama de gas, un arco eléctrico u otra fuente de calor.

### 1. PRINCIPALES INDICADORES LABORALES

En este punto, se analiza el comportamiento y la dinámica de la ocupación que estamos estudiando a través de varios indicadores laborales procedentes de fuentes registrales del SEPE.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados: a 31 de diciembre; Contratación: total anual.

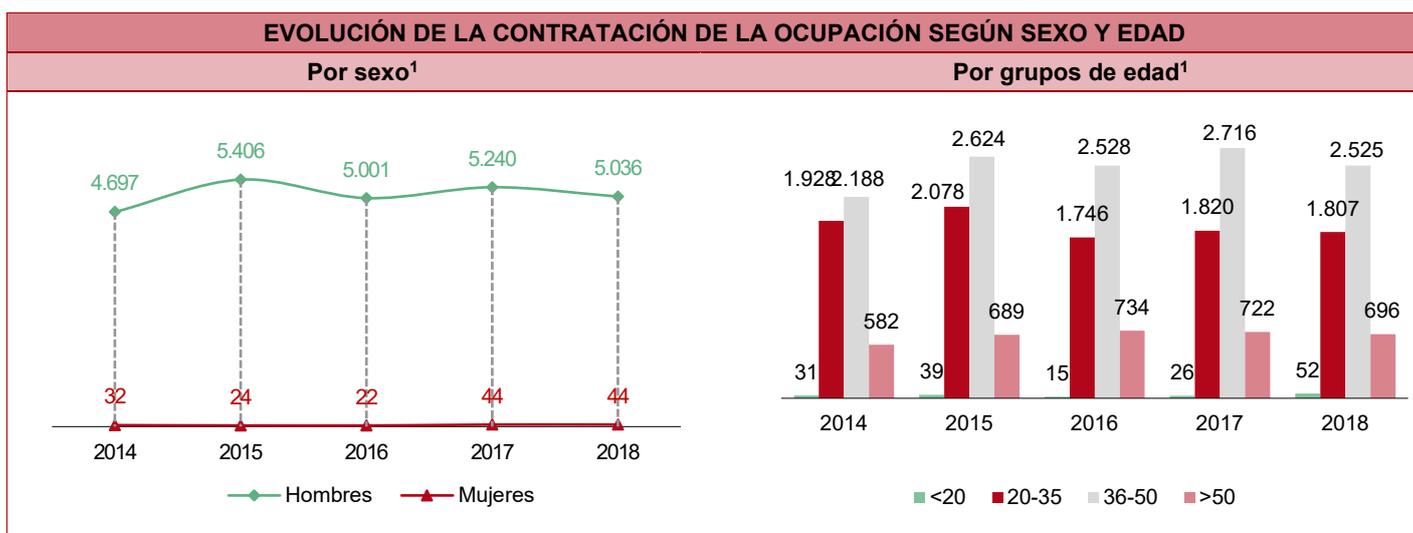
PERFIL DEL DESEMPLEADO			
A 31 de diciembre de 2018, el desempleo en la ocupación registró un descenso anual del 9,17 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC fue del 2,79 %.			
Tasas de paro (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	97,75	98,59	41,76
Mujeres	2,25	1,41	58,24
Menores de 30 años	14,35	10,32	16,63
Mayores de 45 años	47,14	50,14	50,64
Extranjeros	15,81	12,30	12,30
Personas con discapacidad	2,89	2,27	4,48
Parados de larga duración	27,08	24,52	40,57
Primer empleo	2,71	0,00	8,45

PERFIL DE LA CONTRATACIÓN			
En 2018 la contratación en esta ocupación registró un decremento anual del 2,33 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC se redujo un 3,86 %.			
Tasas de contratación (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	98,39	99,13	55,44
Mujeres	1,61	0,87	44,56
Menores de 30 años	18,96	18,86	35,58
Mayores de 45 años	29,28	28,72	25,08
Extranjeros	11,83	10,87	18,13
Personas con discapacidad	0,98	0,73	1,52
Parados de larga duración	1,62	1,14	2,02
Indefinidos	11,54	10,24	10,25
Temporales	88,46	89,76	89,75
Rotación	1,68	1,55	2,88

Fuente: Elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: 31-12-2018; contratos registrados: año 2018.

Del comportamiento de esta ocupación en el mercado laboral, destacan las siguientes observaciones:

- El número de demandantes parados viene descendiendo en los últimos cuatro años –también en el sector de la economía circular– hasta cifras por debajo de las registradas en 2009. En todo caso, desde el año 2013 desciende el paro ininterrumpidamente. La evolución de la contratación, aunque en los años 2013 y 2014 registra incrementos importantes, presenta un comportamiento más irregular en los últimos cuatro años, alternando leves descensos e incrementos.
- Es una ocupación mayoritariamente masculina, con valores entorno al 98 %, tanto de varones demandantes de empleo como en tasas de contratación. Cifras que también se repiten cuando hablamos de economía circular. Los contratos suscritos por mujeres no llegan al 2 %.
- La mitad de los contratos registrados en 2018 en esta ocupación y dentro del sector de la economía circular fueron firmados por trabajadores de 36 a 50 años, aunque es el tramo de edad que refleja mayor caída de contratación (-7,03 %) respecto de 2017.
- La estabilidad laboral de la ocupación en el sector ha mejorado considerablemente en el último año, con un incremento de casi cuatro puntos porcentuales, hasta situarse en algo más del diez por ciento de contratos indefinidos. No obstante, la temporalidad sigue siendo característica de esta ocupación, entorno al 90 %. Vinculada a la temporalidad, la rotación arroja en 2018 un índice de 1,55 contratos por persona, inferior no obstante al registrado por el conjunto del mercado de trabajo nacional (2,88).
- Algo más del 38 % de los contratos en esta ocupación en el sector que nos ocupa, se registraban en la actividad Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo y el 18 %, en Actividades de construcción especializada. El 9,48 % de la contratación la concentraba la actividad Reparación e instalación de maquinaria y equipo.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

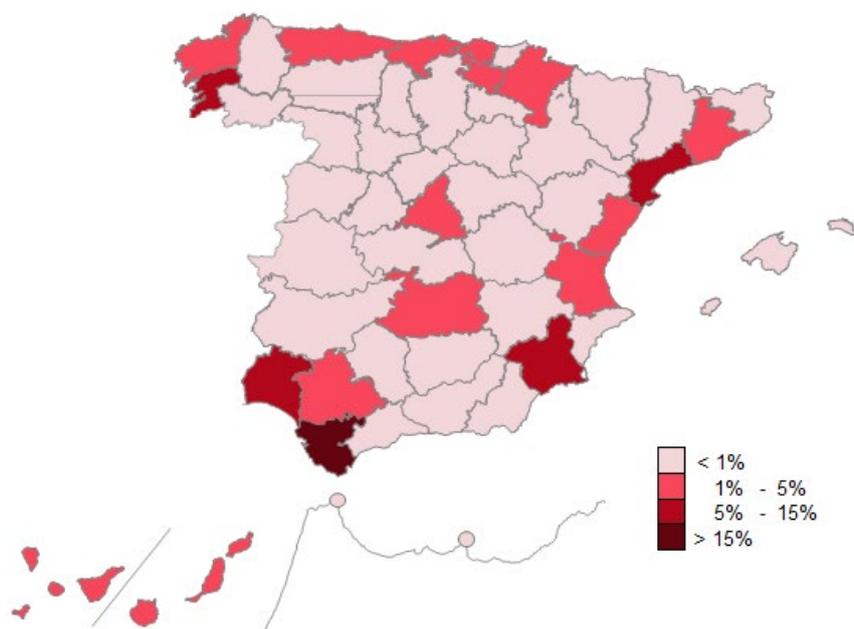
<sup>1</sup> Datos de la ocupación en las actividades económicas relacionadas con la economía circular.

## DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DEL PARO Y LA CONTRATACIÓN. VARIACIÓN ANUAL 2018-2017

Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17	Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17
Albacete	32	-3,03	38	-35,59	Jaén	18	-33,33	25	-44,44
Alicante/Alacant	121	-6,92	24	-22,58	León	80	-23,81	49	-41,67
Almería	44	33,33	24	-48,94	Lleida	51	45,71	19	46,15
Araba/Álava	30	36,36	62	113,79	Lugo	26	4,00	20	-41,18
Asturias	130	5,69	53	-32,91	Madrid	233	-8,63	152	-15,56
Ávila	6	-25,00	0	0,00	Málaga	67	-1,47	37	42,31
Badajoz	38	-19,15	22	175,00	Melilla	1	0,00	4	0,00
Balears, Illes	38	40,74	16	-44,83	Murcia	207	-4,17	284	37,86
Barcelona	300	-12,54	199	-20,40	Navarra	57	-35,96	69	-47,73
Bizkaia	220	-15,06	251	-15,20	Ourense	20	66,67	18	-18,18
Burgos	39	-25,00	24	-29,41	Palencia	11	10,00	14	-17,65
Cáceres	56	40,00	16	166,67	Palmas, Las	108	-15,63	102	17,24
Cádiz	362	23,55	946	23,18	Pontevedra	245	78,83	529	-17,98
Cantabria	77	5,48	78	1,30	Rioja, La	8	-33,33	8	-27,27
Castellón/Castelló	98	53,13	239	8,64	Salamanca	19	5,56	0	-100,00
Ceuta	1	-66,67	10	0,00	Santa Cruz Tenerife	73	12,31	161	-34,82
Ciudad Real	65	-31,58	141	22,61	Segovia	4	300,00	0	0,00
Córdoba	44	-18,52	13	-23,53	Sevilla	175	-8,85	180	122,22
Coruña, A	143	-22,70	190	-34,48	Soria	0	-100,00	1	0,00
Cuenca	10	-23,08	3	-25,00	Tarragona	78	27,87	258	-3,73
Gipuzkoa	48	-5,88	27	-27,03	Teruel	12	20,00	38	192,31
Girona	21	-25,00	8	166,67	Toledo	47	27,03	9	-52,63
Granada	54	-25,00	24	9,09	Valencia/València	268	-11,84	147	-10,91
Guadalajara	21	-16,00	50	21,95	Valladolid	54	8,00	41	24,24
Huelva	107	-18,94	324	6,58	Zamora	12	-25,00	15	-16,67
Huesca	14	-22,22	33	-40,00	Zaragoza	56	-15,15	48	92,00

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: a 31-12-2018; contratos registrados: año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

## LOCALIZACIÓN DEL EMPLEO (% provincial de contratos de la ocupación)



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

El mapa, que refleja el porcentaje provincial de contratos de la ocupación Soldadores y oxicrotadores con respecto al total nacional, en economía circular muestra el predominio de la provincia de Cádiz, que en 2018 registraba el 18,62 % de la contratación, además de un incremento interanual del 23,18 %, seguida de un grupo de provincias que concentraron ente el cinco y el quince por ciento de contratos, Pontevedra, Huelva, Murcia o Tarragona.

La tasa de movilidad geográfica interna en esta ocupación en las actividades implicadas en la economía circular es alta, el 22,97 %, muy por encima de la tasa de nacional de movilidad del conjunto del mercado de trabajo (14,00 %). Las provincias con mayor saldo positivo de movilidad, es decir, donde es mayor el número de contratos realizados a trabajadores que entran procedentes de otras provincias que el de los que salen hacia otras, son Castellón, Santa Cruz de Tenerife y Pontevedra. Por el contrario, el saldo es más negativo (son más los contratos que salen que los que entran) en Huelva, Cádiz y Sevilla, principalmente.

## 2. REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS

A continuación se presenta la información obtenida del Informe Anual de Prospección y Detección de Necesidades Formativas y del Informe Los Perfiles de la Oferta de Empleo, ambos elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal, así como de las aportaciones realizadas por los expertos y las empresas consultadas relacionados con la economía circular:

- La **previsión de empleo** de la ocupación es de moderado crecimiento. Su evolución está muy ligada a la evolución de los tipos de soldadura y las nuevas técnicas de Control Numérico y la Robótica. En este sentido, el aumento de los sistemas automáticos de corte y soldadura robotizados pueden ser un freno para su el aumento del empleo. Por otra parte cuanto más grande es una empresa se produce una mayor especialización de las tareas de soldadura y las competencias exigidas son más específicas, las empresas forman a sus empleados en las máquinas y los procesos internos. Sin embargo, en las pequeñas empresas y talleres se requiere polivalencia.
- Las necesidades formativas **técnico profesionales** están relacionadas principalmente con técnicas de soldadura, destacando entre otras, soldadura robotizada, soldadura de polímeros y materiales plásticos, soldadura de corte y por láser, soldadura subacuática, o soldadura de nuevos materiales. Se considera además que los soldadores necesitan formación en interpretación de planos y en tratamiento de residuos.
- También hay necesidades formativas en **competencias transversales** principalmente en prevención de riesgos, normas y sistemas de calidad así como en normativa medioambiental. Se detectan carencias formativas en cuanto a control remoto y técnicas de diagnosis para localización de fallos.
- Hay otra serie de conocimientos genéricos que tienen relación con las habilidades personales, exigiéndose a estos trabajadores polivalencia y multitarea, además de iniciativa, capacidad para el trabajo en equipo, eficiencia y compromiso.

## 3. OFERTA FORMATIVA

### Formación profesional de grado medio

[Técnico en Soldadura y Calderería.](#)

### Certificados de profesionalidad

[FMEC0110\\_2](#) Soldadura con electrodo revestido y tig.

[FMEC0210\\_2](#) Soldadura oxigás y soldadura mig/mag.

## CNO 7313 CHAPISTAS Y CALDEREROS

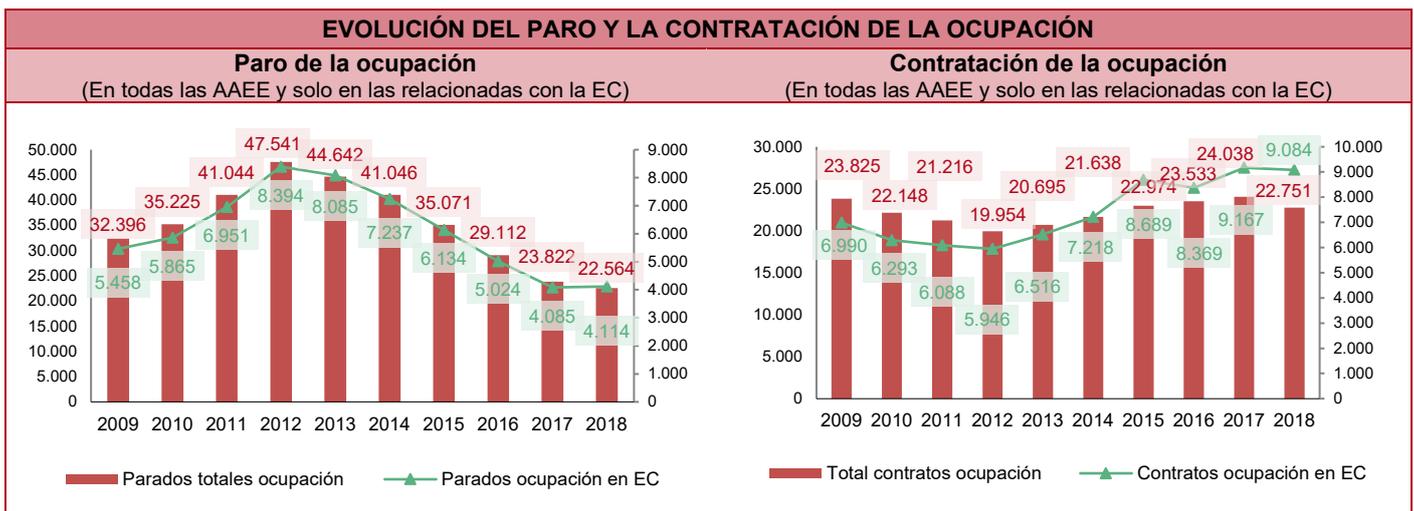
En este grupo primario ocupacional se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

- Caldereros de cobre y aleaciones ligeras.
- Caldereros industriales.
- Caldereros navales.
- Caldereros-tuberos (fabricación de construcciones metálicas).
- Chapistas industriales.
- Chapistas-pintores de vehículos.
- Tuberos industriales de industria pesada.

Los chapistas y caldereros fabrican, instalan y reparan piezas y elementos diversos en chapas de acero, hierro galvanizado, aluminio, cobre, estaño, latón o cinc.

### 1. PRINCIPALES INDICADORES LABORALES

En este punto, se analiza el comportamiento y la dinámica de la ocupación que estamos estudiando a través de varios indicadores laborales procedentes de fuentes registrales del SEPE.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados: a 31 de diciembre; Contratación: total anual.

#### PERFIL DEL DESEMPLEADO

A 31 de diciembre de 2018, el desempleo en la ocupación registró un descenso anual del 5,28 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC creció un 0,71 %.

Tasas de paro (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	98,84	99,10	41,76
Mujeres	1,16	0,90	58,24
Menores de 30 años	24,22	18,08	16,63
Mayores de 45 años	39,15	47,74	50,64
Extranjeros	8,44	10,40	12,30
Personas con discapacidad	2,82	1,70	4,48
Parados de larga duración	26,10	26,08	40,57
Primer empleo	4,42	0,00	8,45

#### PERFIL DE LA CONTRATACIÓN

En 2018 la contratación en esta ocupación registró un decremento anual del 5,35 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC se redujo un 0,91 %.

Tasas de contratación (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	99,08	99,19	55,44
Mujeres	0,92	0,81	44,56
Menores de 30 años	19,60	26,03	35,58
Mayores de 45 años	34,82	31,13	25,08
Extranjeros	9,17	11,18	18,13
Personas con discapacidad	1,05	1,24	1,52
Parados de larga duración	1,90	2,37	2,02
Indefinidos	17,20	25,55	10,25
Temporales	82,80	74,45	89,75
Rotación	1,51	1,32	2,88

Fuente: Elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: 31-12-2018; contratos registrados: año 2018.

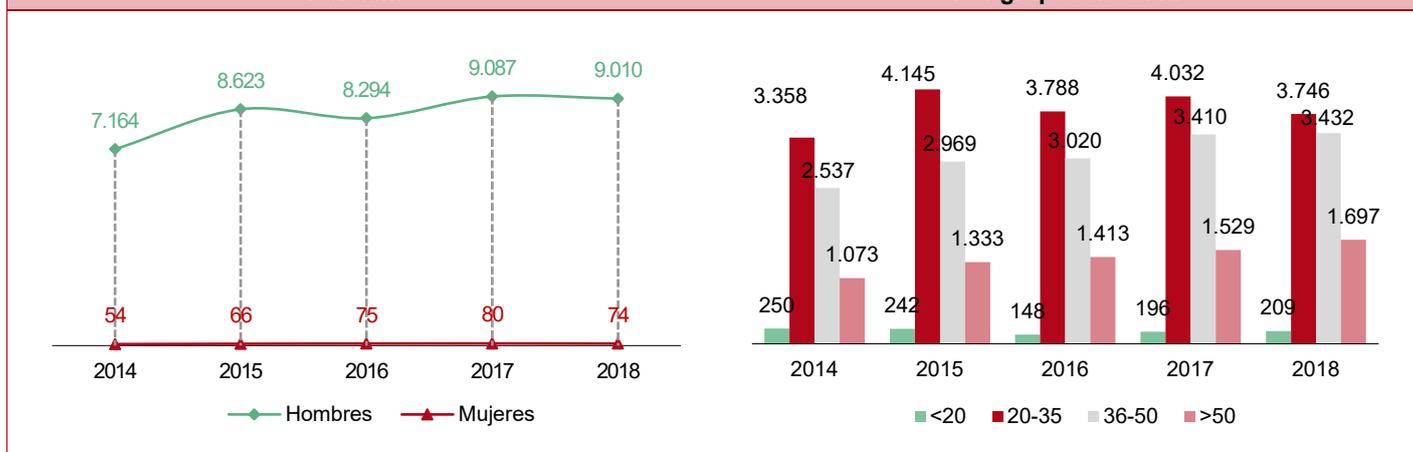
Del comportamiento de esta ocupación en el mercado laboral, destacan las siguientes observaciones:

- Desde el año 2013 desciende el número de parados –también en el sector de la economía circular– hasta cifras por debajo de las registradas en 2009. No obstante, a finales del año 2018 se registra un leve repunte de parados en esta ocupación si nos ceñimos a las actividades propias de la economía circular. La evolución de la contratación, registra tendencia positiva desde 2013, alternando leves descensos e incrementos en los últimos tres años.
- Es una ocupación mayoritariamente masculina, con valores entorno al 99 %, tanto de varones demandantes de empleo como en tasas de contratación. Cifras que se acercan al cien por cien cuando hablamos de economía circular. Los contratos suscritos por mujeres no llegan al 1 %.
- El 80 % de los contratos registrados en 2018 en esta ocupación y dentro del sector de la economía circular fueron firmados por trabajadores de 20 a 35 años (41,24 %) y de 36 a 50 años (37,78 %), aunque en este último tramo de edad la evolución de la contratación desde 2014 ha sido positiva. Sin embargo, en el primer tramo citado descendían los contratos un 7 % en 2018.
- La estabilidad laboral de la ocupación evoluciona positivamente en las actividades de economía circular, desde un 18,86 % de contratos indefinidos que se registraban en 2014 al 25,55 % en 2018, varios puntos por encima de los porcentajes registrados en este último año en la propia ocupación (17,20 %), así como la registrada por el mercado laboral del conjunto del Estado (10,25 %). En todo caso, la temporalidad sigue siendo muy alta, si bien la rotación de esta ocupación en economía circular presentaba en 2018 un índice de 1,32 contratos por persona, inferior al registrado por el conjunto del mercado de trabajo nacional (2,88).
- Casi la mitad de los contratos en esta ocupación se registraban en las actividades Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas (25,94 %) y Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo (22,17 %). Con algo más del diez por ciento le siguen, Reparación e instalación de maquinaria y equipo, Actividades de construcción especializada y Fabricación de otro material de transporte.

### EVOLUCIÓN DE LA CONTRATACIÓN DE LA OCUPACIÓN SEGÚN SEXO Y EDAD

Por sexo<sup>1</sup>

Por grupos de edad<sup>1</sup>

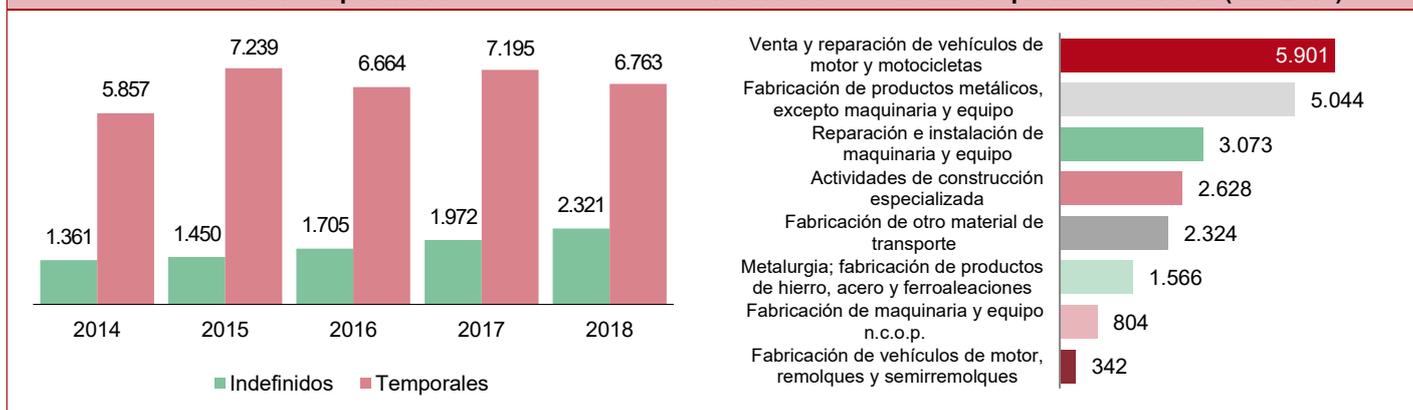


Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

### CONTRATACIÓN SEGÚN TEMPORALIDAD Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Por temporalidad<sup>1</sup>

Actividades económicas que más contratan (año 2018)



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

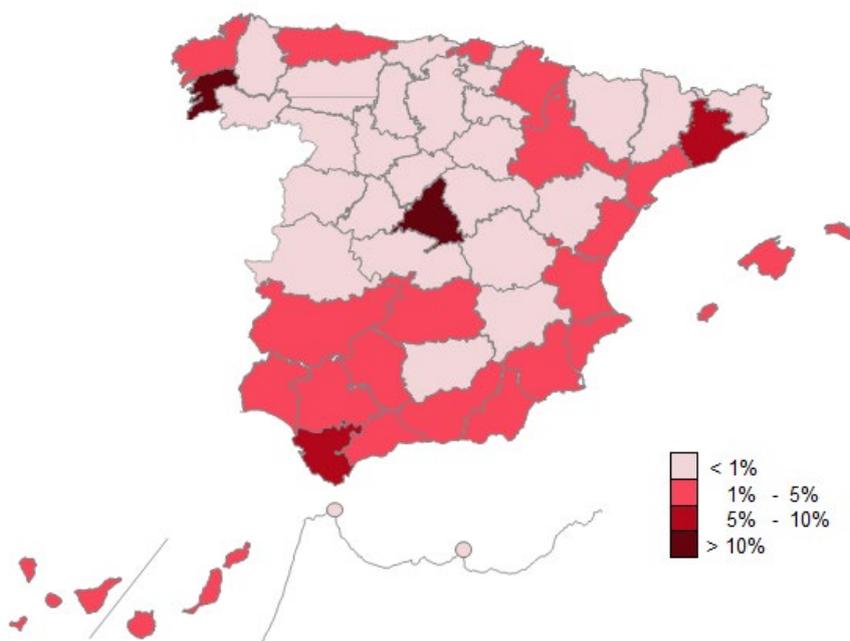
<sup>1</sup> Datos de la ocupación en las actividades económicas relacionadas con la economía circular.

## DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DEL PARO Y LA CONTRATACIÓN. VARIACIÓN ANUAL 2018-2017

Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17	Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17
Albacete	18	-14,29	45	15,38	Jaén	22	-40,54	86	6,17
Alicante/Alacant	158	8,22	290	0,69	León	37	-26,00	71	18,33
Almería	66	-1,49	121	12,04	Lleida	18	-5,26	29	-45,28
Araba/Álava	20	17,65	37	-30,19	Lugo	28	0,00	45	-6,25
Asturias	114	-3,39	187	1,63	Madrid	373	4,48	1.117	-4,94
Ávila	14	7,69	14	-22,22	Málaga	149	-1,32	233	-4,90
Badajoz	43	-15,69	124	53,09	Melilla	8	60,00	5	400,00
Balears, Illes	71	18,33	174	-6,45	Murcia	163	21,64	269	8,47
Barcelona	240	-14,89	465	-5,68	Navarra	27	-6,90	101	6,32
Bizkaia	110	-16,03	304	-17,39	Ourense	23	-14,81	66	-2,94
Burgos	14	0,00	42	61,54	Palencia	9	28,57	17	6,25
Cáceres	36	28,57	32	3,23	Palmas, Las	143	-10,63	292	-2,99
Cádiz	463	28,97	900	26,76	Pontevedra	236	45,68	965	-14,22
Cantabria	60	-1,64	86	-31,75	Rioja, La	10	-28,57	18	-28,00
Castellón/Castelló	51	10,87	245	12,90	Salamanca	11	-35,29	35	-7,89
Ceuta	2	0,00	5	400,00	Santa Cruz Tenerife	167	-4,02	262	-9,03
Ciudad Real	47	23,68	133	3,10	Segovia	6	-25,00	11	-15,38
Córdoba	72	-19,10	110	0,92	Sevilla	229	-13,91	395	-8,78
Coruña, A	151	-12,72	219	-32,41	Soria	7	133,33	13	160,00
Cuenca	11	0,00	17	-29,17	Tarragona	73	-8,75	271	30,92
Gipuzkoa	42	-4,55	67	-6,94	Teruel	5	150,00	17	70,00
Girona	26	-23,53	40	-21,57	Toledo	74	27,59	65	-34,34
Granada	76	-16,48	148	-9,76	Valencia/València	188	-15,32	235	-14,86
Guadalajara	24	100,00	69	15,00	Valladolid	30	50,00	43	-30,65
Huelva	97	2,11	319	83,33	Zamora	10	-16,67	32	18,52
Huesca	9	350,00	62	113,79	Zaragoza	33	-13,16	104	8,33

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: a 31-12-2018; contratos registrados: año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

## LOCALIZACIÓN DEL EMPLEO (% provincial de contratos de la ocupación)



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

El mapa, que refleja el porcentaje provincial de contratos de la ocupación Chapistas y caldereros con respecto al total nacional, en economía circular muestra el predominio de la provincia de Madrid, que en 2018 registraba el 12,30 % de la contratación, seguida de Pontevedra (10,62 %), Cádiz (9,91 %) y Barcelona (5,12 %). De las provincias citadas, solo Cádiz registraba cifras positivas en 2018 respecto del año anterior, con un incremento del 26,76 % de contratos.

La tasa de movilidad geográfica interna en esta ocupación en las actividades implicadas en la economía circular es baja, el 12,19 %, inferior en casi dos puntos a la tasa nacional de movilidad del conjunto del mercado de trabajo (14,00 %). Las provincias con mayor saldo positivo de movilidad, es decir, donde es mayor el número de contratos realizados a trabajadores que entran procedentes de otras provincias que el de los que salen hacia otras, son Castellón, Pontevedra, Barcelona y Bizkaia. Por el contrario, el saldo es más negativo (son más los contratos que salen que los que entran) Cádiz, Sevilla y Toledo principalmente.

## 2. REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS

A continuación se presenta la información obtenida del Informe Anual de Prospección y Detección de Necesidades Formativas y del Informe Los Perfiles de la Oferta de Empleo, ambos elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal, así como de las aportaciones realizadas por los expertos y las empresas consultadas relacionados con la economía circular:

- La **previsión de empleo** de la ocupación es de crecimiento. Falta mano de obra cualificada, sobre todo en carrocería y chapa. Se demandan también caldereros, tanto para mantenimiento reactivo como preventivo. Se trata por tanto, según los empresarios encuestados, de una ocupación con cierta dificultad para su cobertura debido a la falta de experiencia y la insuficiente formación como causas más importantes.
- Las necesidades formativas **técnico profesionales** están relacionadas principalmente con técnicas de soldadura, interpretación de planos, materiales metálicos y sintéticos, métodos de reparación de estructuras (desabollado, soldadura, pegado...), métodos de uniones desmontables, corte de chapa, preparación a la soldadura, emplantillado métrico de la estructura, montaje y desmontaje de vehículos eléctricos, electromecánica y aplicaciones de valoraciones de daños (Audatex, *GT Estimate*...).
- También hay necesidades formativas en **competencias transversales** principalmente en prevención de riesgos, normas y sistemas de calidad así como en normativa medioambiental. Se detectan carencias formativas técnicas de diagnosis para localización de fallos, análisis de sus causas y búsqueda de soluciones
- Hay otra serie de conocimientos genéricos que tienen relación con las habilidades personales exigiéndose a estos trabajadores polivalencia y multitarea, además de iniciativa, capacidad para el trabajo en equipo, eficiencia, compromiso y responsabilidad

## 3. OFERTA FORMATIVA

### Formación profesional de grado medio

[Técnico en Soldadura y Calderería](#)

### Certificados de profesionalidad

[FMEC0108\\_2](#) Fabricación y montaje de instalaciones de tubería industrial.

[FMEC0208\\_3](#) Diseño de calderería y estructuras metálicas.

## CNO 732 TRABAJADORES DE LA FABRICACIÓN DE HERRAMIENTAS, MECÁNICO-AJUSTADORES, MODELISTAS, MATRICEROS Y AFINES

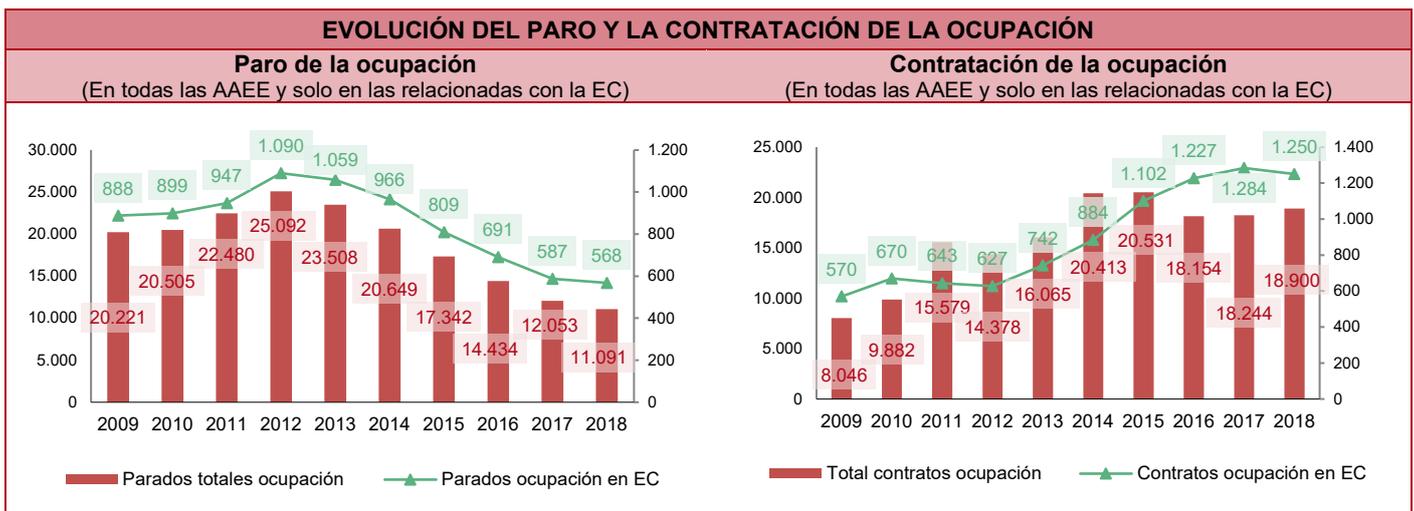
En este grupo primario ocupacional se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

- Armeros-ajustadores, en general.
- Cerrajeros.
- Cuchilleros
- Matriceros-moldistas de metales.
- Mecánicos-ajustadores de calibradores.
- Mecánicos-ajustadores de modelos de fundición.
- Verificadores-trazadores de metales.

Los herramentistas y afines fabrican y reparan herramientas a medidas y especiales, armas de uso deportivo, cerraduras, modelos, matrices y otras piezas de motores o máquinas, utilizando herramientas manuales y mecánicas para trabajar el metal con precisión.

### 1. PRINCIPALES INDICADORES LABORALES

En este punto, se analiza el comportamiento y la dinámica de la ocupación que estamos estudiando a través de varios indicadores laborales procedentes de fuentes registrales del SEPE.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados: a 31 de diciembre; Contratación: total anual.

#### PERFIL DEL DESEMPLEADO

A 31 de diciembre de 2018, el desempleo en la ocupación registró un descenso anual del 7,98 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC fue del 3,24 %.

Tasas de paro (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	90,92	96,48	41,76
Mujeres	9,08	3,52	58,24
Menores de 30 años	10,64	8,80	16,63
Mayores de 45 años	52,01	54,58	50,64
Extranjeros	11,06	8,45	12,30
Personas con discapacidad	3,70	3,70	4,48
Parados de larga duración	32,51	33,63	40,57
Primer empleo	2,78	0,00	8,45

#### PERFIL DE LA CONTRATACIÓN

En 2018 la contratación en esta ocupación registró un incremento anual del 3,60 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC se redujo un 2,65 %.

Tasas de contratación (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	83,34	97,52	55,44
Mujeres	16,66	2,48	44,56
Menores de 30 años	32,64	23,44	35,58
Mayores de 45 años	22,51	37,20	25,08
Extranjeros	6,77	9,28	18,13
Personas con discapacidad	0,84	1,12	1,52
Parados de larga duración	1,33	1,92	2,02
Indefinidos	15,01	20,80	10,25
Temporales	84,99	79,20	89,75
Rotación	1,86	1,25	2,88

Fuente: Elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: 31-12-2018; contratos registrados: año 2018.

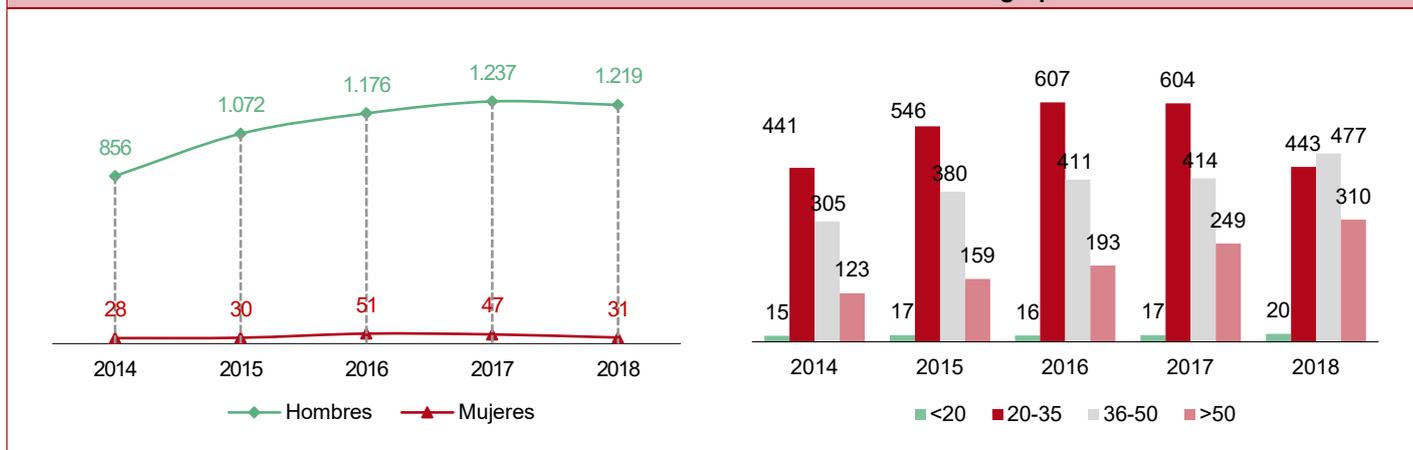
Del comportamiento de esta ocupación en el mercado laboral, destacan las siguientes observaciones:

- El año 2012 marca el punto de inflexión al registrarse la mayor cifra de parados de los últimos diez años. A partir de 2013 desciende de forma ininterrumpida el número de demandantes en paro –también en el sector de la economía circular– hasta cifras por debajo de las registradas en 2009. La evolución de la contratación muestra en el gráfico una tendencia positiva, si bien, en 2016 se produce un descenso importante de contratos. En 2018, a pesar del incremento registrado, no se alcanzan las cifras del año 2015. En economía circular, la tendencia es igualmente positiva con un leve descenso en 2018.
- Es una ocupación donde se contrata mayoritariamente a hombres, tanto de demandantes de empleo como en tasas de contratación. Cifras, por otra parte, que giran entorno al 97 % de contratación masculina cuando hablamos de economía circular.
- Como muestra el gráfico, en los últimos años el grueso de la contratación en esta ocupación y dentro del sector de la economía circular, se concentraba entre los trabajadores de 20 a 35 años, si bien, en 2018 registra un descenso de más del 25 %, lo que ha supuesto que los trabajadores de 36 a 50 años formalizaran más contratos.
- La estabilidad laboral de la ocupación evoluciona positivamente en las actividades de economía circular, desde un 13,69 % de contratos indefinidos que se registraban en 2014 al 20,80 % en 2018, más de cinco puntos por encima del porcentaje registrado en este último año en la propia ocupación (15,01 %), y más de diez sobre la registrada por el mercado de trabajo del conjunto del Estado (10,25 %). En todo caso, la temporalidad sigue siendo muy alta, si bien la rotación de esta ocupación en economía circular presentaba en 2018 un índice de 1,25 contratos por persona, inferior al registrado por el conjunto del mercado de trabajo nacional (2,88).
- Casi un tercio de los contratos en esta ocupación se registraban en la actividad económica Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo (31,11 %) y casi una cuarta parte (23,28 %) en la actividad Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos.

### EVOLUCIÓN DE LA CONTRATACIÓN DE LA OCUPACIÓN SEGÚN SEXO Y EDAD

Por sexo<sup>1</sup>

Por grupos de edad<sup>1</sup>

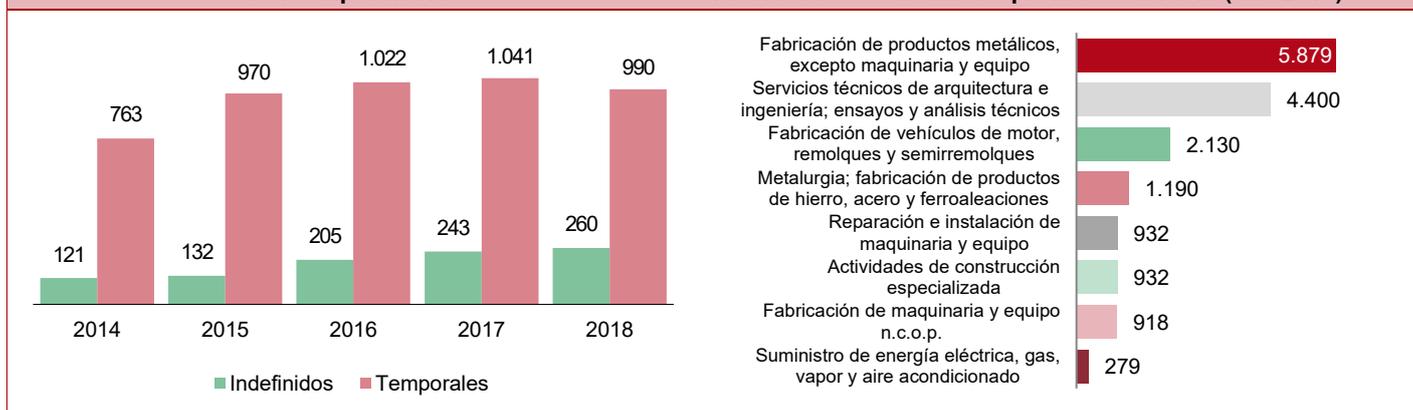


Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

### CONTRATACIÓN SEGÚN TEMPORALIDAD Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Por temporalidad<sup>1</sup>

Actividades económicas que más contratan (año 2018)



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

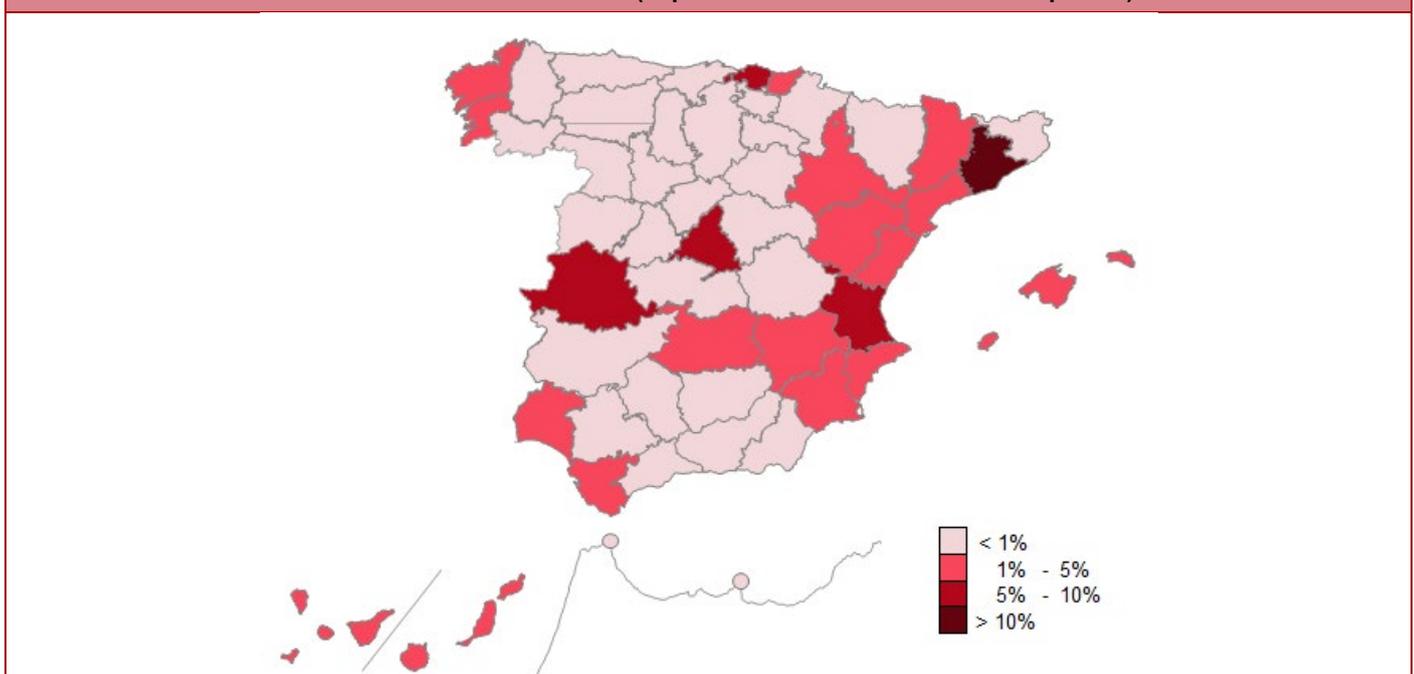
<sup>1</sup> Datos de la ocupación en las actividades económicas relacionadas con la economía circular.

## DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DEL PARO Y LA CONTRATACIÓN. VARIACIÓN ANUAL 2018-2017

Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17	Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17
Albacete	13	62,50	22	29,41	Jaén	0	0,00	1	0,00
Alicante/Alacant	29	-23,68	15	-44,44	León	2	-60,00	7	-36,36
Almería	3	-25,00	7	16,67	Lleida	4	300,00	38	-28,30
Araba/Álava	2	100,00	5	0,00	Lugo	0	-100,00	10	25,00
Asturias	5	-37,50	11	120,00	Madrid	78	-9,30	70	-5,41
Ávila	3	-25,00	0	-100,00	Málaga	23	0,00	5	-44,44
Badajoz	7	-46,15	12	33,33	Melilla	0	0,00	0	0,00
Balears, Illes	8	33,33	22	69,23	Murcia	40	29,03	16	-11,11
Barcelona	36	-29,41	205	-8,48	Navarra	1	0,00	3	-72,73
Bizkaia	27	12,50	123	-29,71	Ourense	1	-50,00	5	-61,54
Burgos	2	100,00	9	-10,00	Palencia	0	0,00	8	-20,00
Cáceres	13	30,00	91	0,00	Palmas, Las	11	10,00	60	160,87
Cádiz	54	0,00	53	-82,45	Pontevedra	15	66,67	19	18,75
Cantabria	3	50,00	2	-33,33	Rioja, La	0	-100,00	8	-27,27
Castellón/Castelló	17	41,67	31	55,00	Salamanca	2	-50,00	1	0,00
Ceuta	0	0,00	0	0,00	Santa Cruz Tenerife	40	-18,37	59	168,18
Ciudad Real	6	200,00	21	110,00	Segovia	1	0,00	0	-100,00
Córdoba	2	0,00	10	66,67	Sevilla	17	21,43	8	33,33
Coruña, A	4	33,33	14	-22,22	Soria	0	0,00	1	0,00
Cuenca	0	0,00	1	0,00	Tarragona	9	-18,18	44	120,00
Gipuzkoa	2	-33,33	22	120,00	Teruel	0	0,00	27	0,00
Girona	2	100,00	10	11,11	Toledo	28	55,56	12	50,00
Granada	6	-45,45	6	100,00	Valencia/València	37	-19,57	63	53,66
Guadalajara	6	50,00	12	1.100,00	Valladolid	1	-66,67	7	40,00
Huelva	6	200,00	42	20,00	Zamora	0	0,00	0	0,00
Huesca	0	-100,00	3	-25,00	Zaragoza	2	-71,43	29	141,67

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: a 31-12-2018; contratos registrados: año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

## LOCALIZACIÓN DEL EMPLEO (% provincial de contratos de la ocupación)



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

El mapa, que refleja el porcentaje provincial de contratos de la ocupación Trabajadores de la fabricación de herramientas, mecánico-ajustadores, modelistas, matriceros y afines con respecto al total nacional, en economía circular muestra el predominio de la provincia de Barcelona, que en 2018 registraba el 16,40 % de la contratación, seguida de Bizkaia con el 9,84 %. Le siguen, ya por debajo de los cien contratos, las provincias de Cáceres (7,28 %), Madrid (5,60 %) y Valencia (5,04 %).

La tasa de movilidad geográfica interna en esta ocupación en las actividades implicadas en la economía circular es moderadamente alta, el 18,82 %, superior en más cuatro a la tasa nacional de movilidad del conjunto del mercado de trabajo (14,00 %). Las provincias con mayor saldo positivo de movilidad, es decir, donde es mayor el número de contratos realizados a trabajadores que entran procedentes de otras provincias que el de los que salen hacia otras, son Bizkaia, Barcelona y Cádiz. Por el contrario, el saldo es más negativo (son más los contratos que salen que los que entran) Gipuzkoa, Sevilla, León y Girona.

## 2. REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS

A continuación se presenta la información obtenida del Informe Anual de Prospección y Detección de Necesidades Formativas y del Informe Los Perfiles de la Oferta de Empleo, ambos elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal, así como de las aportaciones realizadas por los expertos y las empresas consultadas relacionados con la economía circular:

- La **previsión de empleo** de la ocupación es de mantenimiento. Hay que tener en cuenta que la de herramentistas y afines es una ocupación multidisciplinar y como tal se recoge en las ofertas de empleo analizadas. Por otra parte, existe cierta dificultad, según los empresarios consultados, para la cobertura de estos puestos por falta de experiencia y de formación en manejo adecuado de torno y fresadora.
- Las necesidades formativas **técnico profesionales** están relacionadas principalmente con tecnologías informáticas aplicadas al funcionamiento de la maquinaria y su mantenimiento, destacando en verificadores-trazadores, robótica (nivel técnico y de mantenimiento), metrología, interpretación de planos, materiales y actualización de programas CAD-CAM. En matriceros-moldistas, se demanda formación en manejo de torno y fresadora y en electroerosión.
- También hay necesidades formativas en **competencias transversales** en prevención, por el elevado riesgo de las actividades desarrolladas por estos trabajadores.
- Hay otra serie de conocimientos genéricos que tienen relación con las habilidades personales, así se requieren en las ofertas **candidatos** con capacidad de adaptación a nuevas tecnologías de estampación, con orden y limpieza en el puesto de trabajo, metódicas y resolutivas.

## 3. OFERTA FORMATIVA

### Formación profesional de grado superior

[Técnico Superior en Construcciones Metálicas.](#)

[Técnico Superior en Diseño en Fabricación Mecánica.](#)

[Técnico Superior en Programación de la Producción en Fabricación Mecánica.](#)

[Técnico Superior en Programación de la Producción en Moldeo de Metales y Polímeros.](#)

### Formación profesional de grado medio

[Técnico en Mecanizado.](#)

[Técnico en Soldadura y Calderería.](#)

[Técnico en Conformado por Moldeo de Metales y Polímeros.](#)

### Certificados de profesionalidad

[FMEA0111\\_2](#) Montaje de estructuras e instalación de sistemas y equipos de aeronaves.

[FMEM0311\\_3](#) Fabricación de troqueles para la producción de piezas de chapa metálica.

[FMEM0411\\_3](#) Fabricación de moldes para la producción de piezas poliméricas y de aleaciones ligeras.

## CNO 7323 AJUSTADORES Y OPERADORES DE MÁQUINAS-HERRAMIENTA

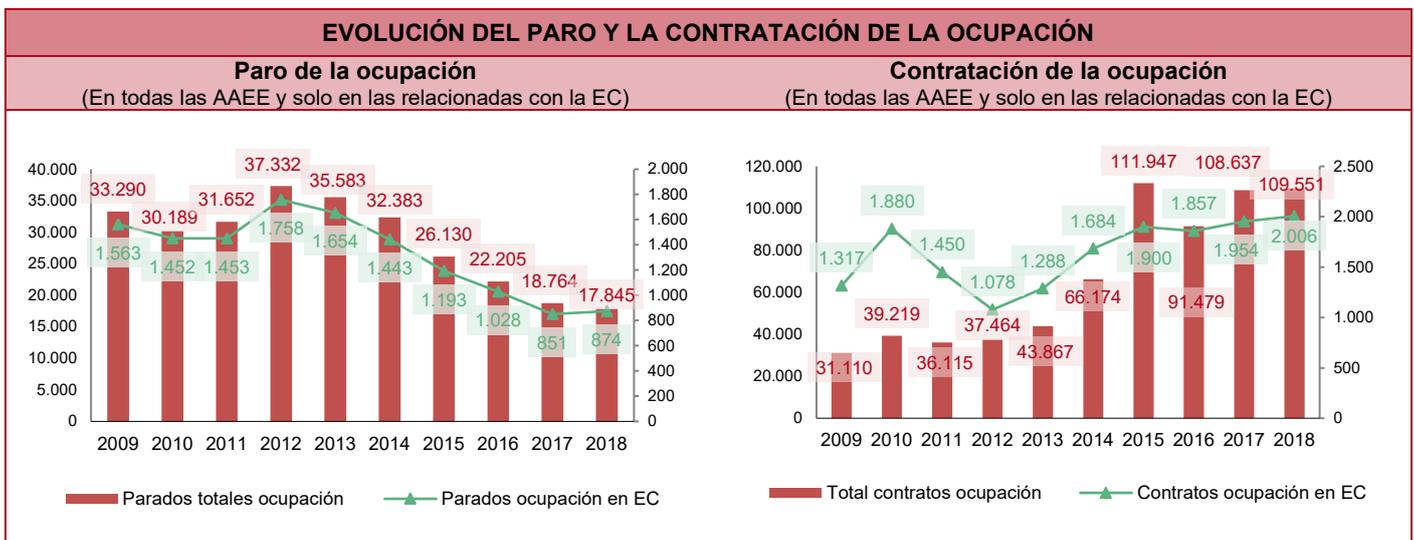
En este grupo primario ocupacional se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

- Alistadores/acabadores y/o verificadores de joyería y bisutería industrial.
- Operadores de fabricación de cremalleras y/o remaches.
- Operadores de mantenimiento de máquinas-herramienta para trabajar metales, en general.
- Operadores de máquina cepilladora-limadora (metales).
- Operadores de máquina cortadora de metales.
- Operadores de máquina entalladora de embutir metales.
- Operadores de máquina estampadora (metales).
- Operadores de máquina fresadora (metales).
- Operadores de máquina fresadora con control numérico (metales).
- Operadores de máquina mandrinadora (metales).
- Operadores de máquina moldeadora (metales).
- Operadores de máquina oxicortadora (metales).
- Operadores de máquina rectificadora (metales).
- Operadores de máquina taladradora (metales).
- Operadores de máquinas para fabricar juguetes metálicos.
- Operadores de máquinas para la elaboración de joyería y/o bisutería industrial.
- Operadores de máquinas-herramienta de labrar metales, en general.
- Operadores de prensa mecánica de metales.
- Operadores de torno con control numérico (metales).
- Operadores de torno universal, automático y/o revolver.
- Operadores torneros-fresadores (fabricación).
- Preparadores-ajustadores de máquinas-herramientas con c...r...c., para trabajar metales.
- Preparadores-ajustadores de máquinas-herramientas para trabajar metales, en general.

Los ajustadores y operadores de máquinas-herramienta regulan y manejan distintas máquinas herramientas que trabajan con precisión.

### 1. PRINCIPALES INDICADORES LABORALES

En este punto, se analiza el comportamiento y la dinámica de la ocupación que estamos estudiando a través de varios indicadores laborales procedentes de fuentes registrales del SEPE.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados: a 31 de diciembre; Contratación: total anual.

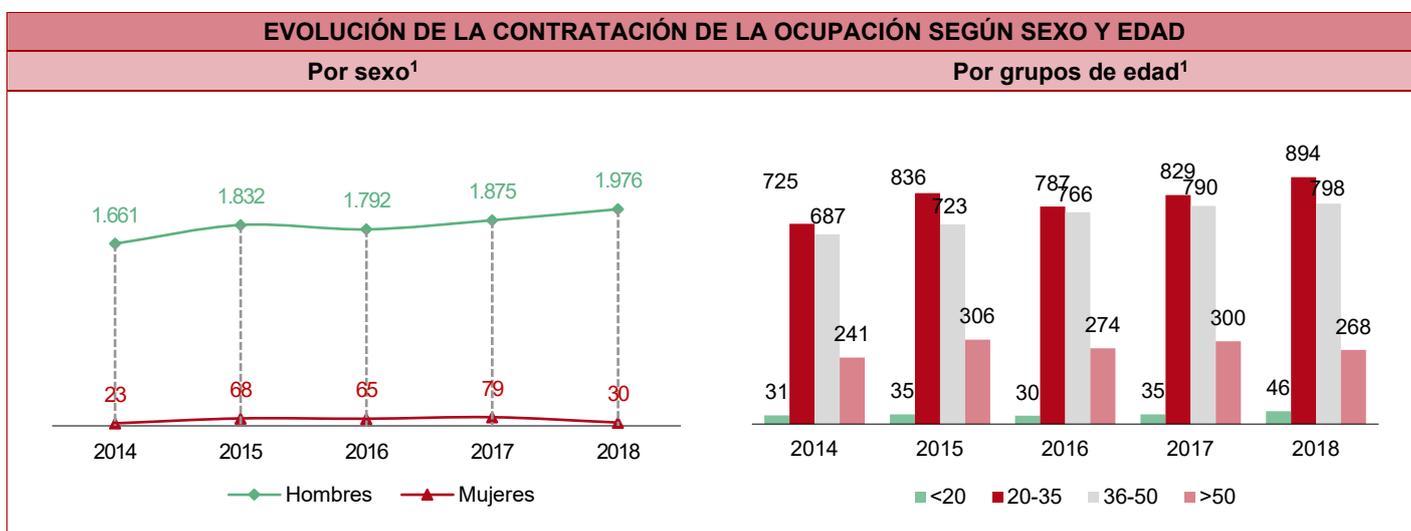
PERFIL DEL DESEMPLEADO			
A 31 de diciembre de 2018, el desempleo en la ocupación registró un descenso anual del 4,90 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC aumentó un 2,70 %.			
Tasas de paro (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	91,56	97,71	41,76
Mujeres	8,44	2,29	58,24
Menores de 30 años	16,51	15,56	16,63
Mayores de 45 años	46,63	49,54	50,64
Extranjeros	8,64	8,01	12,30
Personas con discapacidad	3,21	2,75	4,48
Parados de larga duración	30,23	27,46	40,57
Primer empleo	2,40	0,00	8,45

PERFIL DE LA CONTRATACIÓN			
En 2018 la contratación en esta ocupación registró un incremento anual del 0,84 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC fue del 2,66 %.			
Tasas de contratación (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	78,12	98,50	55,44
Mujeres	21,88	1,50	44,56
Menores de 30 años	30,09	30,36	35,58
Mayores de 45 años	20,00	26,82	25,08
Extranjeros	3,19	10,47	18,13
Personas con discapacidad	0,95	0,80	1,52
Parados de larga duración	0,46	2,49	2,02
Indefinidos	4,45	22,23	10,25
Temporales	95,55	77,77	89,75
Rotación	5,33	1,20	2,88

Fuente: Elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: 31-12-2018; contratos registrados: año 2018.

Del comportamiento de esta ocupación en el mercado laboral, destacan las siguientes observaciones:

- El paro de la ocupación en estudio en el total de las actividades, así como en las actividades económicas relacionadas con la economía circular, alcanza su cifra máxima en 2012 e inicia un descenso progresivo hasta el año 2018 del 52,20 % y del 50,28 % respectivamente. La contratación de la ocupación experimenta un comportamiento distinto ya que en el total de las actividades se observa un ascenso máximo en 2015, y se mantiene con un ligero descenso en 2016. En el sector de la economía circular, el nivel de contratación asciende en 2010, con una subida del 29,95 % respecto al año anterior, un descenso del 42,66 % en 2012 para aumentar de nuevo en 2015 y mantenerse estable.
- Es una ocupación mayoritariamente masculina más marcada aún en las actividades económicas relacionadas con la economía circular donde los hombres agrupan el 98,50 % de los contratos y casi el 98 % de los desempleados, representando en el total de la contratación alrededor del 78 % de los contratos y el 91 % de los parados.
- La edad de contratación en esta ocupación en general y en las actividades relacionadas con la economía circular es mayoritaria en menores de 30 años, alrededor del 30 % en ambos sobre contratados mayores de 45, que suponen el 20% en la ocupación en general y casi el 27% en el sector.
- La tasa de temporalidad en esta ocupación, en general, es muy alta (95,55 %), siendo también elevada en las actividades relacionadas con la economía circular (77,77 %), aunque en menor medida, al igual que en relación al total nacional que tiene una tasa casi del 90%.
- El 65,08 % de los contratos en el total de las actividades se registran en actividades relacionadas con el almacenamiento y las anexas al transporte, seguidos a mucha distancia con la fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo con un 6,95 %.

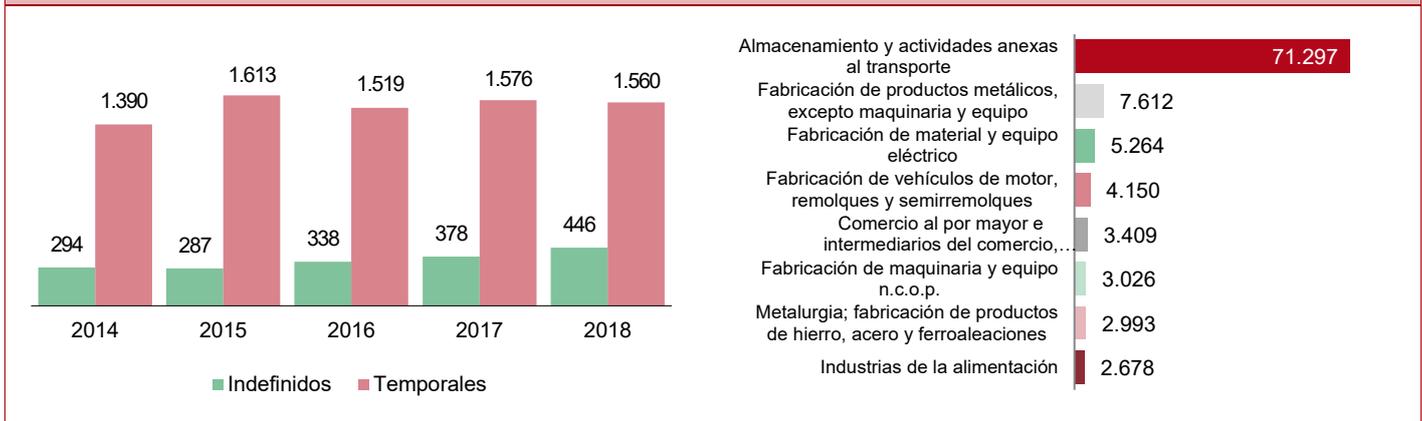


Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

## CONTRATACIÓN SEGÚN TEMPORALIDAD Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Por temporalidad<sup>1</sup>

Actividades económicas que más contratan (año 2018)



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

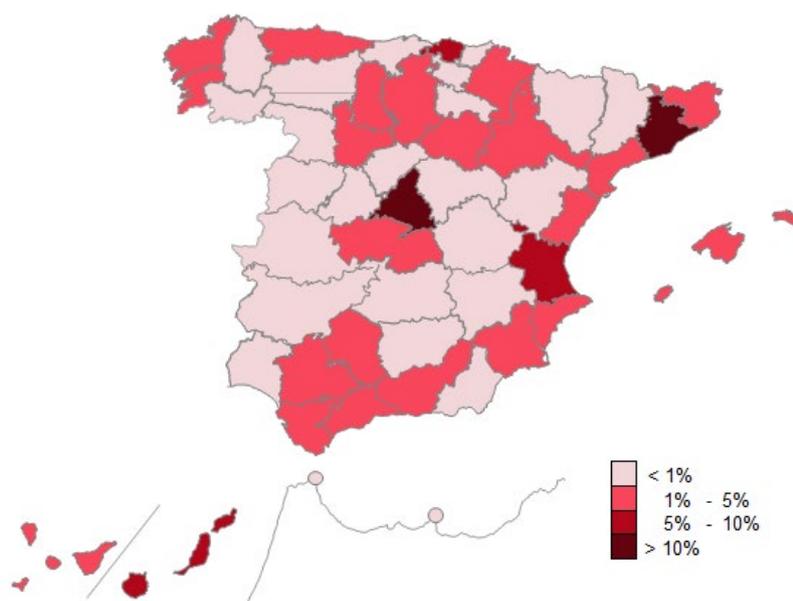
<sup>1</sup> Datos de la ocupación en las actividades económicas relacionadas con la economía circular.

## DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DEL PARO Y LA CONTRATACIÓN. VARIACIÓN ANUAL 2018-2017

Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17	Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17
Albacete	6	100,00	8	14,29	Jaén	6	20,00	6	-40,00
Alicante/Alacant	30	30,43	43	26,47	León	6	-33,33	12	33,33
Almería	6	100,00	20	233,33	Lleida	3	0,00	15	66,67
Araba/Álava	19	72,73	13	30,00	Lugo	2	-50,00	7	-22,22
Asturias	27	28,57	42	-14,29	Madrid	88	6,02	289	10,31
Ávila	4	33,33	1	-50,00	Málaga	9	12,50	26	-27,78
Badajoz	5	-37,50	3	-72,73	Melilla	0	0,00	0	0,00
Balears, Illes	3	-25,00	29	-38,30	Murcia	18	38,46	36	16,13
Barcelona	101	-19,20	240	7,62	Navarra	13	-40,91	21	-63,16
Bizkaia	90	-7,22	139	-13,13	Ourense	2	-81,82	3	-57,14
Burgos	7	0,00	50	-3,85	Palencia	2	-33,33	21	0,00
Cáceres	3	50,00	0	-100,00	Palmas, Las	12	-7,69	161	22,90
Cádiz	40	42,86	29	0,00	Pontevedra	44	57,14	52	-11,86
Cantabria	13	30,00	3	-75,00	Rioja, La	4	-33,33	6	0,00
Castellón/Castelló	20	66,67	40	135,29	Salamanca	2	-60,00	4	0,00
Ceuta	0	0,00	17	1.600,00	Santa Cruz Tenerife	10	-37,50	50	16,28
Ciudad Real	5	-50,00	16	166,67	Segovia	0	-100,00	3	0,00
Córdoba	11	37,50	39	-23,53	Sevilla	40	-4,76	41	70,83
Coruña, A	20	0,00	24	60,00	Soria	3	0,00	57	-52,89
Cuenca	2	0,00	8	33,33	Tarragona	14	16,67	29	-3,33
Gipuzkoa	25	47,06	18	0,00	Teruel	2	0,00	3	0,00
Girona	14	366,67	32	-3,03	Toledo	16	33,33	44	-15,38
Granada	6	20,00	26	-3,70	Valencia/València	81	-12,90	139	57,95
Guadalajara	3	0,00	3	-76,92	Valladolid	7	40,00	66	-17,50
Huelva	4	33,33	19	216,67	Zamora	0	-100,00	1	0,00
Huesca	2	-50,00	7	133,33	Zaragoza	24	14,29	45	12,50

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: a 31-12-2018; contratos registrados: año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

## LOCALIZACIÓN DEL EMPLEO (% provincial de contratos de la ocupación)



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total año 2018 en AEE relacionadas con la EC.

El mapa, que refleja el porcentaje provincial de contratos de la ocupación Ajustadores y operadores de máquinas-herramienta con respecto al total nacional en las actividades económicas de la economía circular, indica que el 14,41 % se ubica en Madrid, seguida de Barcelona con el 11,96 %. En un segundo grupo se encuentran Las Palmas de Gran Canaria con el 8,03 %, Bizkaia y Valencia con el 6,93 % cada una. El resto de provincias no superan el 3 %, salvo Valladolid que representa el 3,29 %.

La tasa de movilidad geográfica interna en esta ocupación en las actividades implicadas en la economía circular es del 12,97 %, superior a la tasa de ocupación en su conjunto, que es del 4,69 % e inferior a la de movilidad total nacional del 14,00 %. Las provincias con mayor saldo positivo de movilidad, es decir, donde es mayor el número de contratos a trabajadores que entran procedentes de otras provincias que los que salen hacia otras son Soria, Barcelona, Bizkaia, Madrid, Huelva, Palencia. Y las que menor saldo tienen en cuanto a la movilidad son Zaragoza, Navarra, Tarragona, Cantabria, Guadaluajara y Cádiz principalmente.

## 2. REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS

A continuación se presenta la información obtenida del Informe Anual de Prospección y Detección de Necesidades Formativas y del Informe Los Perfiles de la Oferta de Empleo, ambos elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal, así como de las aportaciones realizadas por los expertos y las empresas consultadas relacionados con la economía circular:

- La tendencia en el empleo dentro de esta ocupación es la de **mantenimiento** con buena perspectiva actual y futura para la contratación. Las ofertas de trabajo aumentan porque son de difícil cobertura y la situación se agravará para responder al relevo generacional. Buena marcha en general en las empresas del ámbito de la fabricación. En producción la tendencia es a una reducción del empleo debido a la automatización y muy positiva en el ámbito de la comercialización, montaje e innovación.
- Existen necesidades formativas **técnico profesionales** ya que se trata de un sector en permanente desarrollo tecnológico: diseño asistido, fabricación asistida, asistencia a la ingeniería, uso de autómatas y robots, seguimiento e inspección por visión artificial, recreación virtual, etc. La revolución digital hace necesaria la formación en materias como programación de máquinas CAD/CAM, máquinas CNC, Código G, nuevas tecnologías de herramientas y mecanizado, medición por coordenadas, mecanizado de grandes volúmenes y mecanizado en máquinas Multitask/multifunción, nuevas técnicas de mecanizado, mecanizado de precisión, fabricación aditiva, impresión 3D, nuevos procesos de fabricación: MH multitarea, nuevos materiales, nivel básico de sensorica y control remoto.
- También se aprecian necesidades formativas en **competencias transversales** como las relacionadas con idiomas, especialmente el inglés y alemán debido a la necesidad de incrementar las exportaciones y a la internacionalización de los mercados. Son tenidas en cuenta competencias en ofimática, a nivel básico y avanzado en procesador de textos, conocimientos sobre prevención de riesgos laborales,

protección de datos, trámites con las Administraciones Públicas, normas y sistema de calidad, así como en temas medioambientales, eficiencia energética. ...

- Hay otra serie de conocimientos genéricos que tienen relación con las **competencias, aptitudes y habilidades personales**. En general, se busca un profesional muy cualificado y conocedor del sector. Un candidato con formación profesional polivalente, específica y con habilidades manuales contrastadas e interés por el detalle y el acabado. Con dotes de planificación y organización, responsable y motivado, con capacidad de adaptación, que tome la iniciativa y sea dinámico, que sepa que trabajará en equipo, que tenga una elevada conciencia por la seguridad y prevención de riesgos y esté abierto al aprendizaje continuo.

### 3. OFERTA FORMATIVA

#### Formación profesional de grado superior

[Técnico Superior en Programación de la Producción en Fabricación Mecánica.](#)

[Técnico Superior en Programación de la Producción en Moldeo de Metales y Polímeros.](#)

#### Formación profesional de grado medio

[Técnico en Conformado por Moldeo de Metales y Polímeros.](#)

[Técnico en Mecanizado.](#)

[Técnico en Soldadura y Calderería.](#)

#### Certificados de profesionalidad

[FMEH0109\\_2](#) Mecanizado por arranque de viruta.

[FMEH0209\\_2](#) Mecanizado por corte y conformado.

[FMEF0208\\_2](#) Moldeo y machería.

[FMEH0409\\_2](#) Mecanizado por abrasión electroerosión y procedimientos especiales.

[FMEM0111\\_3](#) Fabricación por decoletaje.

[FMEM0211\\_3](#) Fabricación por mecanizado a alta velocidad y alto rendimiento

[FMEM0311\\_3](#) Fabricación de troqueles para la producción de piezas de chapa metálica.

[FMEM0411\\_3](#) Fabricación de moldes para la producción de piezas poliméricas y de aleaciones ligeras.

## CNO 7401 MECÁNICOS Y AJUSTADORES DE VEHÍCULOS DE MOTOR

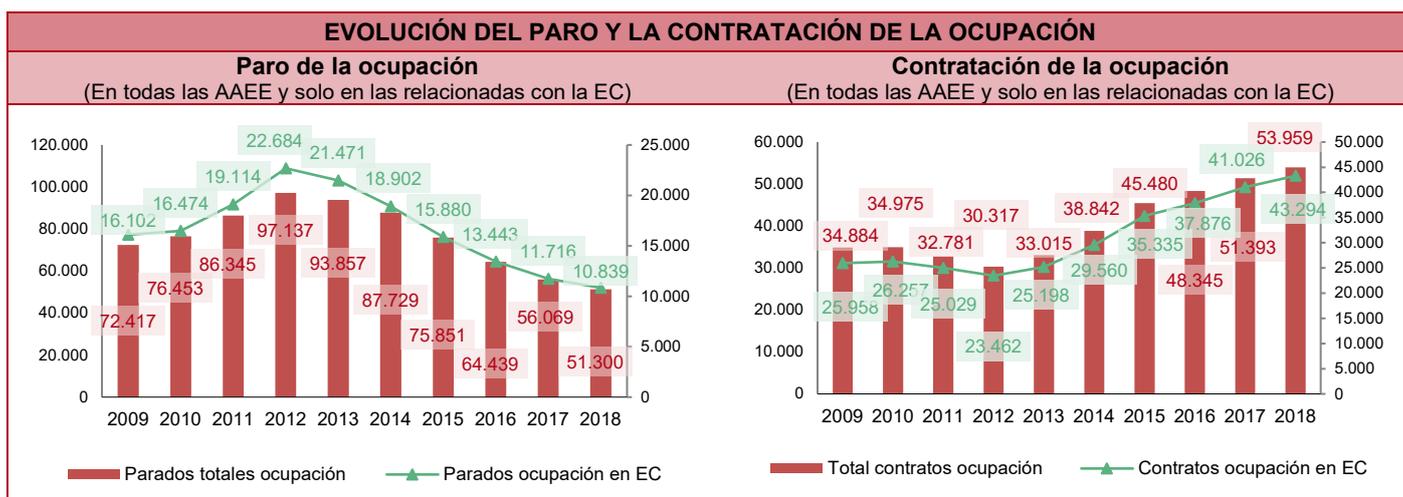
En este grupo primario ocupacional se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

- Encargados de taller de reparación y mantenimiento de vehículos de motor, en general.
- Jefes de equipo de taller de vehículos de motor, en general.
- Mecánicos de mantenimiento y reparación de automoción, en general.
- Mecánicos-ajustadores de camiones y autobuses, en general.
- Mecánicos-ajustadores de motocicletas y ciclomotores.
- Mecánicos-ajustadores de motores de gasolina en vehículos.
- Mecánicos-ajustadores de motores diésel (vehículos).
- Mecánicos-ajustadores de motores en maquinaria pesada, agrícola y/o industrial autopropulsada.
- Mecánicos-ajustadores de motores en vehículos ferroviarios de tracción.
- Mecánicos-ajustadores de motores y equipos de inyección (diésel y gasolina).
- Mecánicos-ajustadores del automóvil, en general (turismos y furgonetas).

Los mecánicos y ajustadores de vehículos de motor ajustan, instalan, mantienen y reparan motores y la parte mecánica y equipos afines de motocicletas, automóviles de turismo, furgonetas y otros vehículos de motor.

### 1. PRINCIPALES INDICADORES LABORALES

En este punto, se analiza el comportamiento y la dinámica de la ocupación que estamos estudiando a través de varios indicadores laborales procedentes de fuentes registrales del SEPE.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados: a 31 de diciembre; Contratación: total anual.

#### PERFIL DEL DESEMPLEADO

A 31 de diciembre de 2018, el desempleo en la ocupación registró un descenso anual del 8,51 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC fue del 7,49 %

Tasas de paro (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	98,84	99,22	41,76
Mujeres	1,16	0,78	58,24
Menores de 30 años	36,44	23,39	16,63
Mayores de 45 años	28,99	41,51	50,64
Extranjeros	12,48	12,04	12,30
Personas con discapacidad	3,28	1,82	4,48
Parados de larga duración	26,31	29,39	40,57
Primer empleo	9,13	0,00	8,45

#### PERFIL DE LA CONTRATACIÓN

En 2018 la contratación en esta ocupación registró un incremento anual del 4,99 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC fue del 5,53 %.

Tasas de contratación (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	98,31	98,63	55,44
Mujeres	1,69	1,37	44,56
Menores de 30 años	43,51	44,94	35,58
Mayores de 45 años	18,71	17,74	25,08
Extranjeros	13,58	13,86	18,13
Personas con discapacidad	1,04	0,96	1,52
Parados de larga duración	2,35	2,32	2,02
Indefinidos	31,95	33,67	10,25
Temporales	68,05	66,33	89,75
Rotación	1,26	1,23	2,88

Fuente: Elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: 31-12-2018; contratos registrados: año 2018.

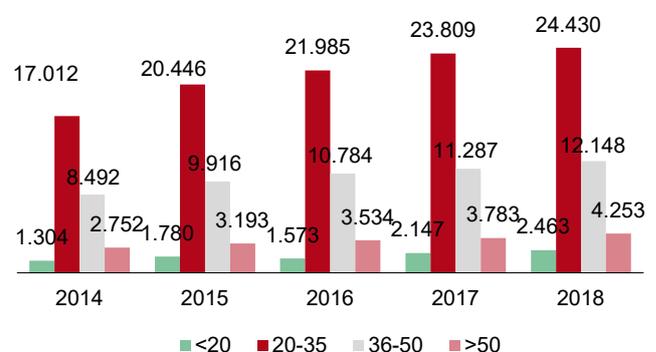
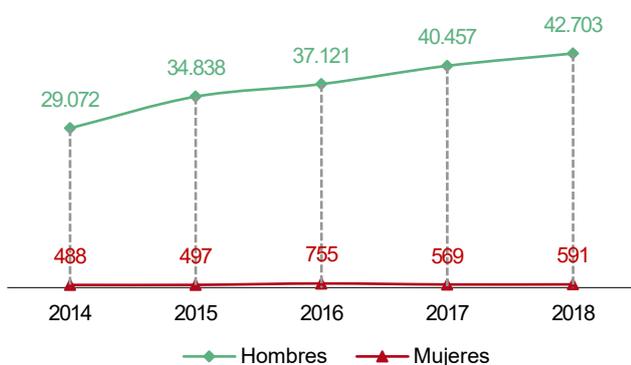
Del comportamiento de esta ocupación en el mercado laboral, destacan las siguientes observaciones:

- El paro tanto en la ocupación en general como en las actividades relacionadas con la economía circular mantiene la misma tendencia ascendente que alcanza su máximo en 2012, siendo más pronunciada en el sector estudiado, con un aumento de un 29,05 % respecto a 2009 frente al 24,45 % experimentado en el total de parados de la ocupación. A partir de este año se produce un descenso del 47 % en el conjunto de actividades relacionadas con la economía circular, en correlación con el aumento de contratos que es del 45,80 % y del 43,80 % en el conjunto de actividades.
- Es una ocupación con una presencia masculina casi exclusiva puesto que los hombres representan cifras cercanas al 99 % tanto de las tasas de paro como de contratación y tanto en el total de actividades como en las relacionadas con la economía circular, cifras muy superiores al total nacional que supone el 41 % en cuanto a tasa de paro y 55,44 % del total de personas contratadas en 2018.
- La tasa de contratación de los menores de 30 años es más alta con 43 % y casi un 45 % en las actividades relacionadas con la economía circular, muy por encima de las contrataciones a mayores de 45 que representan cerca de un 19 % y 18 % respectivamente.
- La contratación indefinida en la ocupación supone alrededor de la tercera parte de las contrataciones, muy por encima del total nacional que representa el 10,25 % y en niveles muy parecidos en la tasa de la ocupación en general y la de las actividades relacionadas con la economía circular.
- El 73,56 % de las actividades de esta ocupación corresponden a la actividad de venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas, seguidos a mucha distancia por las actividades de transporte terrestre y por tubería que representan el 4,48%, las de alquiler con el 2,72 %, servicios técnicos de arquitectura e ingeniería, el 2,40 % y reparación e instalación de maquinaria y equipo, 2,40 %, comercio al por mayor e intermediarios del comercio, excepto vehículos de motor y motocicletas 2,33 %. El resto de actividades no llega al 2 %.

### EVOLUCIÓN DE LA CONTRATACIÓN DE LA OCUPACIÓN SEGÚN SEXO Y EDAD

Por sexo<sup>1</sup>

Por grupos de edad<sup>1</sup>

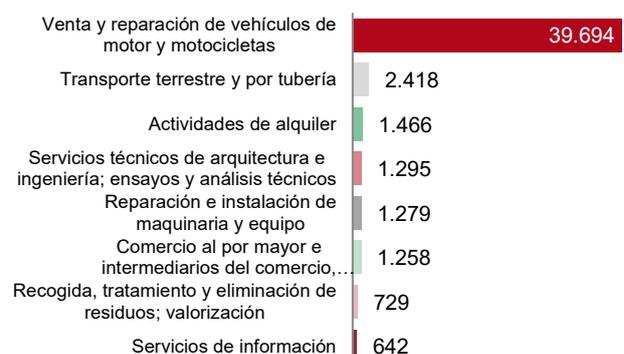
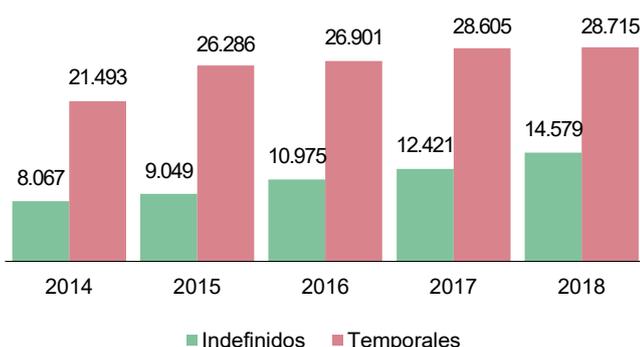


Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

### CONTRATACIÓN SEGÚN TEMPORALIDAD Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Por temporalidad<sup>1</sup>

Actividades económicas que más contratan (año 2018)



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

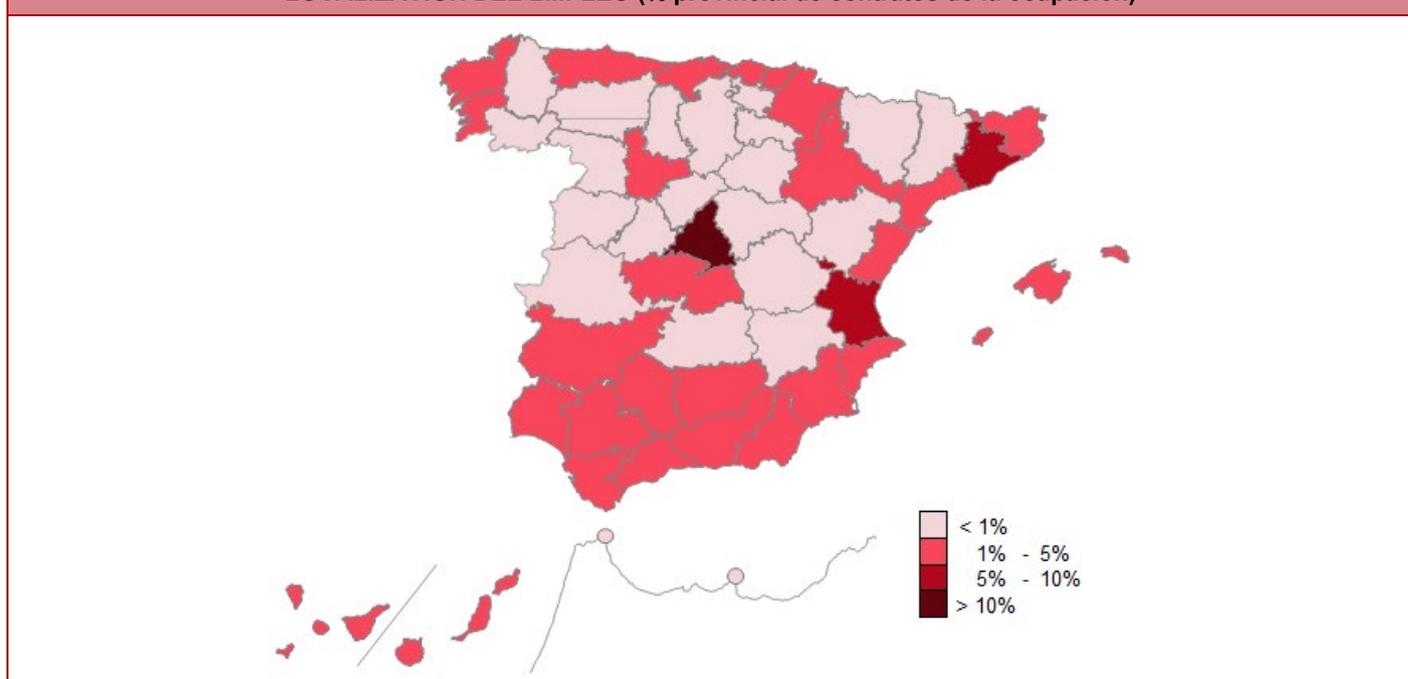
<sup>1</sup> Datos de la ocupación en las actividades económicas relacionadas con la economía circular.

**DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DEL PARO Y LA CONTRATACIÓN. VARIACIÓN ANUAL 2018-2017**

Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17	Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17
Albacete	90	-4,26	365	-8,52	Jaén	71	-33,02	618	6,37
Alicante/Alacant	582	-7,32	1.851	3,29	León	133	16,67	406	15,34
Almería	203	10,33	864	2,61	Lleida	92	17,95	431	1,89
Araba/Álava	39	25,81	288	8,27	Lugo	81	-10,99	321	-5,59
Asturias	236	-15,41	793	11,38	Madrid	1.231	-11,44	5.835	8,88
Ávila	38	0,00	117	0,86	Málaga	580	-1,86	1.767	-0,84
Badajoz	195	-9,30	626	-0,95	Melilla	18	12,50	11	-50,00
Balears, Illes	230	16,75	1.689	9,75	Murcia	299	-11,54	1.402	-6,03
Barcelona	897	3,82	4.096	1,41	Navarra	92	8,24	666	4,88
Bizkaia	206	-17,27	788	7,07	Ourense	62	3,33	240	3,00
Burgos	54	-16,92	340	-1,16	Palencia	20	-28,57	144	17,07
Cáceres	81	-8,99	320	24,03	Palmas, Las	386	-7,21	910	-7,33
Cádiz	501	-5,11	1.281	11,20	Pontevedra	282	-7,84	845	8,19
Cantabria	119	-7,75	444	12,41	Rioja, La	38	5,56	236	8,76
Castellón/Castelló	164	-0,61	550	1,85	Salamanca	72	-26,53	248	-4,62
Ceuta	13	8,33	33	26,92	Santa Cruz Tenerife	443	-0,45	1.129	3,67
Ciudad Real	108	-14,29	382	17,18	Segovia	21	-27,59	109	25,29
Córdoba	201	-18,62	823	27,80	Sevilla	623	-10,49	2.125	4,53
Coruña, A	248	-7,81	777	8,07	Soria	14	55,56	87	14,47
Cuenca	45	2,27	192	-17,24	Tarragona	161	-8,00	922	8,22
Gipuzkoa	93	-7,00	541	7,34	Teruel	25	-13,79	154	19,38
Girona	108	-8,47	683	-3,39	Toledo	197	-4,83	640	8,84
Granada	263	-12,62	1.098	27,23	Valencia/València	691	-17,34	2.448	-0,49
Guadalajara	76	-6,17	201	28,03	Valladolid	89	-9,18	528	8,64
Huelva	119	-11,19	717	16,40	Zamora	45	-8,16	118	12,38
Huesca	34	0,00	264	1,15	Zaragoza	130	-23,08	820	13,89

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: a 31-12-2018; contratos registrados: año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

**LOCALIZACIÓN DEL EMPLEO (% provincial de contratos de la ocupación)**



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

El mapa, que refleja el porcentaje provincial de contratos de la ocupación Mecánicos y ajustadores de vehículos de motor con respecto al total nacional en las actividades económicas de la economía circular, indica que el 13,48 % se ubica en Madrid, seguida de Barcelona con el 9,46 % y Valencia con el 5,66 %. En el resto de provincias se sitúa por debajo del 5 %.

La tasa de movilidad geográfica interna en esta ocupación en las actividades implicadas en la economía circular es del 7,99 %, inferior a la de la ocupación en su conjunto (8,93 %) y a la movilidad total nacional (14,00 %). Las provincias con mayor saldo positivo de movilidad, es decir, donde es mayor el número de contratos a trabajadores que entran procedentes de otras provincias que el de los que salen hacia otras son, Madrid, Islas Baleares, Málaga y Barcelona,. Por el contrario, el saldo es más negativo (son más los contratos que salen que los que entran) sobre todo en Toledo, Guadalajara, Sevilla, Jaén y Tarragona.

## 2. REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS

A continuación se presenta la información obtenida del Informe Anual de Prospección y Detección de Necesidades Formativas y del Informe Los Perfiles de la Oferta de Empleo, ambos elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal, así como de las aportaciones realizadas por los expertos y las empresas consultadas relacionados con la economía circular:

- La previsión de empleo de la ocupación es de **crecimiento** y de aumento moderado de la plantilla en la rama de automoción, talleres de reparación, empresas auxiliares de la fabricación y reparación, desguaces... Existe un incremento de la gestión de servicios en coches propulsados por GLP.
- Las necesidades formativas **técnico profesionales** específicas para esta ocupación están relacionadas con la mecánica, electricidad y electrónica de turismos y otros vehículos a motor, así como la utilización de máquinas de diagnosis e interpretación de esquemas eléctricos, certificación de manipulación de gases fluorados, nuevos vehículos híbridos y eléctricos, soldadura MIG/MAG/SMAW/TIG/Resistencia, manejo de robots de soldadura, mantenimiento de vehículos híbridos y eléctricos, electromecánica, mantenimiento del motor y sus sistemas auxiliares, de los equipos y maquinaria, conocimientos de hidráulica y neumática, instalación y mantenimiento de equipos de sonido, comunicación e informáticos, instalación de accesorios para combustibles alternativos, calibración de sensores y mecatrónica.
- También hay necesidades formativas en **competencias transversales** tales como mantenimiento de sistemas de eficiencia energética y seguridad, adaptación a la normativa de la Unión Europea en seguridad, gestión medioambiental y reciclaje, manejo y utilización de equipos de protección, salud y prevención de riesgos laborales, normas y sistemas de calidad, técnicas de información y asesoramiento al cliente y economía circular. Asimismo las competencias requeridas en idiomas son a nivel de usuario y fundamentalmente en inglés.
- Hay otra serie de **conocimientos genéricos** que tienen relación con las habilidades personales como son la polivalencia, la iniciativa, el compromiso y las habilidades sociales, así como capacidad de adaptación a nuevas tecnologías, personas resolutivas, con capacidad de análisis, metódicas y con rigor.

## 3. OFERTA FORMATIVA

### Formación profesional de grado superior

[Técnico Superior en Automoción](#)

### Formación profesional de grado medio

[Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles.](#)

[Técnico en Mantenimiento de Material Rodante Ferroviario.](#)

[Técnico en Mantenimiento Electromecánico.](#)

[Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones.](#)

[Técnico en Electromecánica de Maquinaria.](#)

### Certificados de profesionalidad

[TMVB0111\\_2](#) Mantenimiento de los sistemas mecánicos de material rodante ferroviario.

[TMVG0209\\_2](#) Mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de vehículos.

- [TMVG0210\\_2](#) Mantenimiento de sistemas de rodaje y transmisión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, sus equipos y aperos.
- [TMVG0309\\_2](#) Mantenimiento de sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje de vehículos automóviles.
- [TMVG0310\\_2](#) Mantenimiento del motor y de los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.
- [TMVG0409\\_2](#) Mantenimiento del motor y sus sistemas auxiliares.
- [TMVU0112\\_2](#) Mantenimiento de la planta propulsora, máquinas y equipos auxiliares de embarcaciones deportivas.

## CNO 7403 MECÁNICOS Y AJUSTADORES DE MAQUINARIA AGRÍCOLA E INDUSTRIAL

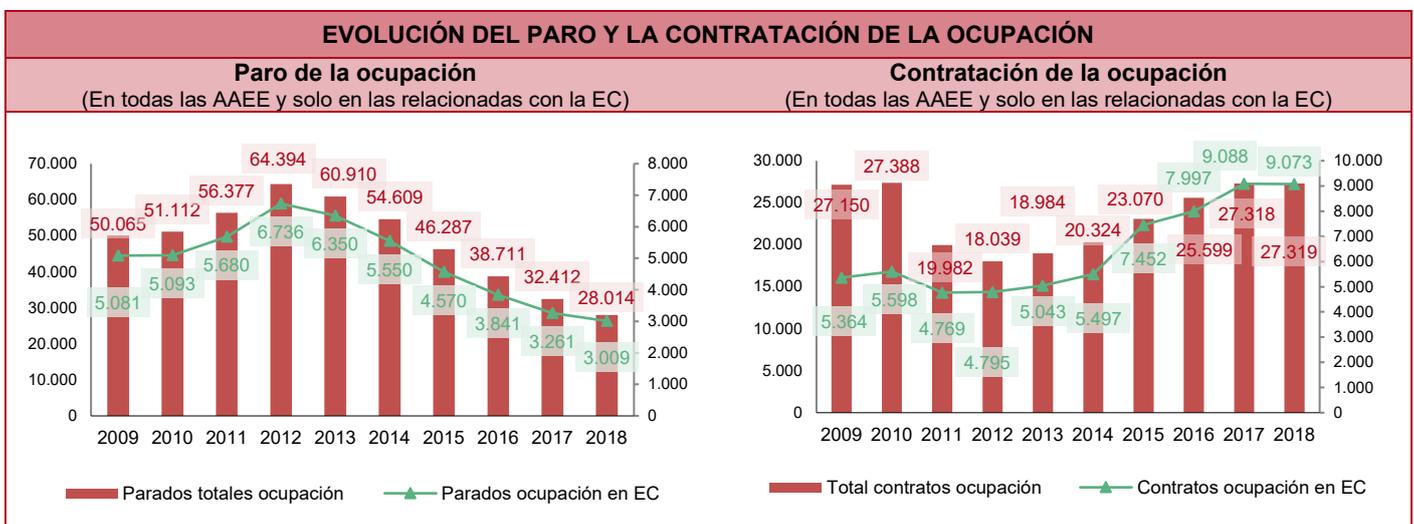
En este grupo primario ocupacional se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

- Electromecánicos de mantenimiento industrial (mantenimiento y reparación general).
- Electromecánicos de minas.
- Encargados de taller de maquinaria agrícola, en general.
- Encargados de taller de maquinaria industrial, en general.
- Encargados de taller de reparación y mantenimiento de maquinaria pesada e industrial autopropulsada.
- Engrasadores de máquinas y motores (excepto barcos).
- Instaladores-ajustadores de conducciones de fluidos.
- Instaladores-ajustadores de máquinas y equipos industriales, en general.
- Instaladores-ajustadores-reparadores de automatismos.
- Jefes de equipo de taller de maquinaria pesada e industrial autopropulsada.
- Jefes de equipo en taller de maquinaria industrial, en general.
- Mecánicos de mantenimiento de centrales eléctricas.
- Mecánicos de mantenimiento de edificios y equipamientos urbanos.
- Mecánicos de mantenimiento industrial.
- Mecánicos reparadores de ascensores y similares.
- Mecánicos reparadores de maquinaria agrícola, en general.
- Mecánicos reparadores de maquinaria de construcción, movimiento de tierras y/o minería.
- Mecánicos reparadores de maquinaria de impresión.
- Mecánicos reparadores de maquinaria de oficina.
- Mecánicos reparadores de maquinaria industrial, en general.
- Mecánicos reparadores de maquinaria textil y confección.
- Mecánicos reparadores de máquinas herramientas para el trabajo en metales.
- Mecánicos-ajustadores (de motores) diésel, excepto vehículos.
- Mecánicos-ajustadores de maquinaria agrícola, en general.
- Mecánicos-ajustadores de maquinaria industrial, en general.

Los mecánicos y ajustadores de maquinaria agrícola e industrial ajustan, instalan, revisan, acondicionan y reparan motores, maquinaria agrícola e industrial y otros equipos mecánicos, excepto motores de automóviles y aviones, motores.

### 1. PRINCIPALES INDICADORES LABORALES

En este punto, se analiza el comportamiento y la dinámica de la ocupación que estamos estudiando a través de varios indicadores laborales procedentes de fuentes registrales del SEPE.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados: a 31 de diciembre; Contratación: total anual.

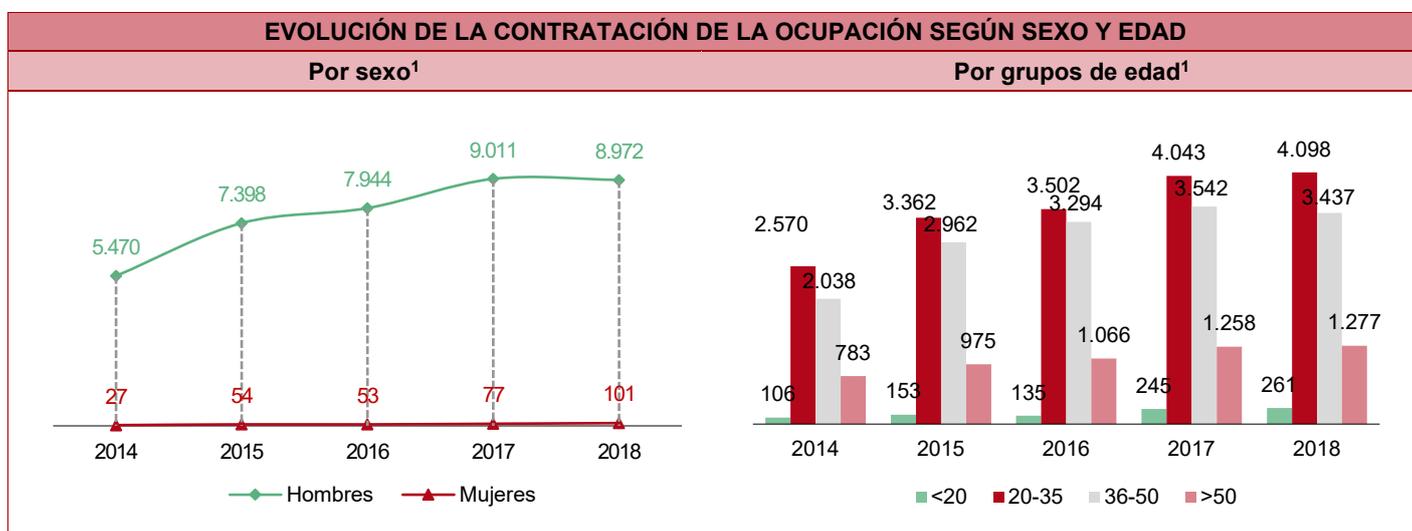
PERFIL DEL DESEMPLEADO			
A 31 de diciembre de 2018, el desempleo en la ocupación registró un descenso anual del 13,57 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC fue del 7,73 %.			
Tasas de paro (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	98,07	99,20	41,76
Mujeres	1,93	0,80	58,24
Menores de 30 años	12,13	12,23	16,63
Mayores de 45 años	57,60	56,36	50,64
Extranjeros	10,02	8,74	12,30
Personas con discapacidad	3,23	2,29	4,48
Parados de larga duración	32,36	30,14	40,57
Primer empleo	2,23	0,00	8,45

PERFIL DE LA CONTRATACIÓN			
En 2018 la contratación en esta ocupación aumentó en un contrato respecto al año anterior, mientras que en las actividades relacionadas con la EC se redujo un 0,17 %.			
Tasas de contratación (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	98,32	98,89	55,44
Mujeres	1,68	1,11	44,56
Menores de 30 años	29,74	31,05	35,58
Mayores de 45 años	27,03	26,24	25,08
Extranjeros	9,24	10,76	18,13
Personas con discapacidad	1,07	1,03	1,52
Parados de larga duración	1,60	1,58	2,02
Indefinidos	23,67	19,87	10,25
Temporales	76,33	80,13	89,75
Rotación	1,37	1,48	2,88

Fuente: Elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: 31-12-2018; contratos registrados: año 2018.

Del comportamiento de esta ocupación en el mercado laboral, destacan las siguientes observaciones:

- El paro en la ocupación experimenta un aumento progresivo desde 2009 hasta 2012, en que alcanza su máximo e inicia un descenso tanto en el volumen total de parados en el conjunto de las actividades como en el de los parados de las relacionadas con la economía circular hasta alcanzar porcentajes del 56,50 % y del 55,32 % respectivamente. Respecto al número de contratos, en el conjunto de la actividad se experimenta un descenso más acusado en el conjunto de la ocupación, para iniciar un aumento de la contratación desde 2012 alcanzando un aumento del 51,44 % y que es más acusado en las actividades relacionadas con la economía circular llegando al 89,21 %.
- Es una ocupación con una presencia casi exclusiva de hombres, ya que la presencia femenina no llega al 2% tanto en las tasas de paro como en las de contratación, siendo esta presencia aún menor, si cabe, en las actividades relacionadas con la economía circular, un 0,80 % en cuanto a tasas de paro y un 1,11 % en las de contratación. Todas ellas muy por debajo del total nacional que es del 58,24 % y del 44,56 %.
- Respecto a la edad de contratación en las actividades relacionadas con la economía circular está mayormente en la franja de edad de 20 a 35 años que constituye el 45,17 % en 2018, seguida del grupo de personas contratadas entre los 36 y 50 años que se sitúa en el 37,88 %
- La temporalidad en esta ocupación es bastante elevada, aunque la tasa de contratos indefinidos que se sitúa en el 19,87 % en las actividades relacionadas con la economía circular y en el 23,67 % en el total de las ocupaciones, es más elevada aún en el total nacional con un 10,25 % de contratos indefinidos.
- Las actividades económicas relacionadas con la economía circular que presentan un mayor nivel de contratación de esta ocupación son la reparación e instalación de maquinaria y equipo, que representa casi el 40 % del total, seguida de la fabricación de maquinaria y equipo no clasificado, que constituye casi el 15 %

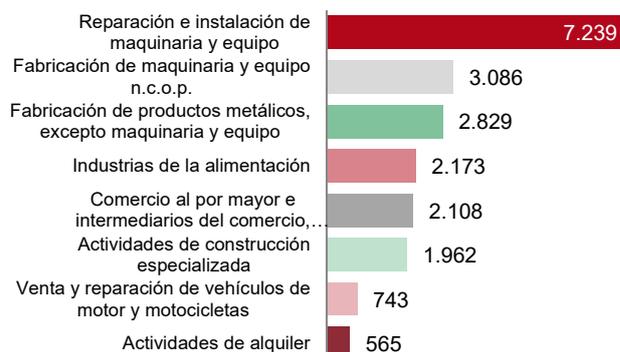
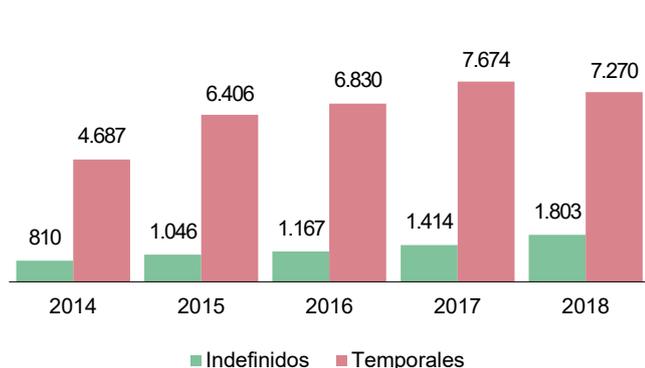


Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

## CONTRATACIÓN SEGÚN TEMPORALIDAD Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Por temporalidad<sup>1</sup>

## Actividades económicas que más contratan (año 2018)



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

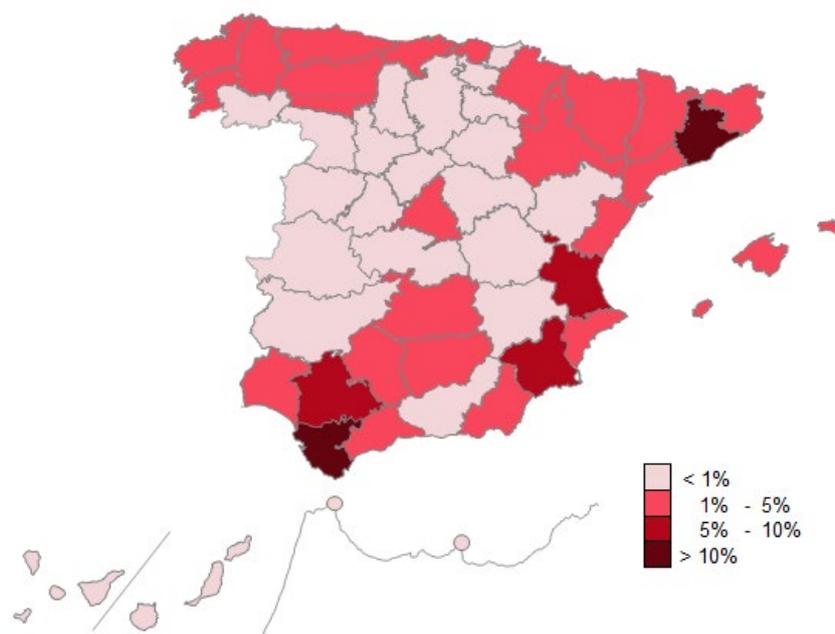
<sup>1</sup> Datos de la ocupación en las actividades económicas relacionadas con la economía circular.

## DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DEL PARO Y LA CONTRATACIÓN. VARIACIÓN ANUAL 2018-2017

Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17	Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17
Albacete	30	15,38	46	24,32	Jaén	13	-27,78	163	26,36
Alicante/Alacant	92	-27,56	192	3,23	León	56	-18,84	120	-9,09
Almería	44	4,76	207	26,22	Lleida	30	7,14	143	-39,15
Araba/Álava	17	41,67	36	24,14	Lugo	16	-56,76	102	4,08
Asturias	82	-17,17	137	-8,05	Madrid	172	-24,23	401	-7,18
Ávila	7	-30,00	9	-55,00	Málaga	86	-7,53	112	-5,88
Badajoz	46	-2,13	79	-15,96	Melilla	4	100,00	8	-60,00
Balears, Illes	81	28,57	245	7,46	Murcia	153	2,00	473	2,60
Barcelona	328	-5,48	991	1,43	Navarra	48	50,00	180	45,16
Bizkaia	112	0,00	201	5,79	Ourense	13	18,18	28	47,37
Burgos	34	-10,53	46	-29,23	Palencia	9	-40,00	12	-7,69
Cáceres	57	128,00	25	-10,71	Palmas, Las	102	-17,74	45	-2,17
Cádiz	121	-2,42	1.330	27,52	Pontevedra	65	-7,14	164	30,16
Cantabria	47	-9,62	203	-55,48	Rioja, La	31	-3,13	24	33,33
Castellón/Castelló	71	-19,32	326	-19,90	Salamanca	10	-33,33	24	14,29
Ceuta	1	-50,00	1	0,00	Santa Cruz Tenerife	69	-12,66	31	-36,73
Ciudad Real	70	-1,41	104	33,33	Segovia	9	125,00	13	-27,78
Córdoba	33	-19,51	207	-13,03	Sevilla	102	-22,14	471	-0,21
Coruña, A	106	3,92	288	-8,86	Soria	1	-83,33	37	-5,13
Cuenca	9	-10,00	19	0,00	Tarragona	101	16,09	346	76,53
Gipuzkoa	29	-14,71	63	-50,00	Teruel	8	33,33	22	100,00
Girona	37	48,00	161	-6,94	Toledo	41	-14,58	81	15,71
Granada	50	-24,24	78	9,86	Valencia/València	183	-19,03	514	-7,05
Guadalajara	29	31,82	68	-33,33	Valladolid	31	-8,82	50	78,57
Huelva	20	-47,37	97	-6,73	Zamora	7	-36,36	19	58,33
Huesca	20	42,86	94	36,23	Zaragoza	76	10,14	186	-26,19

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: a 31-12-2018; contratos registrados: año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

## LOCALIZACIÓN DEL EMPLEO (% provincial de contratos de la ocupación)



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

El mapa, que refleja el porcentaje provincial de contratos de la ocupación Mecánicos y ajustadores de maquinaria agrícola e industrial con respecto al total nacional en las actividades económicas de la economía circular, indica que el 14,74 % se ubica en Cádiz, seguida de Barcelona con el 10,98 %. En un segundo grupo que agrupa a las provincias con un porcentaje de contratos de entre el 5 y el 10 % se encuentran Murcia con el 5,24 %, Sevilla con el 5,22% y Valencia con un 5,70 %.

La tasa de movilidad geográfica interna en esta ocupación en las actividades implicadas en la economía circular es del 14,71 %, en la línea de la tasa de la ocupación en su conjunto (14,74 %) y a la movilidad total nacional (14,00 %). Las provincias con mayor saldo positivo de movilidad, es decir, donde es mayor el número de contratos a trabajadores que entran procedentes de otras provincias que el de los que salen hacia otras son, Bizkaia, Barcelona, Girona, Murcia y Valencia. Por el contrario, el saldo es más negativo (son más los contratos que salen que los que entran) en Sevilla, Cáceres, Granada, A Coruña y Cádiz, sobre todo.

## 2. REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS

A continuación se presenta la información obtenida del Informe Anual de Prospección y Detección de Necesidades Formativas y del Informe Los Perfiles de la Oferta de Empleo, ambos elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal, así como de las aportaciones realizadas por los expertos y las empresas consultadas relacionados con la economía circular:

- La previsión de empleo de la ocupación es de mantenerse e incluso cierto crecimiento, como demuestran las cifras de contratación con una tendencia al aumento desde 2014.
- Las necesidades formativas **técnico profesionales** que demandan se centran en los conocimientos de sistemas eléctricos, electrónicos e informáticos de vehículos, mantenimiento de bienes de equipo y maquinaria industrial, mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria, operaciones de fresadora y soldadura, técnicas de montaje, reparación y puesta en marcha de sistemas mecánicos, conocimientos de sistemas hidráulicos y neumáticos, sistemas de dirección y suspensión de maquinaria y de transmisión y frenos, sistemas de accionamiento de equipos y herramientas, interpretación de planos mecánicos y de calderería, uso de equipos y aplicaciones de diagnóstico, mantenimiento de sensores, y formación en reparación de maquinaria de Obras Públicas.
- También hay necesidades formativas en **competencias transversales** en idiomas como usuario independiente, y en relación a las TICs se requieren conocimientos básicos sobre procesador de texto, hoja de cálculo y base de datos. Es interesante tener destrezas a nivel avanzado en el manejo de correo electrónico e internet y redes sociales. El control de algunas máquinas y herramientas requiere conocimientos de autómatas programables, programación PCL, programación en centro de mecanizado CNC y auto CAD@.

Están también recomendados conocimientos sobre medios de pago y prevención de riesgos laborales.

- Hay otra serie de conocimientos genéricos que tienen relación con las **habilidades personales** como es la polivalencia, la toma de decisiones y la rapidez ante las incidencias, trabajar en equipo y un trabajo orientado a conseguir los resultados planificados. Tener iniciativa y dinamismo, asumir la flexibilidad funcionalidad como algo inherente al desempeño de la profesión y capacidad continua de aprendizaje.

### 3. OFERTA FORMATIVA

#### Formación profesional de grado superior

[Técnico Superior en Mecatrónica Industrial.](#)

[Técnico Superior en Centrales Eléctricas.](#)

[Técnico Superior en Energías Renovables.](#)

#### Formación profesional de grado medio

[Técnico en Excavaciones y Sondeos.](#)

[Técnico en Mantenimiento Electromecánico.](#)

[Técnico en Electromecánica de Maquinaria.](#)

#### Certificados de profesionalidad

<a href="#">IEXM0609_1</a>	Operaciones auxiliares en el montaje y mantenimiento mecánico de instalaciones y equipos de excavaciones y plantas.
<a href="#">IEXM0709_2</a>	Montaje y mantenimiento mecánico de instalaciones y equipos semimóviles en excavaciones y plantas.
<a href="#">FMEE0208_2</a>	Montaje y puesta en marcha de bienes de equipo y maquinaria industrial.
<a href="#">IMAQ0108_2</a>	Mantenimiento y montaje mecánico de equipo industrial.
<a href="#">TMVB0111_2</a>	Mantenimiento de los sistemas mecánicos de material rodante ferroviario.
<a href="#">IMAQ0110_2</a>	Instalación y mantenimiento de ascensores y otros equipos fijos de elevación y transporte.
<a href="#">TMVG0210_2</a>	Mantenimiento de sistemas de rodaje y transmisión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, sus equipos y aperos.
<a href="#">TMVG0310_2</a>	Mantenimiento del motor y de los sistemas eléctricos, de seguridad y confortabilidad de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.
<a href="#">IMAQ0208_3</a>	Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de maquinaria, equipo industrial y líneas automatizadas de producción.

## CNO 7404 MECÁNICOS Y AJUSTADORES DE MAQUINARIA NAVAL Y FERROVIARIA

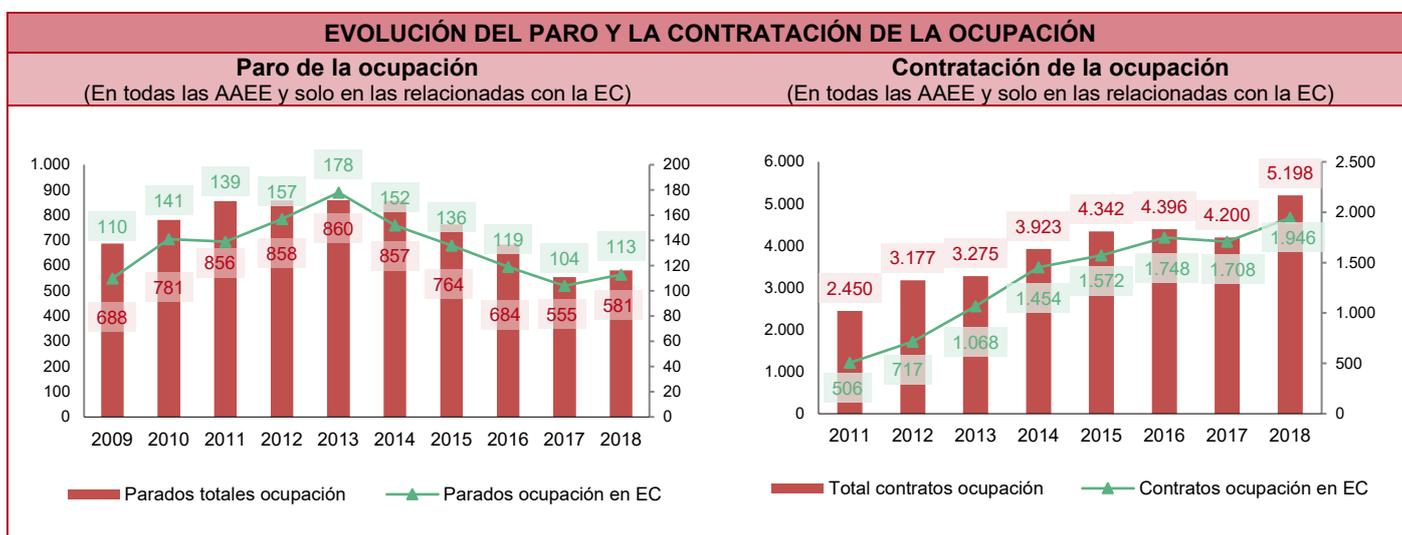
En este grupo primario ocupacional se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

- Mecánicos-ajustadores de motores y grupos mecánicos navales en astilleros.

Los mecánicos y ajustadores de maquinaria naval y ferroviaria ajustan, instalan, revisan, acondicionan y reparan motores, equipos mecánicos y maquinaria naval y ferroviaria.

### 1. PRINCIPALES INDICADORES LABORALES

En este punto, se analiza el comportamiento y la dinámica de la ocupación que estamos estudiando a través de varios indicadores laborales procedentes de fuentes registrales del SEPE.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados: a 31 de diciembre; Contratación: total anual.

#### PERFIL DEL DESEMPLEADO

A 31 de diciembre de 2018, el desempleo en la ocupación registró un incremento anual del 4,68 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC creció un 8,65 %.

Tasas de paro (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	98,80	100,00	41,76
Mujeres	1,20	0,00	58,24
Menores de 30 años	15,49	13,27	16,63
Mayores de 45 años	53,53	54,87	50,64
Extranjeros	10,15	11,50	12,30
Personas con discapacidad	2,75	1,77	4,48
Parados de larga duración	29,78	23,01	40,57
Primer empleo	3,10	0,00	8,45

#### PERFIL DE LA CONTRATACIÓN

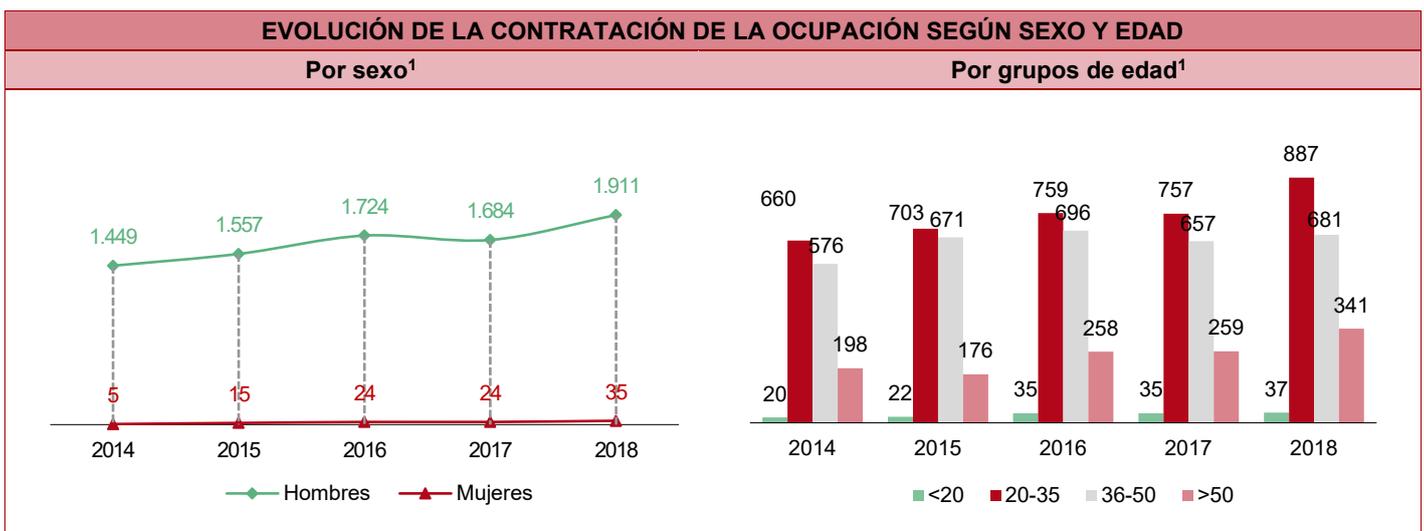
En 2018 la contratación en esta ocupación registró un incremento anual del 23,76 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC fue del 13,93 %.

Tasas de contratación (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	98,13	98,20	55,44
Mujeres	1,87	1,80	44,56
Menores de 30 años	25,86	27,08	35,58
Mayores de 45 años	27,28	28,83	25,08
Extranjeros	7,06	12,18	18,13
Personas con discapacidad	0,85	0,67	1,52
Parados de larga duración	1,85	2,36	2,02
Indefinidos	17,22	14,80	10,25
Temporales	82,78	85,20	89,75
Rotación	1,58	1,49	2,88

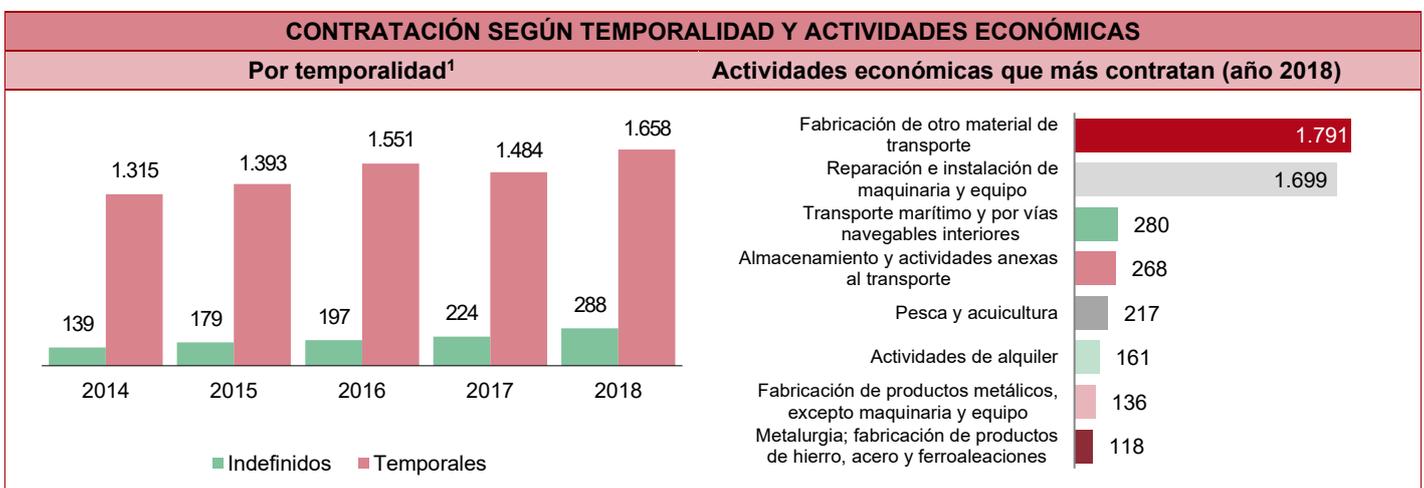
Fuente: Elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: 31-12-2018; contratos registrados: año 2018.

Del comportamiento de esta ocupación en el mercado laboral, destacan las siguientes observaciones:

- En el año 2013 se concentra el mayor número de demandantes parados de la ocupación. En el periodo 2018/2013 se ha producido un descenso del paro del 36,52 % y del 32,44 % en las actividades económicas de la ocupación como en las relacionadas con la economía circular.
- La contratación de la ocupación tanto en todas las actividades económicas como en las relacionadas con las de la economía circular ha aumentado desde el año 2011 hasta el 2018, excepto en el 2017. Dicho aumento ha sido en el año 2018 respecto al año anterior de un 23,76 % y de un 13,93%, respectivamente.
- Prácticamente la totalidad de los desempleados de la ocupación son varones (más del 98 %) y, en torno al 54 %, mayores de 45 años, tanto en las actividades relacionadas con la economía circular, como en la totalidad. El paro de larga duración es menor en las relativas a la economía circular (23 % frente al 30 %).
- El perfil de la contratación en las actividades relacionadas con la economía circular es el siguiente: un 98,20 % de contratación de hombres, especialmente de jóvenes menores de 30 años (27,08 %) y de mayores de 45 años (28,83 %). Destaca una tasa de contratación indefinida del 14,80 %, superior a la media nacional.
- La temporalidad en la contratación de las actividades relacionadas con la economía circular se situó en torno al 85,20 %; ha aumentado un 26,08 % en los últimos cinco años y un 11,73 % en 2018 respecto al año anterior.
- Las actividades económicas de Fabricación de otro material de transporte y la de Reparación e instalación de maquinaria y equipo representaron el 34,46 % y el 32,69 % del total de contratos registrados en el año 2018 en la ocupación.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.



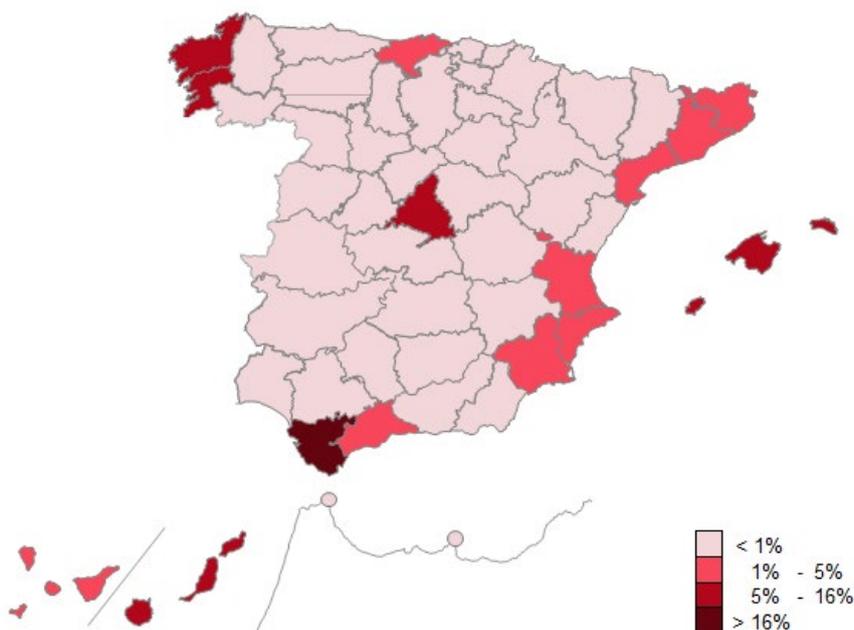
Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

<sup>1</sup> Datos de la ocupación en las actividades económicas relacionadas con la economía circular.

DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DEL PARO Y LA CONTRATACIÓN. VARIACIÓN ANUAL 2018-2017									
Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17	Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17
Albacete	2	0,00	1	0,00	Jaén	0	0,00	0	0,00
Alicante/Alacant	8	14,29	65	-7,14	León	0	0,00	0	0,00
Almería	3	200,00	16	-11,11	Lleida	0	0,00	3	-40,00
Araba/Álava	0	0,00	0	0,00	Lugo	0	0,00	6	100,00
Asturias	0	0,00	4	33,33	Madrid	1	-75,00	163	94,05
Ávila	0	0,00	1	0,00	Málaga	4	33,33	24	26,32
Badajoz	0	0,00	2	100,00	Melilla	0	0,00	1	0,00
Balears, Illes	6	0,00	259	6,15	Murcia	4	-33,33	37	54,17
Barcelona	2	-33,33	52	-14,75	Navarra	0	0,00	1	0,00
Bizkaia	0	-100,00	7	-41,67	Ourense	2	0,00	0	0,00
Burgos	0	0,00	0	0,00	Palencia	0	0,00	0	0,00
Cáceres	0	0,00	0	0,00	Palmas, Las	16	-23,81	163	-17,26
Cádiz	31	55,00	461	1,10	Pontevedra	7	40,00	308	36,28
Cantabria	1	0,00	25	38,89	Rioja, La	0	0,00	0	0,00
Castellón/Castelló	1	-50,00	17	-5,56	Salamanca	0	0,00	2	0,00
Ceuta	0	0,00	0	-100,00	Santa Cruz Tenerife	2	-60,00	37	-38,33
Ciudad Real	0	0,00	0	-100,00	Segovia	0	0,00	0	0,00
Córdoba	0	0,00	0	0,00	Sevilla	3	0,00	11	10,00
Coruña, A	5	-28,57	118	66,20	Soria	0	0,00	0	0,00
Cuenca	0	0,00	0	0,00	Tarragona	4	300,00	65	333,33
Gipuzkoa	3	50,00	1	-75,00	Teruel	0	0,00	0	0,00
Girona	5	0,00	23	15,00	Toledo	0	0,00	1	0,00
Granada	1	0,00	5	-64,29	Valencia/València	2	100,00	59	47,50
Guadalajara	0	0,00	0	0,00	Valladolid	0	0,00	0	0,00
Huelva	0	0,00	8	-20,00	Zamora	0	0,00	0	0,00
Huesca	0	0,00	0	0,00	Zaragoza	0	0,00	0	0,00

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: a 31-12-2018; contratos registrados: año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

LOCALIZACIÓN DEL EMPLEO (% provincial de contratos de la ocupación)



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

El mapa refleja el porcentaje provincial de contratos de la ocupación Mecánicos y ajustadores de maquinaria naval y ferroviaria con respecto al total nacional en las actividades económicas relacionadas con la economía circular. Más de la mitad de los contratos se concentraron en solo tres provincias: Cádiz (23,69 %), Pontevedra (15,83 %) e Illes Balears (13,31 %); le siguieron Las Palmas y Madrid, ambas con un 8,38 %. Del resto de provincias, ninguna superó el 4 %.

La tasa de movilidad geográfica interna en esta ocupación en las actividades implicadas en la economía circular es 9,05 %, inferior a la de la ocupación en su conjunto (18,33 %) y a la movilidad total nacional (14,00 %). Las provincias con mayor número de contratos a trabajadores que entran procedentes de otras provincias que el de los que salen hacia otras fueron, Madrid e Illes Balears. Por el contrario, las provincias con más contratos que salen que los que entran, Cádiz y A Coruña.

## 2. REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS

A continuación se presenta la información obtenida del Informe Anual de Prospección y Detección de Necesidades Formativas y del Informe Los Perfiles de la Oferta de Empleo, ambos elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal, así como de las aportaciones realizadas por los expertos y las empresas consultadas relacionados con la economía circular:

- La previsión de empleo de la ocupación es de mantenimiento en las actividades económicas de economía circular relacionadas con la ocupación. Crecimiento si está asociado a un perfil electrónico. En el resto de actividades económicas se requiere una innovación de los procesos. La formación profesional dual sería la adecuada para impartir esa formación y adquirir experiencia, la cual se solicita en las ofertas de empleo (400/600 horas de especialización máquinas herramientas). Externalización de la contratación con empresas auxiliares.
- Las necesidades formativas **técnico profesionales** están enfocadas a la innovación de maquinaria, digitalización de los procesos e investigación de nuevos materiales. Aplicación de la Industria 4.0. Transformación de los modelos productivos hacia la robotización. Software de diseño gráfico. Tecnologías asociadas a la seguridad. Interpretación de planos. Diagnóstico de averías.
- También hay necesidades formativas en **competencias transversales** asociadas con la seguridad y gestión ambiental; trabajo coordinado con otras personas; actualización de la normativa europea relacionada con la calidad de los procesos y con la prevención de riesgos laborales (salud laboral). Conocimientos de inglés para lectura de manuales. Sostenibilidad en la construcción.
- Hay otra serie de conocimientos genéricos que tienen relación con las habilidades personales: polivalencia, resolución de conflictos y responsabilidad. Capacidad de actualización y adaptación a los cambios. Trabajar en espacios confinados

## 3. OFERTA FORMATIVA

**Formación profesional de grado superior:**

[Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones.](#)

**Formación profesional de grado medio:**

[Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones.](#)

[Técnico en Mantenimiento de Material Rodante Ferroviario.](#)

**Certificados de profesionalidad**

[TMVU0112\\_2](#) Mantenimiento de la planta propulsora, máquinas y equipos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo.

[TMVB0111\\_2](#) Mantenimiento de los sistemas mecánicos de material rodante ferroviario.

[TMVB0211\\_2](#) Mantenimiento de sistemas eléctricos y electrónicos de material rodante ferroviario.

El personal de infraestructura que opere en la Red Ferroviaria de Interés General deberá disponer de una habilitación en vigor, concedida por el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias.

### **Titulaciones profesionales de la Marina Mercante**

Jefes de máquinas de la marina mercante.

Oficial de máquinas de primera de la marina mercante.

Oficial de máquinas de segunda de la marina mercante.

Mecánico mayor naval.

## CNO 7521 MECÁNICOS Y REPARADORES DE EQUIPOS ELÉCTRICOS

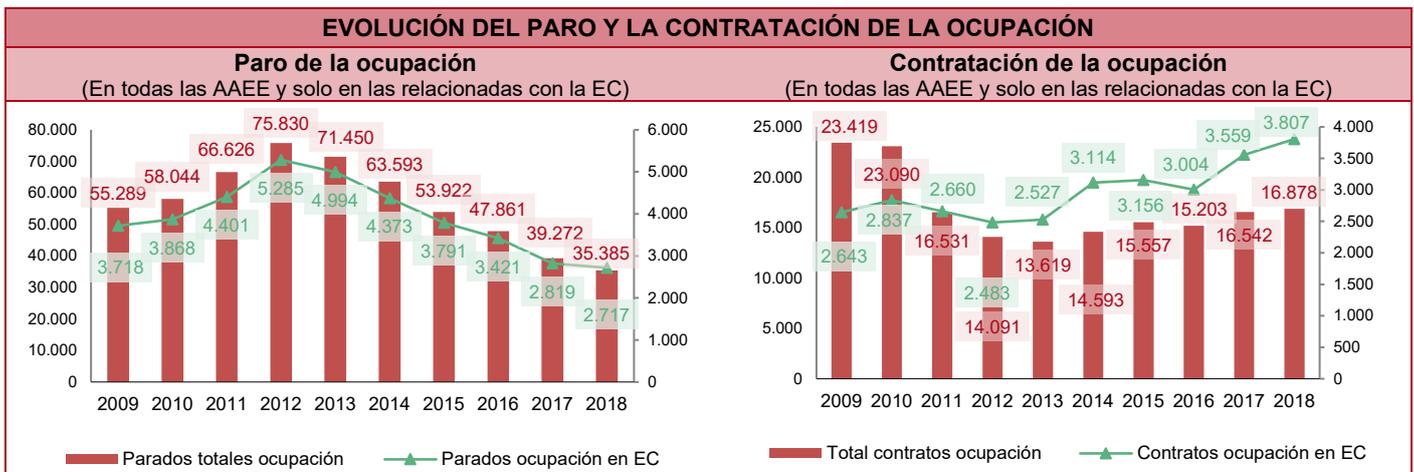
En este grupo primario ocupacional se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

- Electricistas de aviones.
- Electricistas de fabricación industrial.
- Electricistas de mantenimiento y reparación de electrodomésticos.
- Electricistas de mantenimiento y reparación de equipos de control, medida y precisión.
- Electricistas de mantenimiento y reparación de motores, dinamos y transformadores.
- Electricistas de mantenimiento y reparación en central eléctrica.
- Electricistas de mantenimiento y reparación, en general.
- Electricistas navales.
- Electricistas y/o electrónicos de automoción, en general.
- Instaladores de sistemas fotovoltaicos y eólicos.
- Jefes de equipo de taller de equipos eléctricos.
- Jefes de equipo de taller de mantenimiento mecánico.
- Jefes de equipo en taller electromecánico.
- Verificadores de aparatos, cuadros y equipos eléctricos.

Los mecánicos y reparadores de equipos eléctricos ajustan, regulan, instalan y reparan máquinas eléctricas y otros aparatos y equipos eléctricos en edificios, fábricas, talleres y otros lugares donde se utilizan.

### 1. PRINCIPALES INDICADORES LABORALES

En este punto, se analiza el comportamiento y la dinámica de la ocupación que estamos estudiando a través de varios indicadores laborales procedentes de fuentes registrales del SEPE.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados: a 31 de diciembre; Contratación: total anual.

PERFIL DEL DESEMPLEADO			
A 31 de diciembre de 2018, el desempleo en la ocupación registró un descenso anual del 9,90 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC fue del 3,62 %.			
Tasas de paro (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	97,56	98,60	41,76
Mujeres	2,44	1,40	58,24
Menores de 30 años	20,31	19,36	16,63
Mayores de 45 años	43,50	44,31	50,64
Extranjeros	9,76	8,02	12,30
Personas con discapacidad	3,46	2,13	4,48
Parados de larga duración	30,62	28,63	40,57
Primer empleo	4,34	0,00	8,45

Fuente: Elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: 31-12-2018; contratos registrados: año 2018.

PERFIL DE LA CONTRATACIÓN			
En 2018 la contratación en esta ocupación registró un incremento anual del 2,03 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC fue del 6,97 %.			
Tasas de contratación (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	97,88	98,50	55,44
Mujeres	2,12	1,50	44,56
Menores de 30 años	27,14	29,79	35,58
Mayores de 45 años	26,53	23,80	25,08
Extranjeros	7,62	6,62	18,13
Personas con discapacidad	1,07	0,79	1,52
Parados de larga duración	2,17	1,68	2,02
Indefinidos	21,15	20,99	10,25
Temporales	78,85	79,01	89,75
Rotación	1,33	1,43	2,88

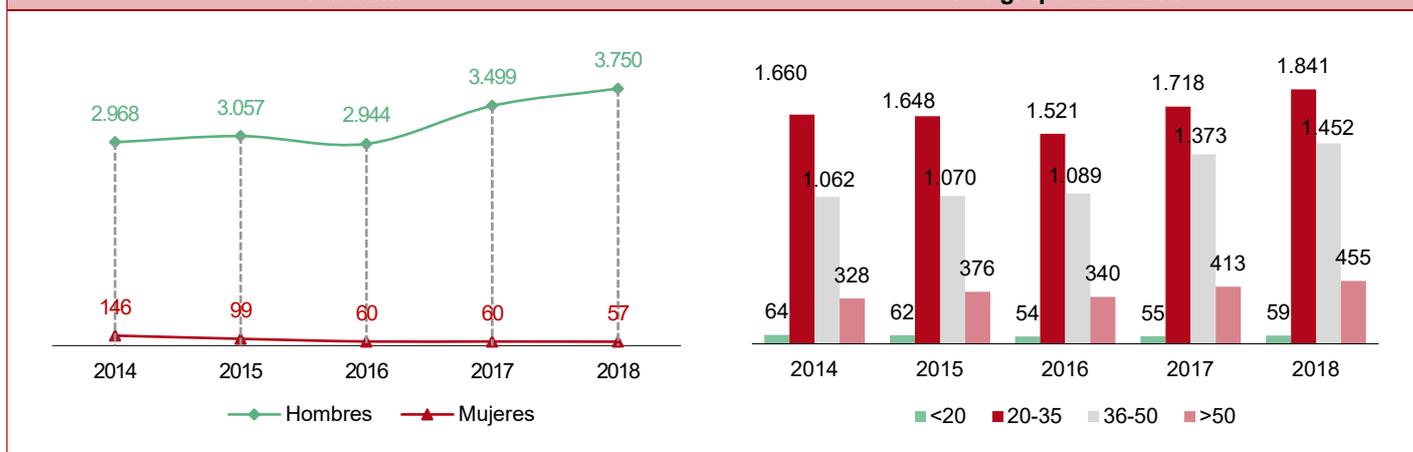
Del comportamiento de esta ocupación en el mercado laboral, destacan las siguientes observaciones:

- El paro en el total de actividades económicas así como en las relacionadas con la economía circular aumenta desde 2009, alcanzando sus valores máximos en 2012, año en que empieza a decrecer de forma continuada, presentando en 2018 las cifras más bajas de la década en ambos ámbitos. La evolución de la contratación se muestra irregular en el conjunto de las actividades económicas así como en las de economía circular, aunque más favorable para estas últimas, con un incremento en 2018 con respecto a 2012 del 53,32 % frente a un 19,78 % en el conjunto.
- Es una ocupación mayoritariamente masculina, pues en economía circular los hombres representan el 98,60 % de los desempleados y el 98,50 % de los contratos; los valores del conjunto de las actividades económicas son algo inferiores, el 97,56% de los parados son hombres, así como el 97,88 % de los contratos.
- La edad de los contratados en actividades económicas relacionadas con economía circular es joven, de manera que algo más del 48 % tienen de 20 a 35 años y algo más del 38 % tienen de 36 a 50 años. La tasa de contratación de menores de 30 años en economía circular es del 29,79 %, mayor que la del total de actividades (27,14 %) y menor que la nacional que es del 35,58 %.
- La contratación indefinida en el total de actividades económicas es mayor que en las de economía circular, a juzgar por la tasa de estabilidad (21,15 % y 20,99 %, respectivamente), ambas superan la total nacional que es del 10,25 %.
- El 29,23 % de los contratos en el total de actividades económicas se registran en la actividad Actividades de construcción especializada. Las siguientes actividades económicas que más contratan esta ocupación son: Reparación e instalación de maquinaria y equipo (15,10 %) y Servicios de alojamiento (6,11 %).

### EVOLUCIÓN DE LA CONTRATACIÓN DE LA OCUPACIÓN SEGÚN SEXO Y EDAD

Por sexo<sup>1</sup>

Por grupos de edad<sup>1</sup>

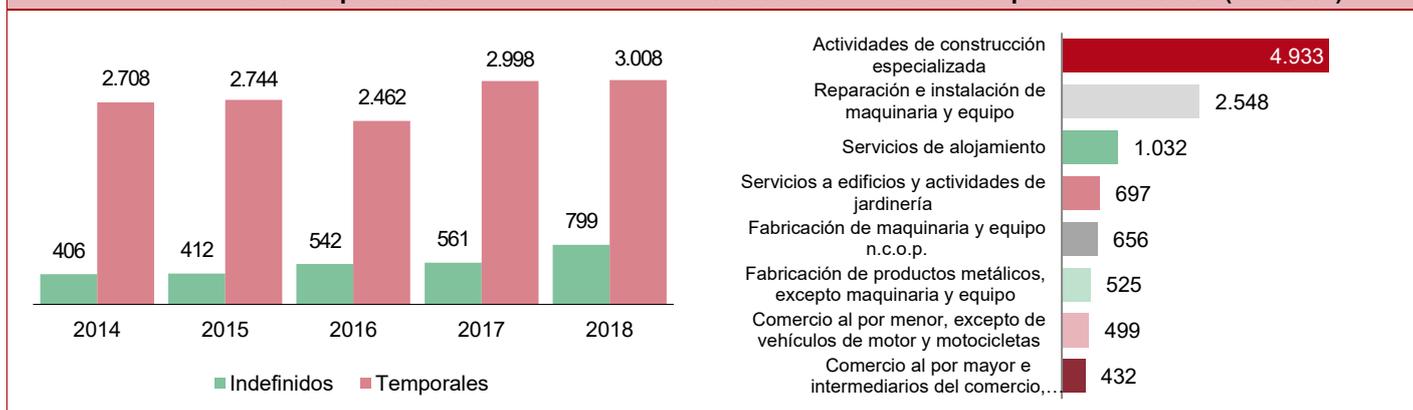


Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

### CONTRATACIÓN SEGÚN TEMPORALIDAD Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Por temporalidad<sup>1</sup>

Actividades económicas que más contratan (año 2018)



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

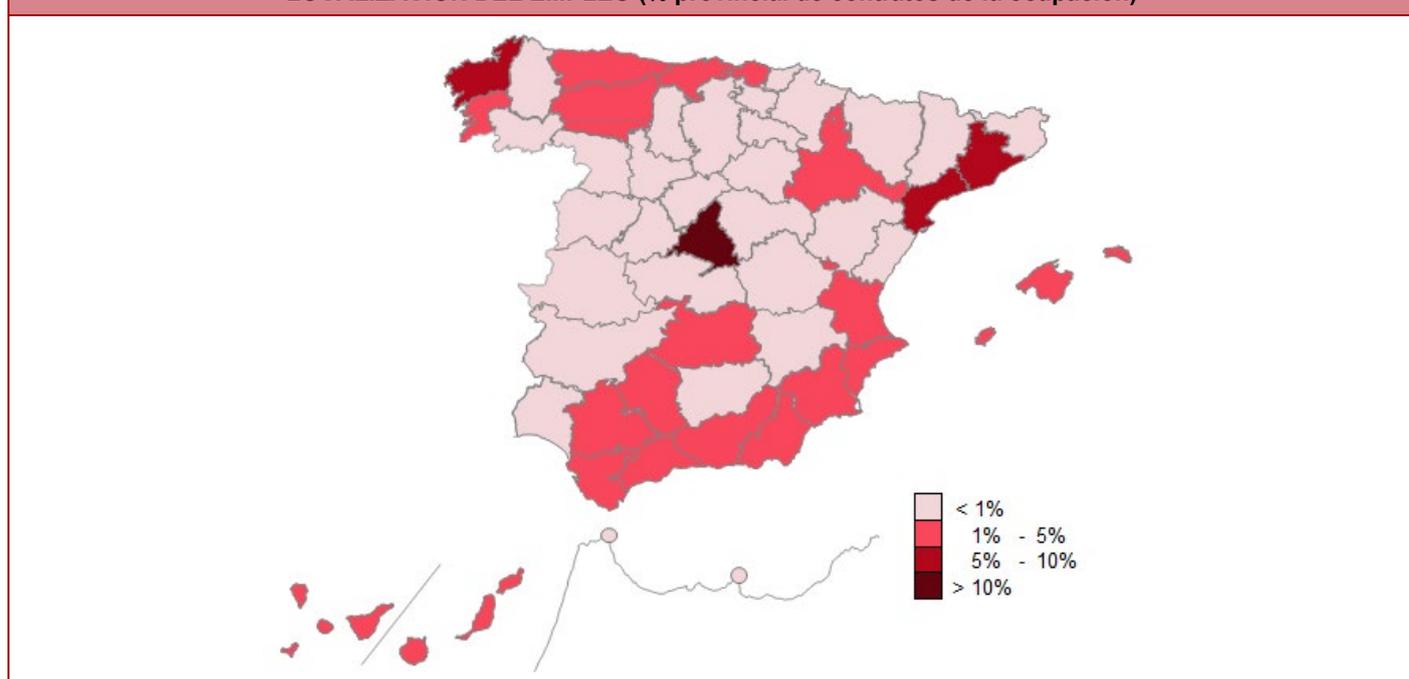
<sup>1</sup> Datos de la ocupación en las actividades económicas relacionadas con la economía circular.

## DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DEL PARO Y LA CONTRATACIÓN. VARIACIÓN ANUAL 2018-2017

Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17	Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17
Albacete	45	-18,18	10	0,00	Jaén	16	14,29	16	-5,88
Alicante/Alacant	123	-8,21	52	-13,33	León	28	-6,67	38	31,03
Almería	38	35,71	39	30,00	Lleida	14	-12,50	26	-29,73
Araba/Álava	15	15,38	11	-42,11	Lugo	17	30,77	27	92,86
Asturias	65	-4,41	45	-18,18	Madrid	414	-14,99	838	40,13
Ávila	8	100,00	3	200,00	Málaga	88	-2,22	42	-32,26
Badajoz	60	17,65	25	0,00	Melilla	6	200,00	9	
Balears, Illes	67	-9,46	54	1,89	Murcia	107	0,00	66	3,13
Barcelona	222	4,72	316	13,26	Navarra	24	-11,11	26	30,00
Bizkaia	68	-16,05	171	81,91	Ourense	15	25,00	10	-9,09
Burgos	13	-27,78	15	-21,05	Palencia	4	33,33	22	633,33
Cáceres	44	33,33	7	-56,25	Palmas, Las	113	24,18	46	64,29
Cádiz	122	14,02	94	16,05	Pontevedra	68	-6,85	130	4,00
Cantabria	30	-16,67	68	58,14	Rioja, La	9	-35,71	3	-62,50
Castellón/Castelló	22	-8,33	34	-34,62	Salamanca	10	-44,44	8	-52,94
Ceuta	8	-20,00	2	0,00	Santa Cruz Tenerife	82	30,16	53	12,77
Ciudad Real	43	16,22	60	-22,08	Segovia	3	-50,00	3	200,00
Córdoba	33	-36,54	89	-13,59	Sevilla	119	-0,83	85	-21,30
Coruña, A	75	-14,77	327	-16,15	Soria	1	-66,67	32	45,45
Cuenca	10	0,00	2	0,00	Tarragona	46	15,00	266	19,82
Gipuzkoa	22	-4,35	26	8,33	Teruel	5	-37,50	2	-75,00
Girona	12	-42,86	33	50,00	Toledo	49	-20,97	8	60,00
Granada	61	19,61	44	-33,33	Valencia/València	147	-20,54	112	-65,54
Guadalajara	20	100,00	17	183,33	Valladolid	21	0,00	24	41,18
Huelva	26	-13,33	29	-17,14	Zamora	6	100,00	2	-33,33
Huesca	6	100,00	34	385,71	Zaragoza	47	23,68	73	-5,19

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: a 31-12-2018; contratos registrados: año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

## LOCALIZACIÓN DEL EMPLEO (% provincial de contratos de la ocupación)



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

El mapa, que refleja el porcentaje provincial de contratos de la ocupación Mecánicos y reparadores de equipos eléctricos con respecto al total nacional en las actividades económicas relacionadas con la economía circular, indica que el 23,45 % se ubica en Madrid, seguida de A Coruña con el 9,15 % y Barcelona con el 8,84 %. En un segundo grupo se encuentran provincias que suponen entre el 2 % y el 8 %, entre ellas destacan Tarragona, Bizkaia, Pontevedra, Valencia, Cádiz, Córdoba, Sevilla y Zaragoza. El resto de provincias no alcanza ninguna el 2 %.

La tasa de movilidad geográfica interna en esta ocupación es del 18,26 %, inferior a la de la ocupación en las actividades económicas relacionadas con economía circular (25,78 %) y superior a la movilidad total nacional (14,00 %). Las provincias con mayor saldo positivo de movilidad, es decir, donde es mayor el número de contratos a trabajadores que entran procedentes de otras provincias que el de los que salen hacia otras son, Madrid, Bizkaia, Pontevedra, Barcelona y Lugo. Por el contrario, el saldo es más negativo (son más los contratos que salen que los que entran) en Cantabria, Cáceres, Asturias, Guadalajara, Alicante y Ciudad Real, principalmente.

## 2. REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS

A continuación se presenta la información obtenida del Informe Anual de Prospección y Detección de Necesidades Formativas y del Informe Los Perfiles de la Oferta de Empleo, ambos elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal, así como de las aportaciones realizadas por los expertos y las empresas consultadas relacionados con la economía circular:

- La previsión de empleo para los Mecánicos y reparadores de equipos eléctricos es de crecimiento. Se suele requerir experiencia laboral, aunque se puede sustituir con prácticas en la empresa y partiendo desde el nivel inicial, ya que no hay profesionales parados con experiencia. Las vacantes de esta ocupación se cubren en unos 90 días.
- Las necesidades formativas **técnico profesionales** indicadas por los expertos están relacionadas con mecánica y electricidad (mecatrónica); robótica; hidráulica; electrónica; Control Numérico Computarizado (CNC); mecanizado; electromecánica; electrotecnia; automatismos; mantenimiento de maquinaria; neumática; eficiencia energética, variadores de frecuencia; manejo equipos de medidas e instrumentación; sistemas de supervisión, control y adquisición de datos (CCTV); vehículo eléctrico e híbrido; instalación y mantenimiento de ascensores.
- También se aprecian necesidades formativas en **competencias transversales** relacionadas con el idioma inglés a nivel de usuario independiente en comprensión auditiva, lectora, interacción y expresión oral, así como en escritura. Puede demandarse además alemán y francés, aunque con un nivel de usuario básico en todas las áreas de comunicación. En cuanto a la ofimática, se requiere también formación de nivel avanzado en hoja de cálculo; correo electrónico; Internet/redes sociales; y con nivel de usuario básico procesador de textos; base de datos; presentaciones. Es necesaria también formación financiera en contabilidad; creación de microempresas; medios de financiación; medios de pago. En cuanto a conocimientos jurídicos, se necesita formación en prevención de riesgos laborales.
- Hay otra serie de conocimientos genéricos que tienen relación con la localización de problemas o fallos, análisis de sus causas y búsqueda de soluciones; iniciativa personal; creatividad; capacidad de compromiso.

## 3. OFERTA FORMATIVA

### Formación profesional de grado superior

[Técnico Superior en Energías Renovables.](#)

[Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial.](#)

[Técnico Superior en Automoción.](#)

### Formación profesional de grado medio

[Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas.](#)

[Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones](#)

[Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles.](#)

### Certificados de profesionalidad

---

<a href="#">FMEA0111_2</a>	Montaje de estructuras e instalación de sistemas y equipos de aeronaves.
<a href="#">ELEM0411_2</a>	Mantenimiento de electrodomésticos.
<a href="#">TMVU0212_2</a>	Mantenimiento e instalación de sistemas eléctricos y electrónicos de embarcaciones deportivas y recreo.
<a href="#">TMVG0209_2</a>	Mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de vehículos.
<a href="#">ENAE0108_2</a>	Montaje y mantenimiento de instalaciones fotovoltaicas.
<a href="#">ELEM0311_2</a>	Montaje y mantenimiento de sistemas de automatización industrial.
<a href="#">ENAE0508_3</a>	Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas.
<a href="#">TMVL0609_3</a>	Planificación y control del área de carrocería.
<a href="#">ELEM0210_3</a>	Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de sistemas de automatización industrial.
<a href="#">TMVG0110_3</a>	Planificación y control del área de electromecánica.

## CNO 7531 MECÁNICOS Y REPARADORES DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS

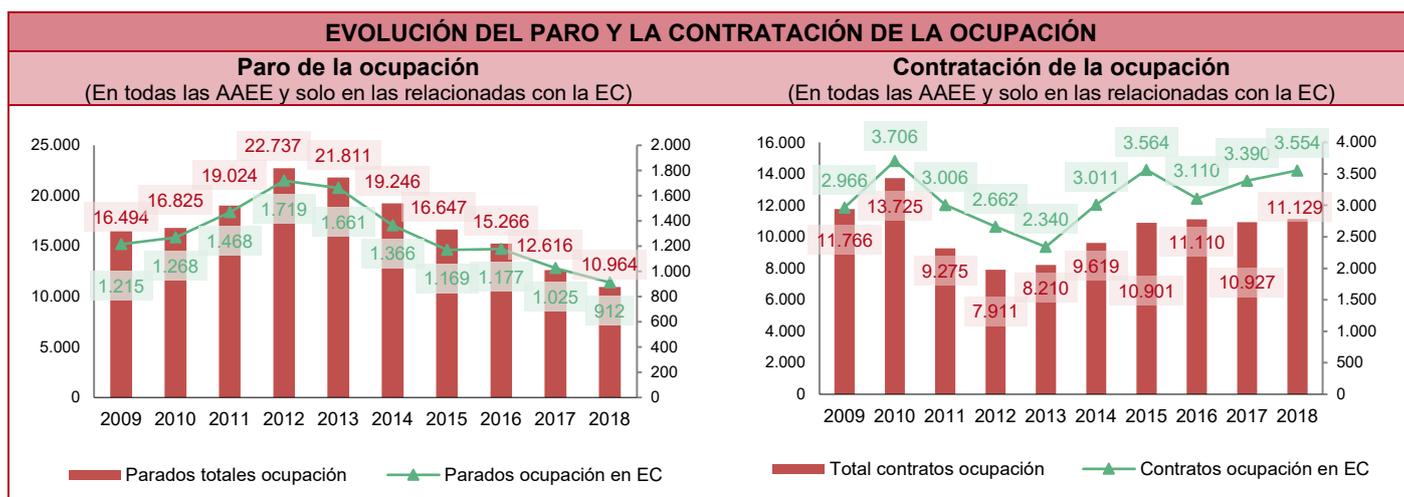
En este grupo primario ocupacional se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

- Electrónicos de mantenimiento y reparación de edificios y equipamientos urbanos.
- Electrónicos de mantenimiento y reparación de instalaciones de refrigeración y climatización.
- Electrónicos de mantenimiento y reparación de instrumentos musicales.
- Electrónicos de mantenimiento y reparación de máquinas recreativas.
- Electrónicos de mantenimiento y reparación de receptores de radio y televisión.
- Electrónicos de mantenimiento y reparación de sistemas de seguridad.
- Electrónicos de mantenimiento y reparación de vídeo-cámaras y magnetoscopios.
- Electrónicos de mantenimiento y reparación industrial.
- Electrónicos-ajustadores de equipos de sonido.
- Electrónicos-ajustadores de instalaciones y equipos industriales.
- Instaladores de equipos y sistemas electrónicos.
- Instaladores electrónicos de microsistemas.

Los mecánicos y reparadores de equipos electrónicos adaptan, mantienen, ajustan y reparan equipos electrónicos como máquinas comerciales y de oficina, instrumentos electrónicos y sistemas de control.

### 1. PRINCIPALES INDICADORES LABORALES

En este punto, se analiza el comportamiento y la dinámica de la ocupación que estamos estudiando a través de varios indicadores laborales procedentes de fuentes registrales del SEPE.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados: a 31 de diciembre; Contratación: total anual.

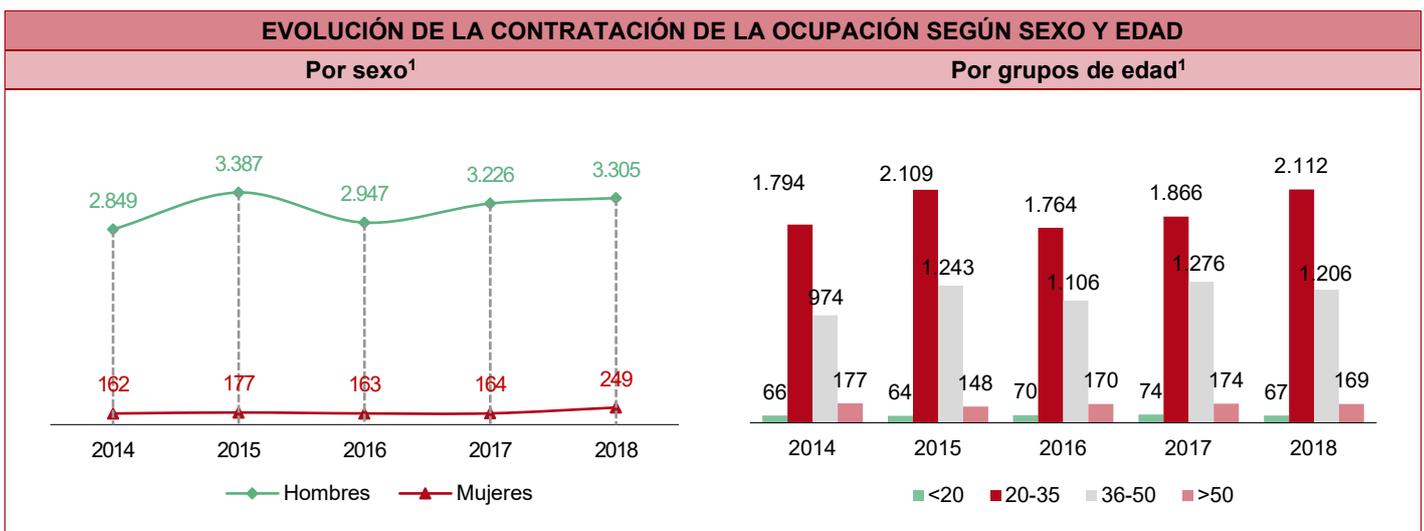
PERFIL DEL DESEMPLEADO			
A 31 de diciembre de 2018, el desempleo en la ocupación registró un descenso anual del 13,09 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC fue del 11,02 %.			
Tasas de paro (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	96,70	97,70	41,76
Mujeres	3,30	2,30	58,24
Menores de 30 años	16,27	15,46	16,63
Mayores de 45 años	45,15	47,15	50,64
Extranjeros	5,37	5,48	12,30
Personas con discapacidad	3,44	2,30	4,48
Parados de larga duración	33,57	34,54	40,57
Primer empleo	3,60	0,00	8,45

Fuente: Elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: 31-12-2018; contratos registrados: año 2018.

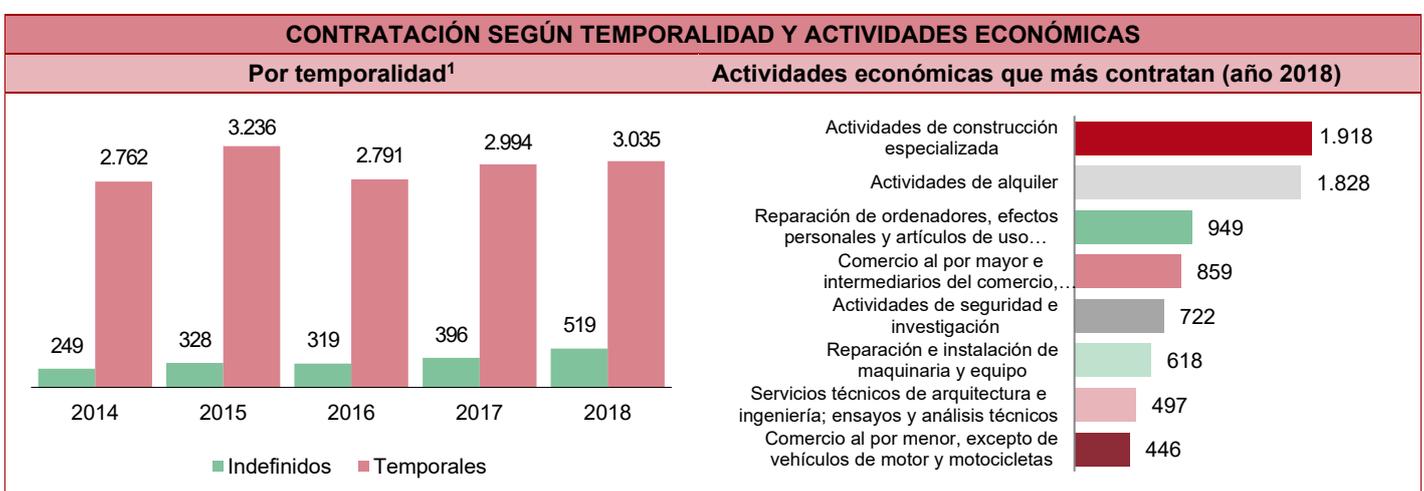
PERFIL DE LA CONTRATACIÓN			
En 2018 la contratación en esta ocupación registró un incremento anual del 1,85 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC fue del 4,84 %.			
Tasas de contratación (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	94,57	92,99	55,44
Mujeres	5,43	7,01	44,56
Menores de 30 años	36,06	38,35	35,58
Mayores de 45 años	18,03	11,20	25,08
Extranjeros	7,66	6,98	18,13
Personas con discapacidad	1,34	0,82	1,52
Parados de larga duración	1,69	1,27	2,02
Indefinidos	19,11	14,60	10,25
Temporales	80,89	85,40	89,75
Rotación	1,55	1,82	2,88

Del comportamiento de esta ocupación en el mercado laboral, destacan las siguientes observaciones:

- En la última década el número de demandantes parados presenta un comportamiento ascendente hasta el año 2012, pasando a descensos continuados a partir de 2013. Sin embargo, sólo a partir de 2016 el número de parados se sitúa por debajo del registrado en 2009. En la contratación el comportamiento es más irregular siendo el año con más contratos de la década el 2010 tanto a nivel general como en las ocupaciones relacionadas con la economía circular. El que registra menos contratos es el 2012 (2013 en el entorno de la economía circular).
- Esta es una ocupación eminentemente masculina, tanto en el porcentaje de inscripción de desempleados como en las tasas de contratación situándose ambos porcentajes entre el 93 y el 97%. Esta circunstancia se produce tanto a nivel general como en el entorno de la economía circular.
- Casi el 60 % de los contratos registrados en 2018 en la ocupación, relacionados con economía circular, fueron firmados por trabajadores entre 20 y 35 años. Además éste fue el único tramo de edad en el que se incrementó la contratación en relación al año 2017, concretamente en un 13,18 %.
- La estabilidad laboral de la ocupación en el ámbito de la economía circular se ha incrementado en 3 puntos porcentuales pasando representar los contratos indefinidos el 14,60 % del total. En cuanto a la rotación el índice de la ocupación en la economía circular (1,82) es inferior al registrado por el conjunto del mercado de trabajo nacional (2,88).
- Las actividades económicas más representativas en la ocupación son las de Construcción especializada y las de Alquiler, ambas tienen un porcentaje similar y suman entre las dos casi el 34 % de los contratos registrados. Reparación de ordenadores, efectos personales y artículos de uso suponen el 8,53 %.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.



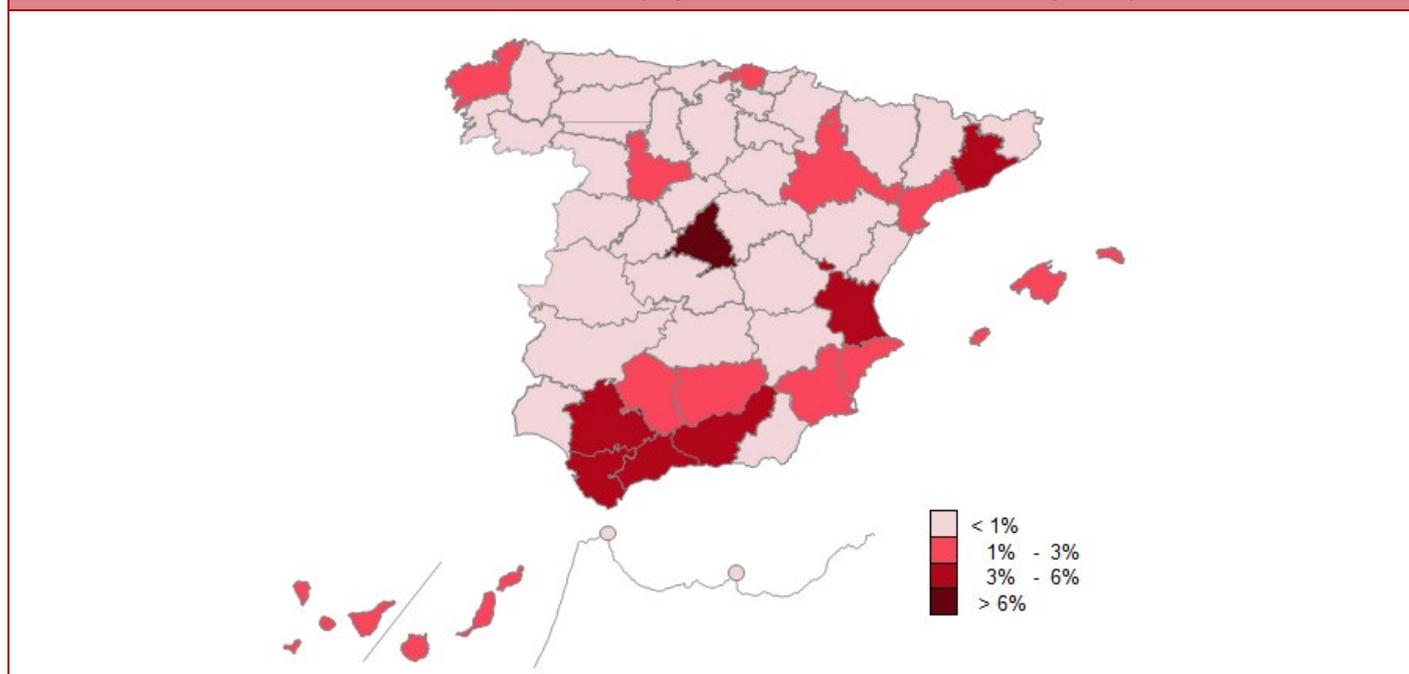
Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

<sup>1</sup> Datos de la ocupación en las actividades económicas relacionadas con la economía circular.

DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DEL PARO Y LA CONTRATACIÓN. VARIACIÓN ANUAL 2018-2017									
Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17	Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17
Albacete	11	10,00	9	80,00	Jaén	7	-36,36	38	90,00
Alicante/Alacant	31	-24,39	60	0,00	León	12	0,00	22	-15,38
Almería	10	-28,57	16	33,33	Lleida	1	-66,67	5	-37,50
Araba/Álava	4	33,33	9	50,00	Lugo	4	100,00	2	0,00
Asturias	18	-25,00	6	-64,71	Madrid	204	-18,07	1.564	2,29
Ávila	4	300,00	5	25,00	Málaga	42	5,00	133	66,25
Badajoz	11	22,22	13	-18,75	Melilla	0	0,00	0	-100,00
Balears, Illes	11	-42,11	64	23,08	Murcia	29	-9,38	42	0,00
Barcelona	53	-5,36	183	-2,14	Navarra	9	80,00	15	-54,55
Bizkaia	29	0,00	41	70,83	Ourense	5	66,67	7	250,00
Burgos	0	-100,00	8	-27,27	Palencia	2	100,00	7	75,00
Cáceres	6	-33,33	13	225,00	Palmas, Las	30	-3,23	57	-10,94
Cádiz	46	-11,54	187	-17,98	Pontevedra	31	29,17	28	-6,67
Cantabria	16	14,29	35	-20,45	Rioja, La	3	-25,00	7	-30,00
Castellón/Castelló	7	-30,00	8	-71,43	Salamanca	5	-54,55	5	25,00
Ceuta	1	-50,00	0	0,00	Santa Cruz Tenerife	29	31,82	95	10,47
Ciudad Real	25	-7,41	27	68,75	Segovia	0	0,00	0	0,00
Córdoba	22	-15,38	97	-21,14	Sevilla	41	-24,07	145	-20,33
Coruña, A	16	-15,79	52	-10,34	Soria	0	0,00	0	-100,00
Cuenca	1	0,00	0	-100,00	Tarragona	13	0,00	38	8,57
Gipuzkoa	4	-33,33	10	-9,09	Teruel	1	0,00	1	-50,00
Girona	3	0,00	14	-51,72	Toledo	13	30,00	8	14,29
Granada	10	-28,57	163	352,78	Valencia/València	40	-27,27	152	58,33
Guadalajara	7	40,00	12	-20,00	Valladolid	9	-35,71	46	48,39
Huelva	11	37,50	26	-23,53	Zamora	2	0,00	4	300,00
Huesca	3	200,00	33	-5,71	Zaragoza	20	-4,76	38	2,70

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: a 31-12-2018; contratos registrados: año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

### LOCALIZACIÓN DEL EMPLEO (% provincial de contratos de la ocupación)



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

El mapa anterior refleja el porcentaje provincial de contratos de la ocupación Mecánicos y reparadores de equipos electrónicos con respecto al total nacional en el entorno de la economía circular. Madrid con el 44 % es, con mucha diferencia, la provincia que registra más contratos, del resto sólo Cádiz y Barcelona superan el 5 %. De las tres provincias, sólo Madrid incrementa los contratos en relación al año 2017 (un 2,29 %). Destaca también Granada ya que, con un 4,59 % de los contratos, presenta un incremento en relación al año anterior del 352,78 %.

La tasa de movilidad geográfica interna en esta ocupación en las actividades implicadas en la economía circular es del 22,58 %, muy por encima de la tasa de movilidad del conjunto del mercado de trabajo a nivel nacional que es del 14,00 %. Las provincias con mayor saldo positivo de movilidad –el número de contratos a trabajadores que entran procedentes de otras provincias es mayor que el de los que salen hacia otras- fueron Madrid y Cádiz. Por el contrario las provincias con mayor saldo negativo –los contratos que salen son más que los que entran- fueron Sevilla y Alicante.

## 2. REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS

A continuación se presenta la información obtenida del Informe Anual de Prospección y Detección de Necesidades Formativas y del Informe Los Perfiles de la Oferta de Empleo, ambos elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal, así como de las aportaciones realizadas por los expertos y las empresas consultadas relacionados con la economía circular:

- La previsión de empleo de la ocupación es de crecimiento, tanto por el relevo generacional como por la implantación de la Industria 4.0. Esta última requerirá más personal cualificado para el mantenimiento e instalación de autómatas.
- Las necesidades formativas **técnico profesionales** tienen que ver con las TIC –ciberseguridad, *Eagle*, OrCAD, Internet de las cosas-. Otras necesidades formativas son Electromecánica, Mantenimiento de maquinaria, Automatismos, Electrotécnica, Hidráulica, Neumática, Mecatrónica, Robótica a nivel de usuario, Calibración y metrología, Microsoldadura, Instalaciones de líneas de servicio de Robótica, Sistemas de supervisión control y adquisición de datos (CCTV), así como Interpretación de planos a pie de máquina, Detección de averías y Manejo de herramientas y equipos electrónicos.
- También hay necesidades formativas en **competencias transversales** relacionadas con los idiomas –inglés a nivel avanzado y alemán nivel intermedio-, conocimientos en ofimática/TIC –correo electrónico, internet/redes sociales, procesador de texto y hoja de cálculo- así como normativa sobre prevención de riesgos laborales y calidad.
- Hay otra serie de conocimientos genéricos que tienen relación con las habilidades personales y en esta ocupación las más demandadas son compromiso, polivalencia, iniciativa y creatividad.

## 3. OFERTA FORMATIVA

### Formación profesional de grado superior

[Técnico Superior en Mantenimiento Electrónico.](#)

### Formación profesional de grado medio

[Técnico en Mantenimiento Electromecánico.](#)

[Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones.](#)

### Certificados de profesionalidad

[ELEQ0211\\_2](#) Reparación de equipos electrónicos de audio y vídeo.

[IMAR0108\\_2](#) Montaje y mantenimiento de instalaciones frigoríficas.

[ELEQ0311\\_3](#) Mantenimiento de equipos electrónicos.

## CNO 7533 INSTALADORES Y REPARADORES EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

En este grupo primario ocupacional se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

- Electrónicos de mantenimiento y reparación de equipos de radar.
- Electrónicos de mantenimiento y reparación de equipos ópticos.
- Electrónicos-ajustadores de equipos de telecomunicación.
- Electrónicos-ajustadores de ordenadores y microprocesadores.
- Instaladores de equipos y sistemas de comunicación.
- Instaladores de equipos y sistemas de telecomunicación.
- Instaladores de líneas de telecomunicación.
- Instaladores-reparadores de antenas de radio y televisión.
- Reparadores de instalaciones y/o equipos de comunicación.

Los instaladores y reparadores en tecnología de la información y las comunicaciones instalan, reparan y mantienen equipos de telecomunicaciones y de transmisión de datos, cables, antenas y conductos, y reparan, adaptan y mantienen ordenadores.

### 1. PRINCIPALES INDICADORES LABORALES

En este punto, se analiza el comportamiento y la dinámica de la ocupación que estamos estudiando a través de varios indicadores laborales procedentes de fuentes registrales del SEPE.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados: a 31 de diciembre; Contratación: total anual.

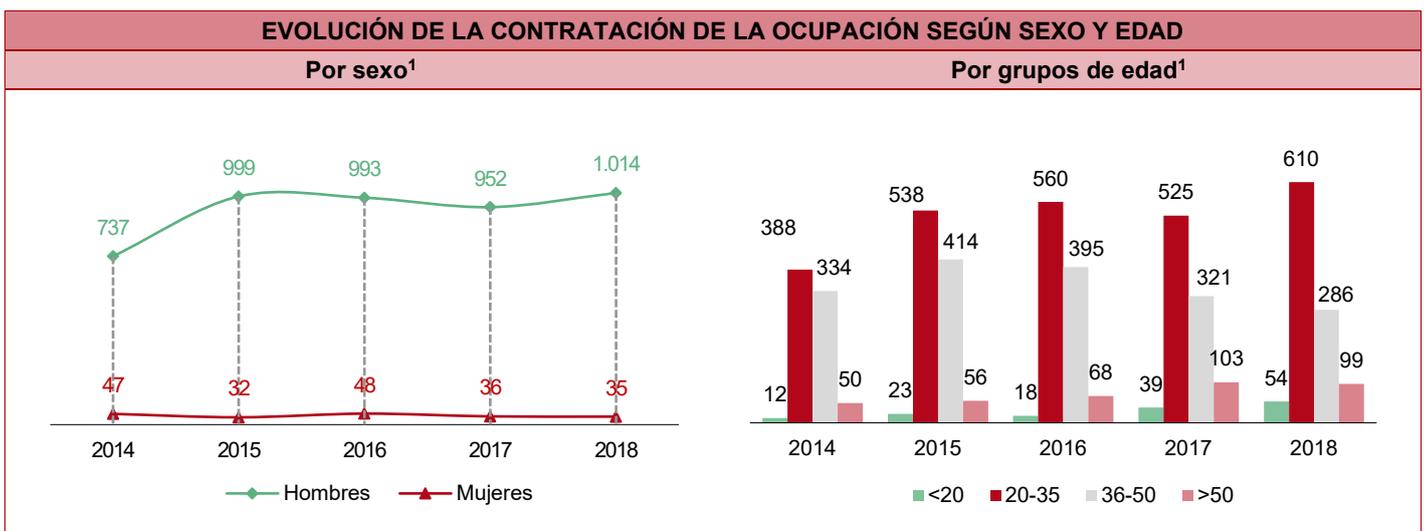
PERFIL DEL DESEMPLEADO			
A 31 de diciembre de 2018, el desempleo en la ocupación registró un descenso anual del 7,56 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC fue del 9,09 %.			
Tasas de paro (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	96,38	97,11	41,76
Mujeres	3,62	2,89	58,24
Menores de 30 años	20,21	15,46	16,63
Mayores de 45 años	42,17	44,23	50,64
Extranjeros	8,14	6,19	12,30
Personas con discapacidad	3,66	4,02	4,48
Parados de larga duración	31,93	34,33	40,57
Primer empleo	5,52	0,00	8,45

PERFIL DE LA CONTRATACIÓN			
En 2018 la contratación en esta ocupación registró un incremento anual del 8,64 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC fue del 6,17 %.			
Tasas de contratación (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	97,45	96,66	55,44
Mujeres	2,55	3,34	44,56
Menores de 30 años	33,53	48,33	35,58
Mayores de 45 años	19,56	15,92	25,08
Extranjeros	15,43	7,44	18,13
Personas con discapacidad	1,12	0,86	1,52
Parados de larga duración	2,31	2,96	2,02
Indefinidos	18,98	14,78	10,25
Temporales	81,02	85,22	89,75
Rotación	1,23	1,57	2,88

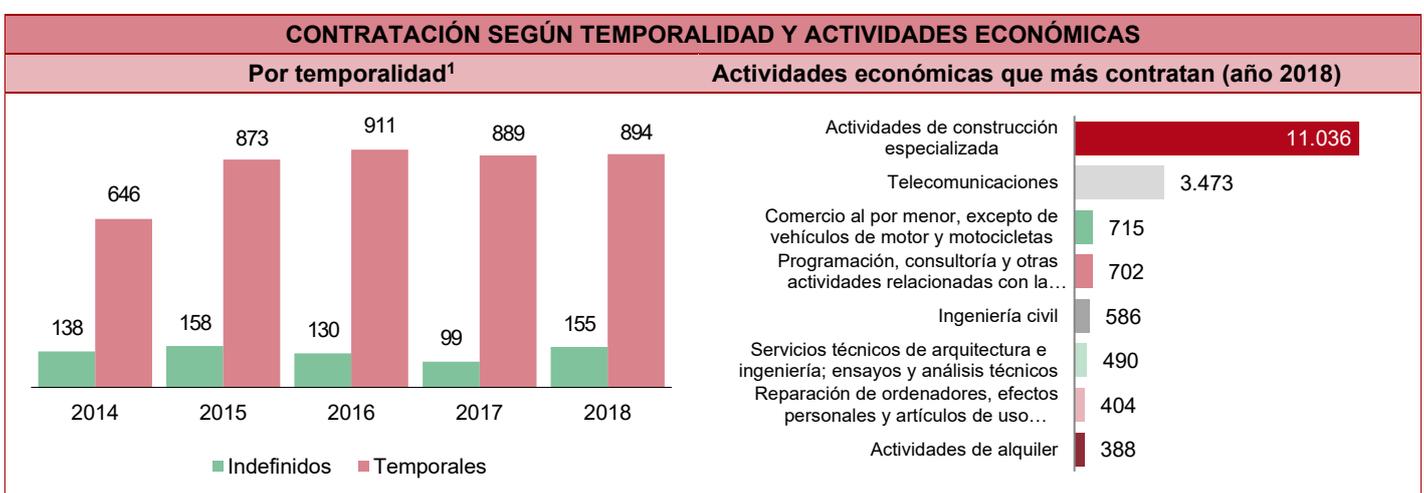
Fuente: Elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: 31-12-2018; contratos registrados: año 2018.

Del comportamiento de esta ocupación en el mercado laboral, destacan las siguientes observaciones:

- El número de demandantes parados en la última década presenta en primer lugar un comportamiento ascendente hasta el año 2012, pasando a descender de forma continuada a partir del año 2013. En los 3 últimos años además el número de desempleados es inferior al registrado en el año 2009. La evolución de la contratación presenta un comportamiento más irregular con continuas subidas y bajadas, si bien 2018 es el año con el mayor número de contratos registrados de toda la década tanto a nivel general como en el entorno de la economía circular.
- Esta es una ocupación eminentemente masculina tanto en el número de desempleados como en el de contratos registrados. En ambos casos el porcentaje de varones está entorno al 97%. Esta circunstancia se da tanto en la economía circular como en el resto de sectores.
- El 58 % de los contratos registrados en esta ocupación, relacionados con la economía circular, fueron firmados por trabajadores de edades comprendidas entre los 20 y los 35 años. En relación al año anterior se produce incremento en la contratación de trabajadores menores de 35 años mientras que en los mayores de esa edad la contratación disminuye.
- La estabilidad laboral en la ocupación se ha incrementado casi 5 puntos desde el año anterior, siendo el porcentaje de contratos indefinidos en el entorno de la economía circular del 14,78 %. Esa cifra sube hasta casi el 19 % en el caso de la ocupación en general, muy superior a la tasa de contratos indefinidos a nivel nacional que es del 10,25 %. El índice de rotación de la ocupación en economía circular es el 1,57 frente al 2,88 del total nacional.
- La actividad económica que más contrata esta ocupación es Actividades de construcción especializada y supone algo más del 55 % de los contratos.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.



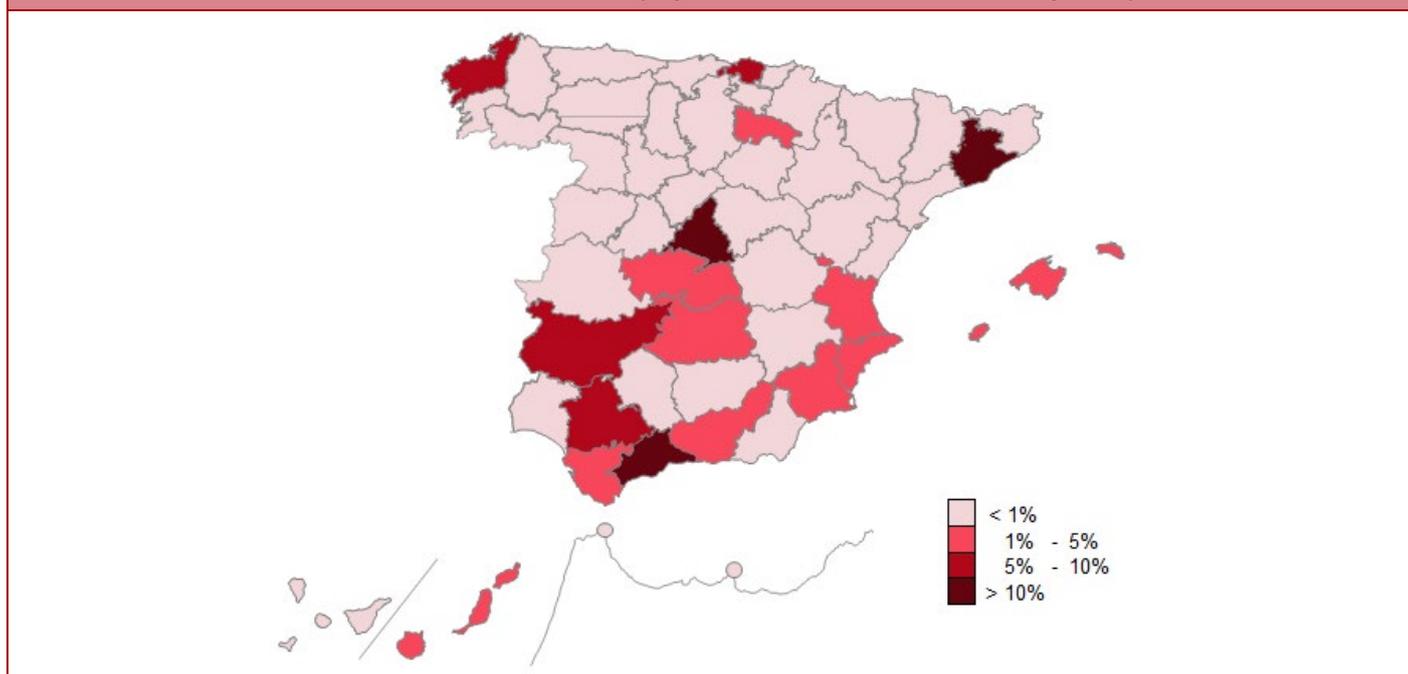
Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

<sup>1</sup> Datos de la ocupación en las actividades económicas relacionadas con la economía circular.

DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DEL PARO Y LA CONTRATACIÓN. VARIACIÓN ANUAL 2018-2017									
Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17	Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17
Albacete	13	0,00	1	0,00	Jaén	7	40,00	3	0,00
Alicante/Alacant	42	-4,55	37	76,19	León	7	250,00	5	0,00
Almería	15	25,00	3	-76,92	Lleida	2	100,00	1	-85,71
Araba/Álava	1	-50,00	0	0,00	Lugo	2	-33,33	1	0,00
Asturias	23	-17,86	4	0,00	Madrid	193	-23,41	154	14,07
Ávila	0	-100,00	4	300,00	Málaga	30	-3,23	124	12,73
Badajoz	10	-28,57	64	-13,51	Melilla	0	0,00	0	-100,00
Balears, Illes	16	6,67	16	-20,00	Murcia	34	47,83	40	29,03
Barcelona	70	6,06	179	49,17	Navarra	7	-22,22	2	-80,00
Bizkaia	40	2,56	56	-34,12	Ourense	4	100,00	2	100,00
Burgos	4	-42,86	1	0,00	Palencia	1	-50,00	2	-66,67
Cáceres	3	0,00	3	0,00	Palmas, Las	38	-15,56	30	11,11
Cádiz	38	-17,39	12	0,00	Pontevedra	24	20,00	6	20,00
Cantabria	13	30,00	1	0,00	Rioja, La	6	50,00	17	-37,04
Castellón/Castelló	11	-8,33	8	300,00	Salamanca	4	-50,00	1	0,00
Ceuta	0	0,00	3	0,00	Santa Cruz Tenerife	27	-12,90	5	-28,57
Ciudad Real	12	-7,69	20	300,00	Segovia	2	100,00	0	0,00
Córdoba	21	-16,00	9	-64,00	Sevilla	53	-20,90	92	1,10
Coruña, A	17	-5,56	54	-5,26	Soria	1	-75,00	0	0,00
Cuenca	4	33,33	0	0,00	Tarragona	9	-18,18	3	200,00
Gipuzkoa	4	-50,00	3	50,00	Teruel	0	0,00	0	0,00
Girona	10	42,86	5	0,00	Toledo	18	20,00	19	375,00
Granada	18	12,50	16	100,00	Valencia/València	71	2,90	24	-48,94
Guadalajara	6	-57,14	0	-100,00	Valladolid	5	-44,44	4	100,00
Huelva	11	-15,38	3	-50,00	Zamora	5	0,00	1	-50,00
Huesca	2	-50,00	1	0,00	Zaragoza	16	-15,79	10	66,67

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: a 31-12-2018; contratos registrados: año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

LOCALIZACIÓN DEL EMPLEO (% provincial de contratos de la ocupación)



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

El mapa anterior refleja el porcentaje provincial de contratos de la ocupación Instaladores y reparadores en tecnologías de la información y las comunicaciones en el entorno de la economía circular, con respecto al total nacional. Tres provincias (Barcelona, Madrid y Málaga) concentran el 43,57 % de los contratos. En las tres provincias se producen incrementos de la contratación en la ocupación en relación al año anterior.

La tasa de movilidad geográfica interna en esta ocupación en las actividades implicadas en la economía circular es del 14,11 %, similar a la tasa de movilidad del conjunto del mercado de trabajo a nivel nacional que es del 14,00 %. Madrid es la provincia con mayor saldo positivo de movilidad –el número de contratos a trabajadores que entran procedentes de otras provincias es mayor que el de los que salen hacia otras–.

## 2. REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS

A continuación se presenta la información obtenida del Informe Anual de Prospección y Detección de Necesidades Formativas y del Informe Los Perfiles de la Oferta de Empleo, ambos elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal, así como de las aportaciones realizadas por los expertos y las empresas consultadas relacionados con la economía circular:

- La previsión de empleo de la ocupación según los expertos consultados es de mantenimiento. En las ofertas de empleo la experiencia es clave, requiriéndose generalmente entre uno y tres años, también se valora el disponer de carnet de conducir y vehículo propio.
- Las necesidades formativas **técnico profesionales en esta formación** tienen que ver con Instalación de fibra óptica, Tecnología 3G y 4G, Instalación de red inalámbrica y comunicación, así como Prevención de riesgos laborales en el ejercicio de la profesión.
- También hay necesidades formativas en competencias **transversales** relacionadas con los idiomas – inglés francés y alemán nivel intermedio– , y con ofimática/TIC a nivel avanzado.
- Hay otra serie de conocimientos genéricos que tienen relación con las habilidades personales valorándose especialmente la capacidad de trabajar en equipo, la responsabilidad, permanente aprendizaje y actualización de competencias, así como una clara orientación al cliente.

## 3. OFERTA FORMATIVA

### Formación profesional de grado superior

[Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos.](#)

### Formación profesional de grado medio

[Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas.](#)

[Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones.](#)

### Certificados de profesionalidad

[IFCT0108\\_1](#) Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos.

[ELES0111\\_2](#) Montaje y mantenimiento de equipamiento de red y estaciones base de telefonía.

[ELES0209\\_2](#) Montaje y mantenimiento de sistemas de telefonía e infraestructuras de redes locales de datos.

[IFCM0110\\_2](#) Operación en sistemas de comunicaciones de voz y datos.

[ELES0108\\_2](#) Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios.

[ELEQ0311\\_3](#) Mantenimiento de equipos electrónicos.

## CNO 8432 CONDUCTORES ASALARIADOS DE CAMIONES

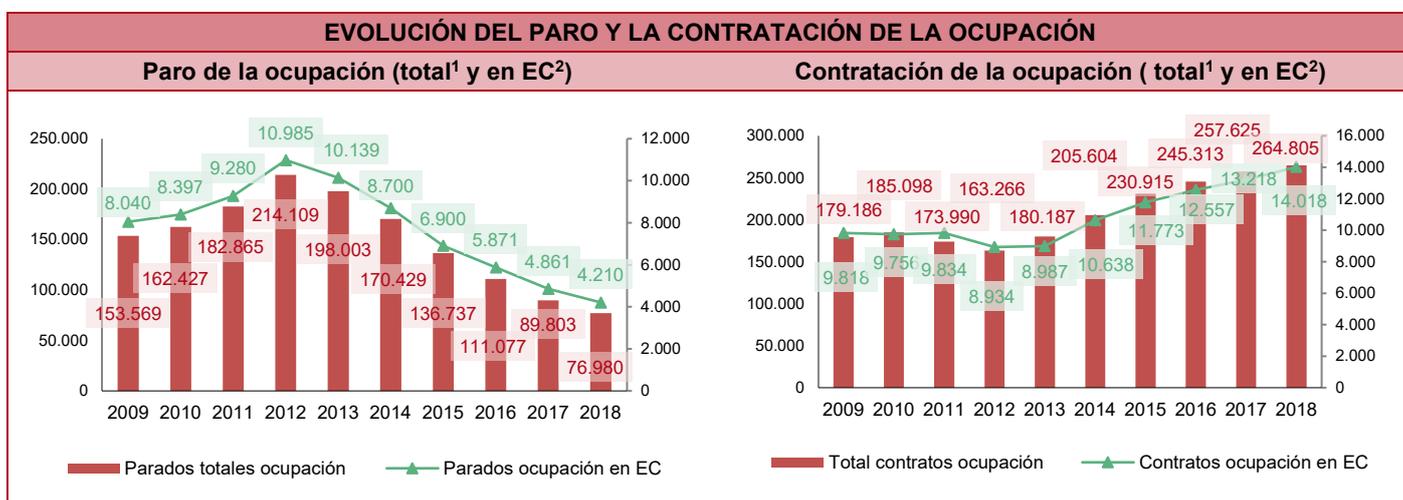
En este grupo primario ocupacional se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

- Conductores de camiones, en general.
- Conductores de camiones con remolque y/o de tractocamiones.
- Conductores de camiones de mercancías peligrosas.

Los conductores asalariados de camiones pesados conducen y se ocupan de vehículos motorizados pesados para el transporte a corta o larga distancia de mercancías, líquidos y materiales pesados.

### 1. PRINCIPALES INDICADORES LABORALES

En este punto, se analiza el comportamiento y la dinámica de la ocupación que estamos estudiando a través de varios indicadores laborales procedentes de fuentes registrales del SEPE.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados: a 31 de diciembre; Contratación: total anual.

<sup>1</sup> Totales ocupación: parados inscritos o contratos registrados de la ocupación en todas las actividades económicas (AAEE) de la CNAE.

<sup>2</sup> En las AAEE relacionadas con la economía circular (EC): parados inscritos o contratos registrados en la ocupación de las AAEE relacionadas con la EC.

#### PERFIL DEL DESEMPLEADO

A 31 de diciembre de 2018, el desempleo en la ocupación registró un descenso anual del 14,28 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC fue del 13,39 %.

Tasas de paro (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	97,67	98,62	41,76
Mujeres	2,33	1,38	58,24
Menores de 30 años	2,35	2,66	16,63
Mayores de 45 años	66,19	64,16	50,64
Extranjeros	10,17	6,48	12,30
Personas con discapacidad	2,47	2,19	4,48
Parados de larga duración	31,87	31,02	40,57
Primer empleo	0,64	0,00	8,45

#### PERFIL DE LA CONTRATACIÓN

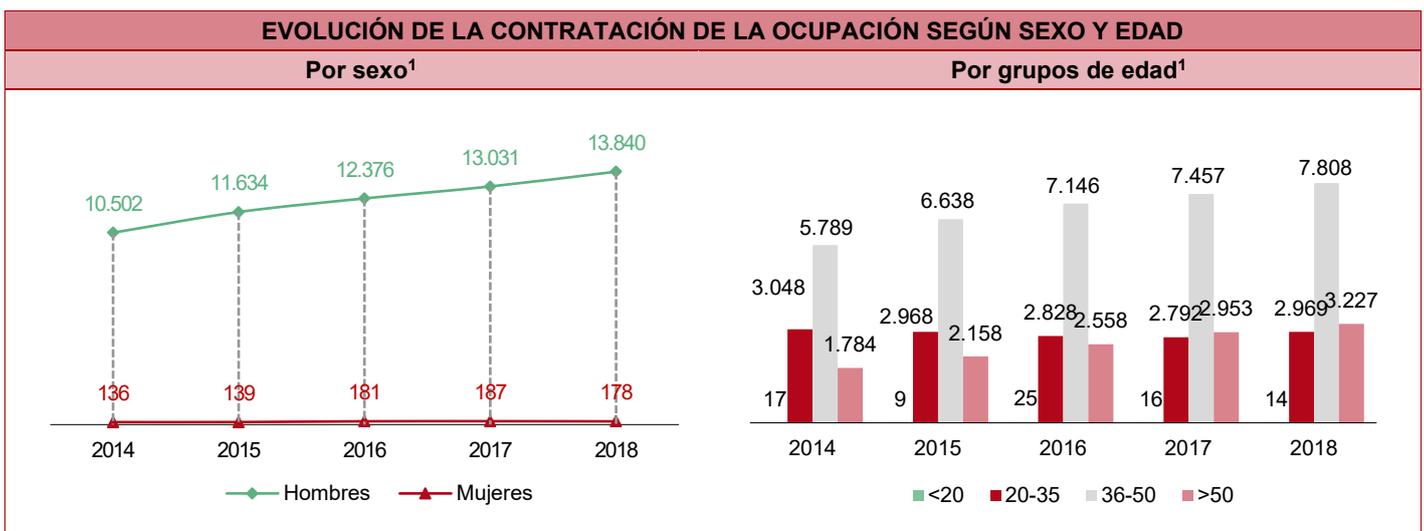
En 2018 la contratación en esta ocupación registró un incremento anual del 2,79 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC fue del 6,05 %.

Tasas de contratación (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	98,33	98,73	55,44
Mujeres	1,67	1,27	44,56
Menores de 30 años	10,31	8,93	35,58
Mayores de 45 años	44,09	45,68	25,08
Extranjeros	18,68	4,69	18,13
Personas con discapacidad	1,82	1,87	1,52
Parados de larga duración	1,43	1,48	2,02
Indefinidos	22,41	12,85	10,25
Temporales	77,59	87,15	89,75
Rotación	1,72	1,83	2,88

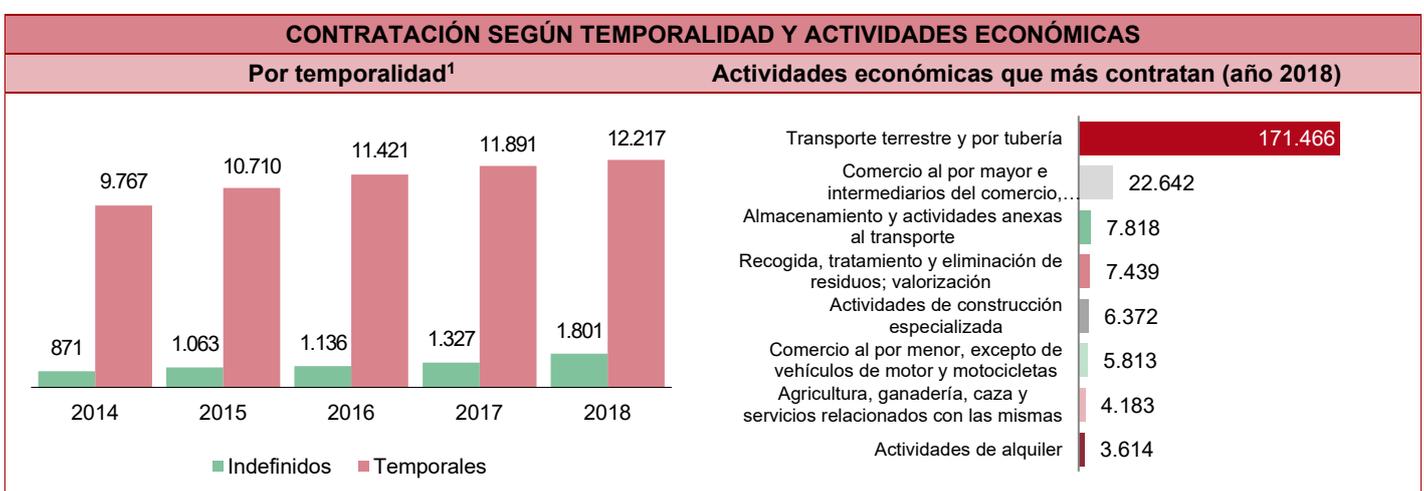
Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: 31-12-2018; contratos registrados: año 2018.

Del comportamiento de esta ocupación en el mercado laboral, destacan las siguientes observaciones:

- El paro en el conjunto de actividades económicas, así como en las relacionadas con economía circular aumenta desde 2010, alcanzando sus mayores cifras en 2012, año en que ambos ámbitos inician descensos hasta llegar a presentar en 2018 una caída del 64,05 % y del 61,68 %, respectivamente. La contratación, tanto en su conjunto como en las actividades económicas de economía circular inicia ascensos anuales consecutivos a partir de 2013, y la variación en 2018 presenta un crecimiento de un 62,19 % y un 56,91 %, respectivamente.
- Es una ocupación representada mayoritariamente por hombres, pues en el contexto de la economía circular agrupan casi el 99 % de los contratos y de los desempleados, representando en el total de la contratación alrededor del 98 % de los contratos y de los parados.
- En cuanto a la edad de los contratados en las actividades económicas de economía circular, el 55,70 % tienen de 36 a 50 años, el 23,02 % son mayores de 50 años y el 21,18 % tienen entre 20 y 35 años. La tasa de contratación de menores de 30 años nacional es del 35,58 %, mayor que la del total de la ocupación y que la de la ocupación en actividades económicas relativas a economía circular, que son del 10,31 % y 8,93 %, respectivamente.
- La contratación indefinida del total de la ocupación es bastante superior a la de la ocupación en actividades económicas relacionadas con economía circular (22,41 % y 12,85 %, respectivamente), ambas superiores a la total nacional que es del 10,25 %.
- El 64,75 % de los contratos en el total de la ocupación se registran en la actividad económica Transporte terrestre y por tubería. Las siguientes actividades económicas que más contratan esta ocupación son: Comercio al por mayor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas (8,55 %) y Almacenamiento y actividades anexas al transporte (2,95 %).



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.



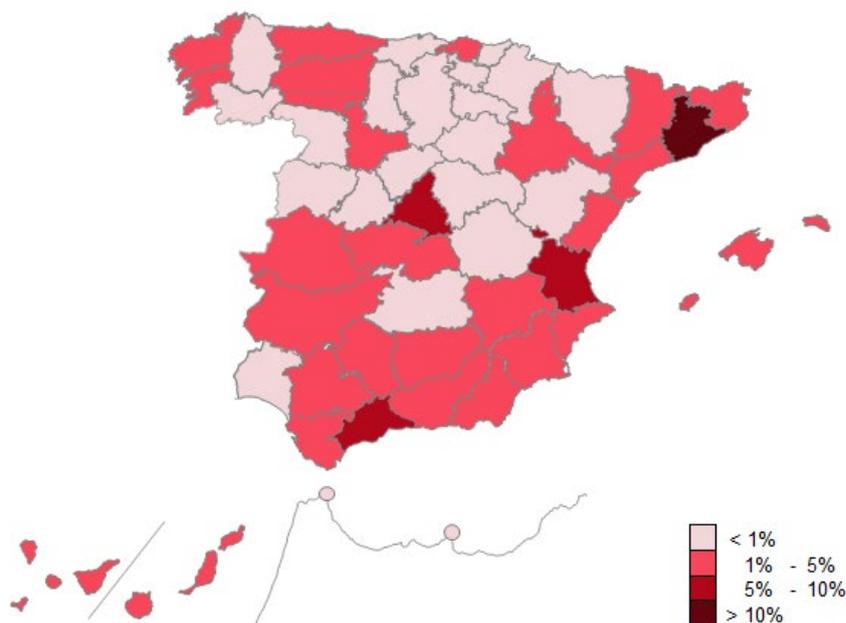
Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

<sup>1</sup> Datos de la ocupación en las actividades económicas relacionadas con la economía circular.

DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DEL PARO Y LA CONTRATACIÓN. VARIACIÓN ANUAL 2018-2017									
Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17	Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17
Albacete	76	-14,61	234	15,27	Jaén	21	-34,38	588	9,50
Alicante/Alacant	208	-10,73	405	6,58	León	43	16,22	157	9,79
Almería	77	-4,94	390	0,26	Lleida	21	-16,00	162	39,66
Araba/Álava	22	29,41	64	60,00	Lugo	28	-33,33	64	-25,58
Asturias	130	-13,33	426	41,53	Madrid	399	-19,39	965	1,47
Ávila	25	19,05	50	42,86	Málaga	188	2,17	981	5,94
Badajoz	71	-20,22	273	-9,00	Melilla	5	0,00	8	-20,00
Balears, Illes	96	3,23	195	8,94	Murcia	129	-13,42	377	6,50
Barcelona	347	-13,90	2.123	-5,22	Navarra	60	7,14	76	-7,32
Bizkaia	146	2,10	487	12,21	Ourense	30	-21,05	72	38,46
Burgos	36	-21,74	43	-18,87	Palencia	12	-42,86	44	7,32
Cáceres	64	-3,03	171	8,23	Palmas, Las	123	-5,38	406	-10,96
Cádiz	200	-8,26	310	13,97	Pontevedra	89	-25,21	279	38,12
Cantabria	55	-29,49	89	43,55	Rioja, La	29	-17,14	109	28,24
Castellón/Castelló	55	-9,84	147	0,68	Salamanca	46	2,22	76	7,04
Ceuta	7	-46,15	2	0,00	Santa Cruz Tenerife	98	-10,91	234	40,12
Ciudad Real	49	28,95	86	-5,49	Segovia	4	-42,86	29	26,09
Córdoba	93	-23,14	314	72,53	Sevilla	154	-12,00	502	20,96
Coruña, A	101	-17,21	266	40,00	Soria	5	66,67	21	-25,00
Cuenca	21	23,53	61	-10,29	Tarragona	79	-18,56	289	9,06
Gipuzkoa	37	-39,34	130	13,04	Teruel	4	0,00	80	3,90
Girona	38	-43,28	252	6,33	Toledo	68	-26,09	263	-13,20
Granada	98	-23,44	197	34,93	Valencia/València	338	-8,15	878	-6,99
Guadalajara	24	-17,24	87	-9,38	Valladolid	40	-4,76	151	10,22
Huelva	56	-11,11	99	-10,81	Zamora	9	-52,63	51	131,82
Huesca	10	-41,18	68	30,77	Zaragoza	46	-31,34	186	-22,82

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: a 31-12-2018; contratos registrados: año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

LOCALIZACIÓN DEL EMPLEO (% provincial de contratos de la ocupación)



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

El mapa, que refleja el porcentaje provincial de contratos de la ocupación Conductores asalariados de camiones con respecto al total nacional en las actividades económicas relacionadas con economía circular, indica que el 15,15 % se ubica en Barcelona, seguida de Málaga con el 7,00 % y Madrid con el 6,88 %. En un segundo grupo se encuentran provincias que suponen entre el 2 % y el 6 %, entre ellas destacan Valencia, Jaén, Sevilla, Bizkaia, Asturias, Las Palmas, Alicante, Almería, Murcia, Córdoba, Cádiz y Tarragona. El resto de provincias no alcanza ninguna el 2 %.

La tasa de movilidad geográfica interna en esta ocupación en las actividades implicadas en la economía circular es del 11,09 %, inferior a la de la ocupación en su conjunto (23,56 %) y a la movilidad total nacional (14,00 %). Las provincias con mayor saldo positivo de movilidad, es decir, donde es mayor el número de contratos a trabajadores que entran procedentes de otras provincias que el de los que salen hacia otras son, Barcelona, León y A Coruña. Por el contrario, el saldo es más negativo (son más los contratos que salen que los que entran) en Pontevedra, Sevilla, Tarragona, Santa Cruz de Tenerife, Navarra y Toledo, principalmente.

## 2. REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS

A continuación se presenta la información obtenida del Informe Anual de Prospección y Detección de Necesidades Formativas y del Informe Los Perfiles de la Oferta de Empleo, ambos elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal, así como de las aportaciones realizadas por los expertos y las empresas consultadas relacionados con la economía circular:

- La previsión de empleo para los Conductores asalariados de camiones es de crecimiento. Se suele requerir experiencia, normalmente de más de 6 meses. Las vacantes de esta ocupación se cubren en unos 60 días.
- Las necesidades formativas **técnico profesionales** están relacionadas con el transporte y mantenimiento de los vehículos; mecánica y mantenimiento; conducción económica y eficiente para el ahorro de combustible; técnicas de conducción racional y segura; protección física de la mercancía; transporte inteligente (cobro electrónico en peajes, sistemas de vigilancia automática de infracciones, notificación automática de accidentes o incidentes meteorológicos); uso de tacógrafo digital; pago online (digital) desde el camión; normativa en materias de manejo de mercancías peligrosas y perecederas, transporte de animales (bienestar en el transporte animal); extinción de incendios; reciclaje del CAP (certificado de aptitud profesional de conductor); reciclaje del ADR (*Agreement on Dangerous Goods by Road*); obtención del permiso de conducir de camión + remolque C+E; manejo de extintores; normas de carga y estiba; aplicaciones de geolocalización; conocimientos de normativa viaria internacional; prevención de riesgos laborales específica del conductor; conocimientos actualizados de normativa sobre tráfico y transporte; gestión en el servicio de aduanas (TIR); impuestos extranjeros.
- También hay necesidades formativas en **competencias transversales**, especialmente las relacionadas con el idioma inglés con nivel de usuario básico en comprensión auditiva, lectora, interacción y expresión oral, así como escritura. Puede demandarse además francés y alemán, aunque con nivel de usuario básico en comprensión auditiva. En cuanto a la ofimática, se requiere también formación de nivel avanzado en correo electrónico; Internet/redes sociales. Con nivel de usuario básico procesador de textos; hoja de cálculo; base de datos; utilización del GPS o alternativas; uso de tablets o similares. Es necesaria también formación financiera en creación y gestión de microempresas; medios de financiación; medios de pago. En cuanto a conocimientos jurídicos, se necesita formación en legislación laboral; legislación sobre protección de datos. En relación a la administración pública, hace falta conocer los trámites con las AAPP/Administración electrónica. También son necesarios conocimientos sobre primeros auxilios.
- Hay otra serie de conocimientos genéricos que tienen relación con las habilidades personales, como la localización de problemas o fallos, análisis de sus causas y búsqueda de soluciones; gestión de la relación con clientes; polivalencia; iniciativa personal; capacidad de compromiso; empatía con clientes.

## 3. OFERTA FORMATIVA

### Formación profesional de grado medio

[Técnico en Conducción de Vehículos de Transporte por Carretera](#)

### Certificados de profesionalidad

[TMVI0208\\_2](#) Conducción de vehículos pesados de transporte de mercancías por carretera.

## CNO 9441+9442+9443 RECOGEDORES DE RESIDUOS; CLASIFICADORES DE DESECHOS, OPERARIOS DE PUNTO LIMPIO Y RECOGEDORES DE CHATARRA; BARRENDEROS Y AFINES

En estos grupos primarios ocupacionales se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

- Mozos de recogida de basuras-basureros.
- Clasificadores de desechos, operarios de punto limpio y recogedores de chatarra.
- Barrenderos.
- Operarios en mantenimiento de alcantarillado.

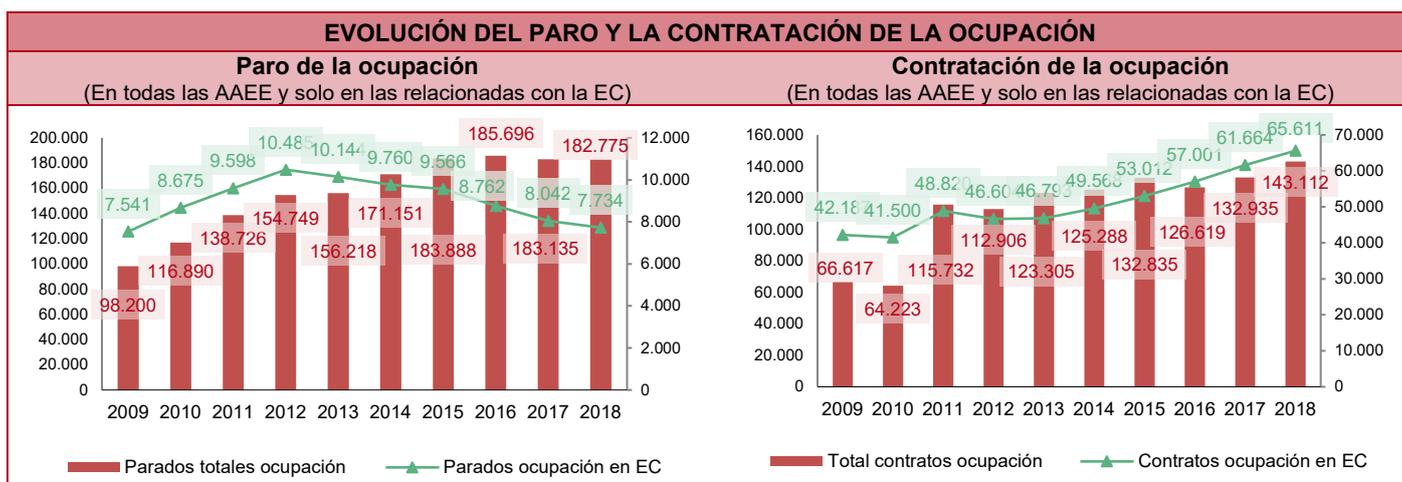
Los recogedores de residuos urbanos recogen desperdicios de toda clase en edificios, jardines, calles y otros lugares públicos.

Los clasificadores de desechos, operarios de punto limpio y recogedores de chatarra identifican y clasifican materiales de desecho que pueden ser reciclados y los colocan en compartimentos designados para su venta o eliminación posterior. Pueden comprar esos materiales, buscarlos en vertederos o en lugares públicos, o trabajar en una empresa de reciclado.

Los barrenderos y afines barren y limpian calles, parques, aeropuertos, estaciones y otros lugares públicos.

### 1. PRINCIPALES INDICADORES LABORALES

En este punto, se analiza el comportamiento y la dinámica de la ocupación que estamos estudiando a través de varios indicadores laborales procedentes de fuentes registrales del SEPE.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados: a 31 de diciembre; Contratación: total anual.

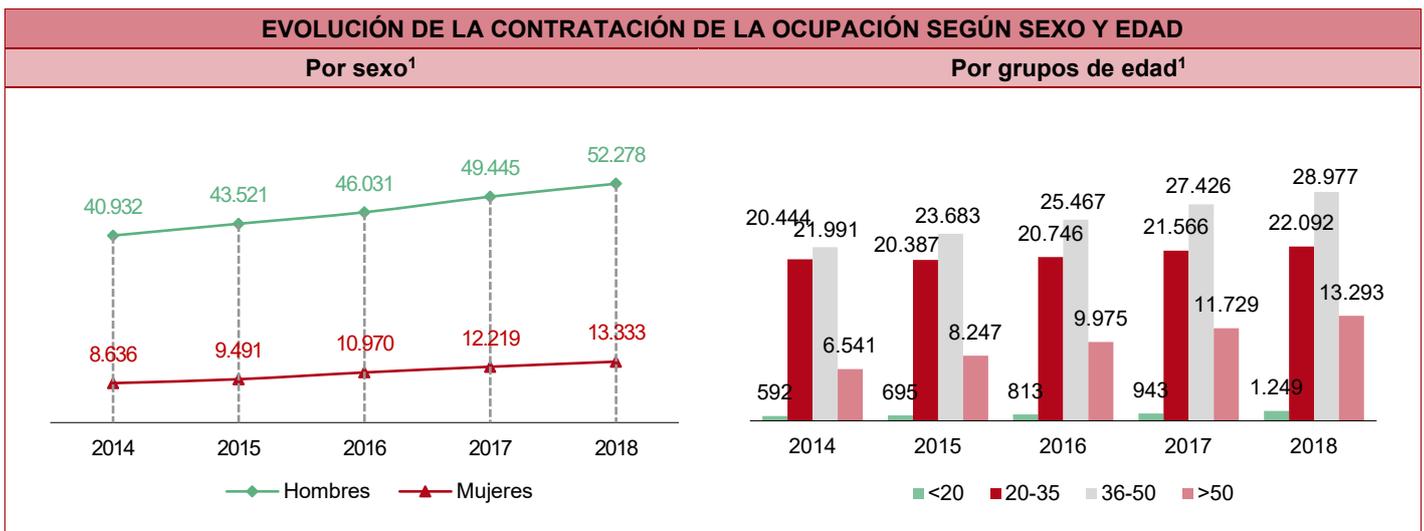
PERFIL DEL DESEMPLEADO			
A 31 de diciembre de 2018, el desempleo en la ocupación registró un descenso anual del 0,20 %, mientras que en las actividades relacionadas con la EC fue del 3,83 %.			
Tasas de paro (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	52,12	72,08	41,76
Mujeres	47,88	27,92	58,24
Menores de 30 años	17,51	11,71	16,63
Mayores de 45 años	51,78	57,09	50,64
Extranjeros	8,18	6,30	12,30
Personas con discapacidad	6,71	6,67	4,48
Parados de larga duración	42,78	43,51	40,57
Primer empleo	8,04	0,00	8,45

PERFIL DE LA CONTRATACIÓN			
A lo largo de 2018 se registraron 143.112 contratos en esta ocupación, lo que representa un aumento del 7,66 % si lo comparamos con el año anterior.			
Tasas de contratación (%)	En la ocupación	En AAEE EC	En el total nacional
Hombres	72,28	79,68	55,44
Mujeres	27,72	20,32	44,56
Menores de 30 años	24,71	20,32	35,58
Mayores de 45 años	33,66	37,11	25,08
Extranjeros	10,20	6,77	18,13
Personas con discapacidad	3,33	2,96	1,52
Parados de larga duración	4,67	2,68	2,02
Indefinidos	4,05	5,34	10,25
Temporales	95,95	94,66	89,75
Rotación	2,09	2,29	2,88

Fuente: Elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: 31-12-2018; contratos registrados: año 2018.

Del comportamiento de esta ocupación en el mercado laboral, destacan las siguientes observaciones:

- El paro total de la ocupación alcanzó su máximo en el año 2016, a partir del cual comienza a decrecer de forma estable y continuada, el paro de la ocupación descendió un 0,20 % en diciembre de 2018 respecto del año anterior; por el contrario el descenso en el paro de las AAEE relacionadas con la EC comenzó en el 2013, manteniéndose esta tendencia descendiente hasta 2018. Los contratos de la ocupación evolucionan al alza de manera regular y constante desde el año 2013, al igual que los contratos de las AAEE de EC., éstos últimos en mayor medida; los contratos de la ocupación aumentaron un 7,66 % respecto al mismo periodo del año anterior.
- Tanto el paro como la contratación fue preferentemente masculina; en el año 2018, más del 50 % de los parados que demandaban empleo en la ocupación eran varones; este porcentaje fue aún mayor en las AAEE de EC., respecto a la contratación, en torno al 70 % de los contratos fueron suscritos por hombres.
- La mayoría de parados de la ocupación son mayores de 45 años y existe una alta tasa de parados de larga duración; lo mismo ocurre en las AAEE relacionadas con la EC y en el total nacional. Es una ocupación en la que tiene peso la experiencia, dado que el porcentaje de parados de primer empleo es bajo.
- La mayor parte de los de los contratados en esta ocupación están por encima de los 30 años, siendo esta proporción similar en las AAEE relacionadas con la EC y superior a la nacional. La proporción de contratos a extranjeros y parados de larga duración es poco representativa. El tipo de contratación predominante de la ocupación es la temporal; la tasa de estabilidad de la ocupación. (porcentaje de contratos indefinidos sobre el total de contratos) fue muy baja, 4,05 %, menos de la mitad que la media nacional.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

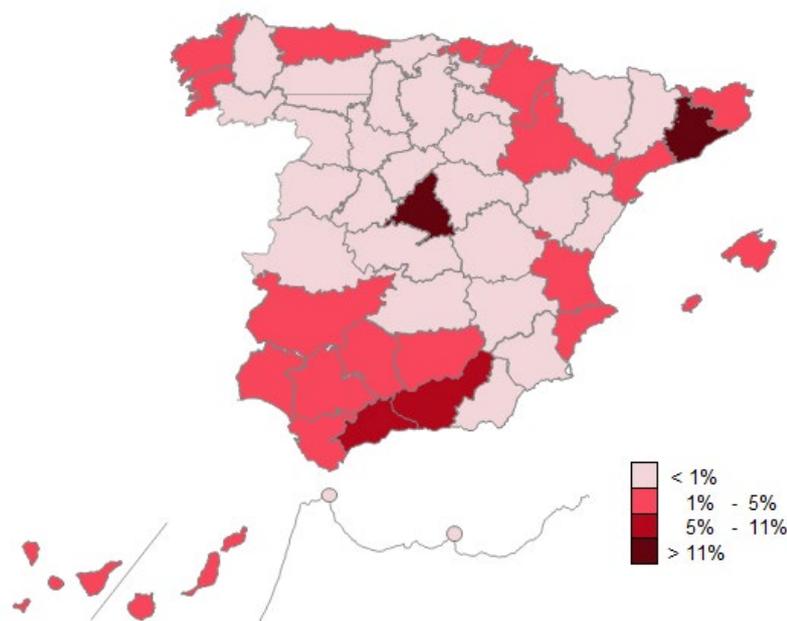
<sup>1</sup> Datos de la ocupación en las actividades económicas relacionadas con la economía circular.

## DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DEL PARO Y LA CONTRATACIÓN. VARIACIÓN ANUAL 2018-2017

Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17	Provincia	Parados	% var. 18/17	Contrat.	% var. 18/17
Albacete	73	10,61	502	-11,93	Jaén	29	7,41	1.336	-16,40
Alicante/Alacant	322	-9,30	2.368	7,83	León	87	-2,25	535	16,30
Almería	145	1,40	577	-25,93	Lleida	22	15,79	287	29,28
Araba/Álava	5	-44,44	203	50,37	Lugo	19	-20,83	236	15,69
Asturias	125	11,61	1.260	1,04	Madrid	1.082	-17,02	7.884	25,02
Ávila	30	20,00	109	41,56	Málaga	304	15,59	6.796	-1,68
Badajoz	164	4,46	695	8,59	Melilla	7	-12,50	45	0,00
Balears, Illes	101	0,00	1.175	8,70	Murcia	149	12,88	588	16,67
Barcelona	755	3,42	11.040	0,48	Navarra	16	-11,11	1.266	16,04
Bizkaia	100	-6,54	1.766	7,42	Ourense	19	11,76	145	-3,97
Burgos	31	-22,50	427	-15,94	Palencia	8	0,00	60	-23,08
Cáceres	116	2,65	322	20,60	Palmas, Las	405	1,50	2.286	35,91
Cádiz	774	1,57	2.529	2,93	Pontevedra	135	-2,17	691	26,33
Cantabria	34	-33,33	388	-12,81	Rioja, La	19	-34,48	290	2,11
Castellón/Castelló	62	-18,42	351	-10,46	Salamanca	50	0,00	231	12,68
Ceuta	35	-31,37	434	-7,07	Santa Cruz Tenerife	87	-10,31	757	17,55
Ciudad Real	27	-3,57	225	27,12	Segovia	8	33,33	13	-23,53
Córdoba	453	-6,02	950	5,20	Sevilla	443	15,36	1.480	28,14
Coruña, A	152	-7,88	2.192	53,07	Soria	11	175,00	60	-9,09
Cuenca	9	-10,00	139	202,17	Tarragona	59	-4,84	827	11,91
Gipuzkoa	24	-4,00	1.344	26,79	Teruel	6	200,00	29	-12,12
Girona	60	-24,05	2.273	13,08	Toledo	67	36,73	217	-25,17
Granada	174	-11,22	3.566	2,38	Valencia/València	715	-8,10	2.721	-18,75
Guadalajara	6	-60,00	72	-4,00	Valladolid	59	-13,24	183	-10,29
Huelva	54	-12,90	821	-5,41	Zamora	8	14,29	24	-7,69
Huesca	31	-8,82	115	-29,88	Zaragoza	58	-12,12	774	-1,15

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Parados inscritos: a 31-12-2018; contratos registrados: año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

## LOCALIZACIÓN DEL EMPLEO (% provincial de contratos de la ocupación)



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total año 2018 en AAEE relacionadas con la EC.

El mapa anterior refleja el porcentaje provincial de contratos de la ocupación con respecto al total nacional, muestra el predominio de Barcelona y Madrid sobre el resto del territorio ya que concentraron el 28,85 % de los contratos. En un segundo grupo se encuentran dos provincias andaluzas que suponen entre el 5 % y el 11 %; Málaga y Granada. El resto de provincias se encuentran por debajo del 5 % del total nacional de contratos registrados en esta ocupación.

La tasa de movilidad geográfica interna en esta ocupación es del 6,28 %, superior a la de la ocupación en las actividades económicas relacionadas con economía circular (3,69 %), pero inferior a la de movilidad total nacional (14,00 %).

## 2. REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS

A continuación se presenta la información obtenida del Informe Anual de Prospección y Detección de Necesidades Formativas y del Informe Los Perfiles de la Oferta de Empleo, ambos elaborados por el Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal, así como de las aportaciones realizadas por los expertos y las empresas consultadas relacionados con la economía circular:

- El empleo en esta ocupación se mantiene, con cierta perspectiva de crecimiento moderado. Los cambios que se prevén se orientan fundamentalmente hacia la especialización y automatización de tareas.
- Las **necesidades formativas técnico profesionales** se han determinado principalmente en el conocimiento, identificación y clasificación de los distintos tipos de residuos urbanos, manipulación, clasificación y almacenamiento de residuos. Utilización de nuevos modelos de maquinaria, útiles y herramientas; así como el tratamiento y almacenamientos de nuevos tipos de residuos. Conducción y utilización de maquinaria pesada y manipulación de residuos tóxicos y fitosanitarios
- También se aprecian necesidades formativas en **competencias transversales** relacionadas con Prevención riesgos laborales, legislación protección de datos, comercial/ventas, y normas y sistemas de calidad. Normativa medioambiental y de residuos peligrosos, conocimiento de las Ordenanzas municipales de residuos y gestión de la relación con clientes y público.
- Las **competencias y aptitudes personales** más demandadas son la polivalencia, la iniciativa, la creatividad, empatía, capacidad para trabajar en equipo, la orientación al cliente y la capacidad de organización.

## 3. OFERTA FORMATIVA

### Certificados de profesionalidad

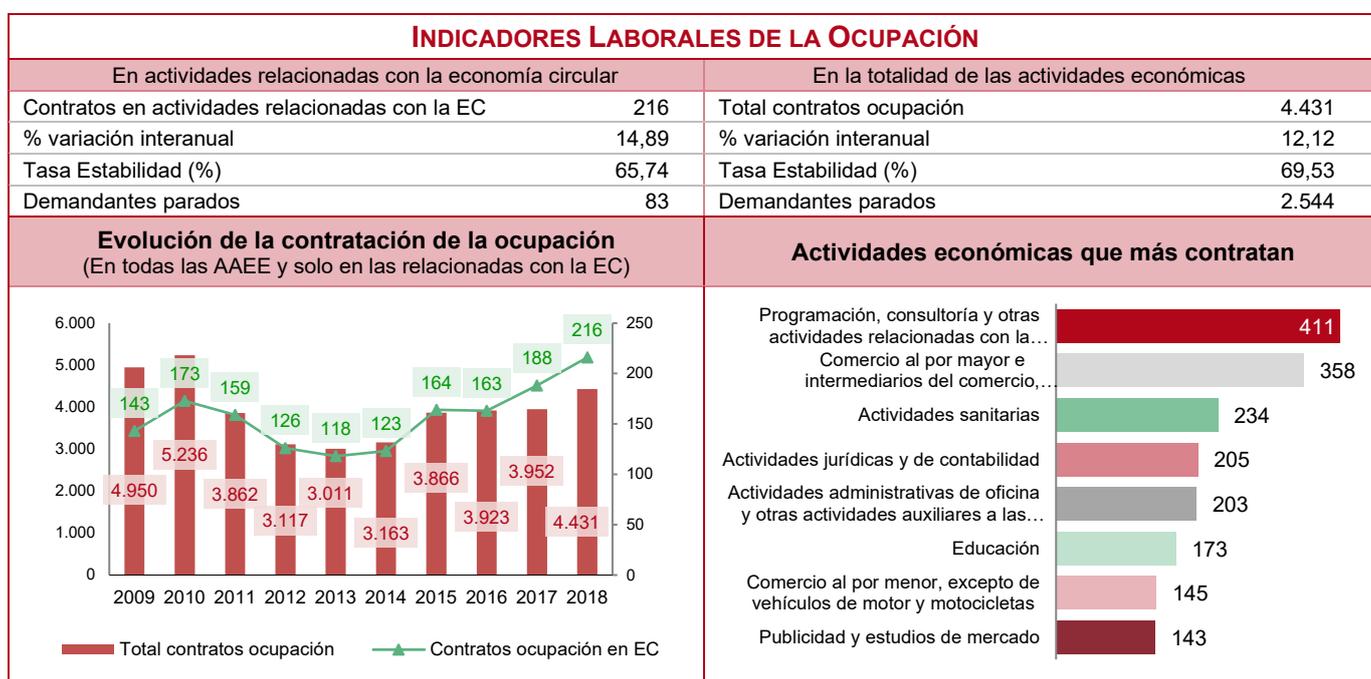
- [SEAG0209\\_1](#) Limpieza de espacios abiertos e instalaciones industriales.
- [SEAG0108\\_2](#) Gestión de residuos urbanos e industriales.

## CNO 1219 DIRECTORES DE POLÍTICAS Y PLANIFICACIÓN Y DE OTROS DEPARTAMENTOS ADMINISTRATIVOS NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES

En este grupo primario ocupacional se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

- Directores de departamento de control de calidad
- Directores de departamento de diseño
- Directores de departamento de instalaciones y mantenimiento
- Directores de departamento de planificación y desarrollo

Los Directores de políticas y planificación y de otros departamentos administrativos no clasificados bajo otros epígrafes planifican, organizan, dirigen y coordinan actividades de planificación estratégica y de asesoramiento sobre políticas dentro de la administración pública o para organizaciones no gubernamentales o entidades del sector privado, o gestionan las actividades de empresas que prestan servicios de planificación estratégica y de asesoramiento sobre políticas.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Años 2009-2018; AAEE: Año 2018.

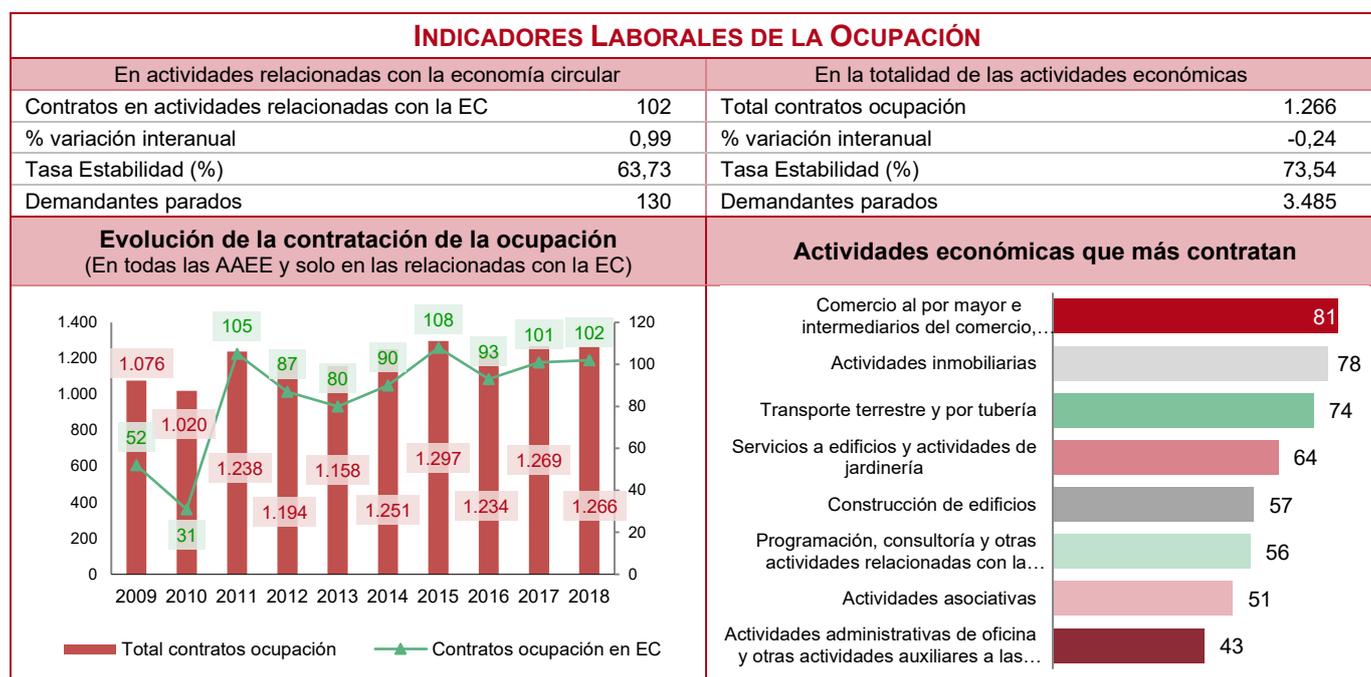
REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS	
Técnico-profesionales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos elevados de matemáticas y estadística.</li> <li>• Herramientas de <i>software</i> como ERP (sistema de planificación de recursos empresariales) y CRM (gestión de las relaciones con clientes).</li> </ul> <p>Las principales necesidades de formación afectan a las áreas de gestión de proyectos, integración de sistemas, análisis y optimización de costes, técnicas de negociación y de <i>feed-back</i> con el cliente, control de calidad de los servicios, gestión de presupuestos y <i>Lean Management</i>.</p>
Transversales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idiomas: Inglés avanzado.</li> <li>• Conocimientos altos de informática y ofimática.</li> </ul>
Otros:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gran capacidad de organización y planificación, liderazgo, dirección de equipos humanos y capacidad de trabajo en equipo y de comunicación.</li> <li>• Adaptabilidad, flexibilidad, orientación al cliente y a los resultados y habilidad de negociación.</li> <li>• Orientación a la mejora continua.</li> <li>• Resolución, iniciativa, proactividad, impacto e influencia.</li> </ul>

## CNO 1509 DIRECTORES Y GERENTES DE EMPRESAS DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y DE OTRAS EMPRESAS DE SERVICIOS NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES

En este grupo primario ocupacional se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

- Gerentes de empresas de recogida de residuos
- Gerentes de empresas de descontaminación.
- Directores de departamento de operaciones en empresas de servicios personales, de limpieza y similares, en general.
- Gerentes de empresa de servicios personales de limpieza o similares, con menos de 10 asalariados.

Se incluyen en este grupo primario los directores y gerentes que planifican, dirigen y coordinan la prestación de servicios.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Años 2009-2018; AAEE: Año 2018.

<b>REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS</b>	
Técnico-profesionales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de stocks y almacenamiento.</li> <li>• Sistema integral informatizado de recogida de residuos.</li> <li>• Tratamiento de residuos peligrosos/radiactivos.</li> <li>• Trazabilidad informatizada de residuos.</li> <li>• Valorización de residuos.</li> <li>• Sistemas de certificación.</li> </ul>
Transversales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos jurídicos.</li> <li>• Normas y sistemas de calidad.</li> </ul>
Otros:	

## CNO 2158+2326+2426+2437 PROFESIONALES DE LA SALUD Y LA HIGIENE LABORAL Y AMBIENTAL; DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL; DE LA PROTECCIÓN AMBIENTAL E INGENIEROS AMBIENTALES

En esta agrupación se enmarcan los siguientes grupos primarios ocupacionales relacionados con la economía circular:

- Profesionales de la salud y la higiene laboral: evalúan, planifican e implementan programas para identificar, observar y controlar factores ambientales que pueden afectar potencialmente a la salud humana. Estos programas tienen por objeto asegurar condiciones de trabajo seguras y saludables y prevenir enfermedades o lesiones causadas por agentes químicos, físicos, radiológicos o biológicos o factores ergonómicos.
- Profesionales de la educación ambiental: realizan una o varias actividades dentro del marco conceptual y metodológico de la educación ambiental establecido por la UNESCO.
- Profesionales de la protección ambiental: estudian y evalúan los efectos de la actividad humana sobre el medioambiente, como la contaminación atmosférica, acuática y acústica, la contaminación del suelo, el cambio climático, los residuos tóxicos y el agotamiento y degradación de los recursos naturales. Elaboran planes y buscan soluciones para la protección, conservación, recuperación, minimización y prevención de daños en el medioambiente.
- Ingenieros ambientales: realizan investigaciones, asesoran, proyectan y dirigen la aplicación de soluciones para prevenir, controlar o remediar los impactos negativos de la actividad humana sobre el medioambiente utilizando diversas técnicas de ingeniería. Realizan evaluaciones medioambientales de los proyectos de construcción e ingeniería civil y aplican principios de ingeniería al control de la contaminación, el reciclado y la eliminación de residuos.

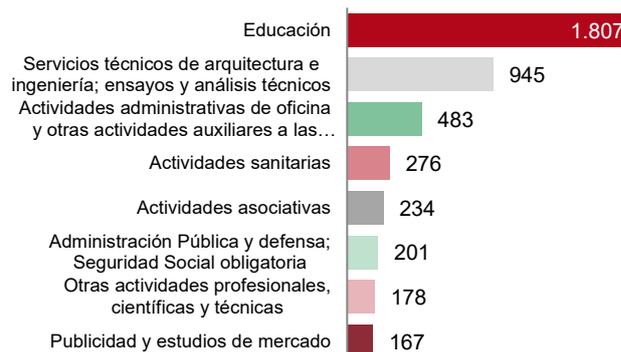
### INDICADORES LABORALES DE LA OCUPACIÓN

En actividades relacionadas con la economía circular		En la totalidad de las actividades económicas	
Contratos en actividades relacionadas con la EC	95	Total contratos ocupación	5.461
% variación interanual	-2,06	% variación interanual	20,79
Tasa Estabilidad (%)	29,47	Tasa Estabilidad (%)	9,92
Demandantes parados	139	Demandantes parados	5.293

#### Evolución de la contratación de la ocupación (En todas las AAEE y solo en las relacionadas con la EC)



#### Actividades económicas que más contratan



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Años 2009-2018; AAEE: Año 2018.

### REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS

Técnico-profesionales:

- Análisis de riesgos medioambientales.
- Evaluación ambiental estratégica.
- Cambio climático e influencia en la evaluación ambiental: huella de carbono.
- Ciclo de vida de los productos.
- Producción: productos más sostenibles; ecodiseño.
- Materias primas secundarias: preparación para la reutilización y reciclado.

REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS	
Técnico-profesionales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso sostenible de los recursos: huella hídrica, tecnologías limpias.</li> <li>• Consumo: consumo responsable y desperdicio alimentario.</li> <li>• Química de la calidad del aire.</li> <li>• Eficiencia energética y tensión energética: energías renovables.</li> <li>• Gestión de residuos: reducción y prevención.</li> <li>• Tratamientos de residuos peligrosos/radiactivos.</li> <li>• Innovación e inversión: iniciativas innovadoras en soluciones circulares.</li> <li>• Elaboración de proyectos para instrumentos de prevención y control ambiental.</li> <li>• Criterios de análisis del informe base del suelo.</li> <li>• Generación de mapas y desarrollo cartografía.</li> <li>• Aplicación de Mejores Técnicas Disponibles (MTD) en la evaluación de proyectos de Autorización ambiental integrada.</li> <li>• Elaboración estudios impacto ambiental, sonoro, estratégico, salud y patrimonio histórico, calidad aire.</li> <li>• Condiciones que deben cumplir las empresas en función de su actividad en relación con la calidad del aire (focos, olores, ruido...).</li> <li>• SIG (Sistemas de información geográfica).</li> <li>• Programa de diseño AutoCAD.</li> <li>• Legislación medioambiental.</li> <li>• Especialización en Prevención de riesgos laborales (seguridad en el trabajo, higiene industrial y ergonomía y psicología aplicada).</li> </ul>
Transversales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inglés hablado y escrito, indispensable nivel B2, recomendable nivel C1.</li> <li>• Conocimientos avanzados de ofimática (<i>Word, Excel, Power Point</i>).</li> <li>• Normas y sistemas de calidad.</li> <li>• Preparación de discursos o presentaciones.</li> <li>• Técnicas para el trabajo en equipo.</li> </ul>
Otros:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de negociación y coordinación con diferentes interlocutores de distintos departamentos dentro de la compañía.</li> <li>• Capacidad de comunicación para realizar cursos de formación y concienciación.</li> <li>• Empatía</li> <li>• ética, resolutiva con don de gentes, acostumbrada a trabajar bajo presión por objetivos, responsable, con alta fiabilidad técnica, capacidad organizativa, de adaptación al cambio y con flexibilidad de horarios.</li> <li>• Orientación al cliente.</li> <li>• Habilidades comerciales.</li> </ul>

## CNO 2413 QUÍMICOS

En este grupo primario ocupacional se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

- Cristalógrafos
- Químicos
- Técnicos medios en ciencias químicas.

Los químicos investigan, perfeccionan o desarrollan conceptos, teorías y métodos operativos o aplican los conocimientos científicos de la química para idear nuevos conocimientos o productos y para el control de la calidad y de los procesos.

### INDICADORES LABORALES DE LA OCUPACIÓN

En actividades relacionadas con la economía circular		En la totalidad de las actividades económicas	
Contratos en actividades relacionadas con la EC	49	Total contratos ocupación	2.984
% variación interanual	11,36	% variación interanual	-0,60
Tasa Estabilidad (%)	32,65	Tasa Estabilidad (%)	21,25
Demandantes parados	91	Demandantes parados	4.165

Evolución de la contratación de la ocupación (En todas las AAEE y solo en las relacionadas con la EC)	Actividades económicas que más contratan

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Años 2009-2018; AAEE: Año 2018.

### REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS

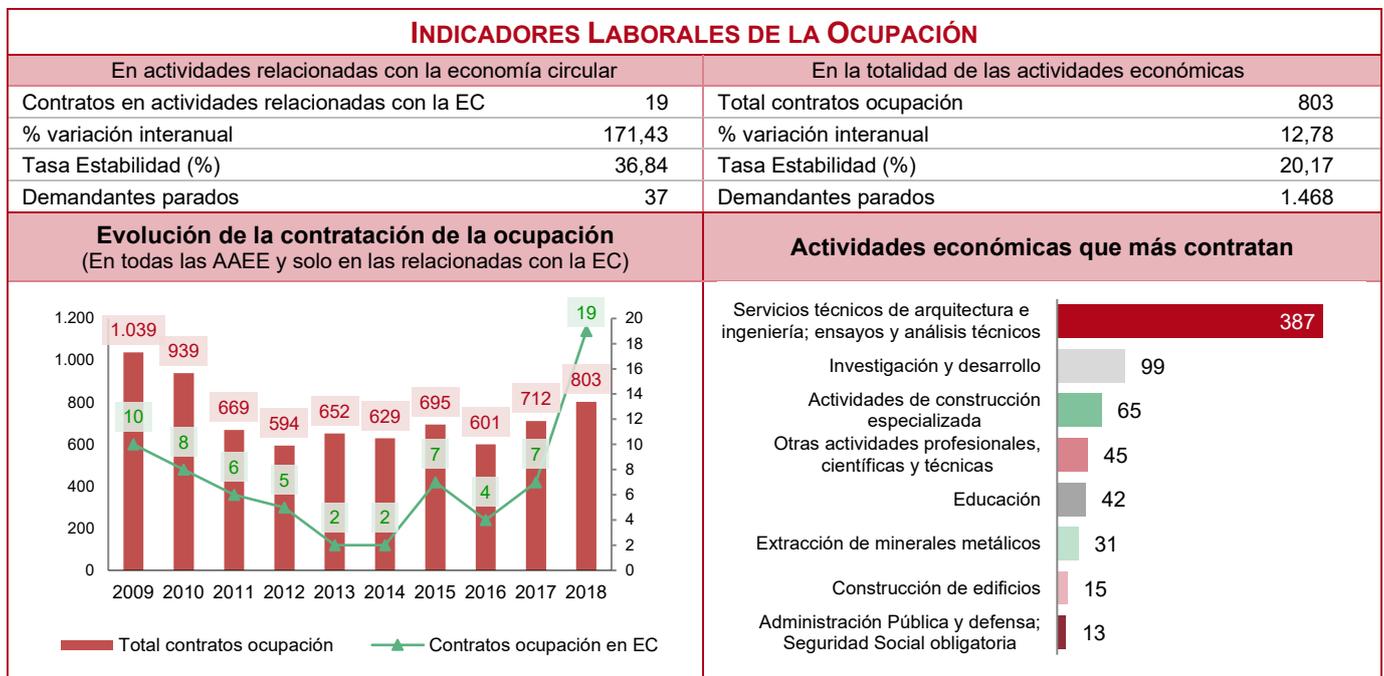
Técnico-profesionales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades y técnicas comerciales.</li> <li>• Formación avanzada en Autodesk AutoCAD 3D.</li> <li>• SAP (<i>Systeme Anwendungen und Produkt</i>): sistema informático integrado de gestión empresarial.</li> <li>• Dirección por competencias.</li> <li>• Actualización en Prevención de Riesgos Laborales.</li> <li>• Actualización de los procesos de fabricación y nuevos productos.</li> </ul>
Transversales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inglés, a nivel de usuario competente (C1) en comprensión auditiva y lectora, interacción y expresión oral, y escritura.</li> <li>• Conocimientos avanzados de ofimática: procesador de texto, hoja de cálculo, base de datos, presentaciones, correo electrónico e internet/redes sociales.</li> <li>• Normas y sistemas de calidad.</li> <li>• Preparación de discursos o presentaciones.</li> <li>• Escucha activa y comprensiva en la comunicación.</li> <li>• Dirección, organización y planificación de las tareas del personal a su cargo.</li> <li>• Localización de problemas o fallos, análisis de sus causas y búsqueda de soluciones.</li> <li>• Gestión de la relación con clientes y público.</li> </ul>
Otros:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polivalencia.</li> <li>• Iniciativa y capacidad de decisión.</li> <li>• Creatividad.</li> <li>• Visión estratégica.</li> <li>• Organización y compromiso.</li> <li>• Liderazgo.</li> <li>• Interacción.</li> </ul>

## CNO 2414 GEÓLOGOS Y GEOFÍSICOS

En este grupo primario ocupacional se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

- Geofísicos
- Geólogos, en general
- Geoquímicos
- Ingenieros geólogos.
- Paleontólogos
- Técnicos medios en ciencias geológicas

Los geólogos y geofísicos investigan, perfeccionan o desarrollan conceptos, teorías y métodos operativos o aplican los conocimientos científicos de la geología y la geofísica en campos como la exploración y extracción de petróleo, gas y otros minerales, la conservación de recursos hídricos, la ingeniería civil, las telecomunicaciones y la navegación, y la evaluación y mitigación de los efectos de los proyectos de desarrollo y de eliminación de residuos sobre el medioambiente.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Años 2009-2018; AAEE: Año 2018.

REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS	
Técnico-profesionales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas medioambientales.</li> <li>• Normativa aplicable a depósitos de residuos controlados.</li> <li>• Contaminación del suelo y aguas subterráneas.</li> <li>• Hidrología subterránea.</li> <li>• Técnicas de restauración de actividades extractivas.</li> <li>• Técnicas de remediación de suelos.</li> <li>• Software geotécnico (paquete Rocscience, Plaxis, Midas GTS NX,...).</li> <li>• SIG (Sistemas de información geográfica).</li> </ul>
Transversales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idiomas: Inglés, nivel avanzado (C1).</li> <li>• Ofimática: paquete Office (avanzado).</li> <li>• Coordinación de equipos de trabajo.</li> <li>• Normas y sistemas de calidad.</li> <li>• Localización de problemas o fallos, análisis de sus causas y búsqueda de soluciones.</li> <li>• Inteligencia emocional.</li> </ul>
Otros:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proactividad.</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Capacidad de decisión.</li> <li>• Experiencia.</li> </ul>

## CNO 2421 BIÓLOGOS, BOTÁNICOS, ZOÓLOGOS Y AFINES

En este grupo primario ocupacional se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

- Biólogos
- Bioquímicos
- Botánicos
- Bromatólogos
- Farmacólogos
- Físicos de radioprotección
- Fisiólogos, en general
- Fitopatólogos
- Genetistas agrarios y botánicos
- Inmunólogos
- Microbiólogos
- Nutricionistas
- Oceanógrafos
- Parasitólogos
- Técnicos medios en bromatología
- Técnicos medios en ciencias biológicas, en general
- Técnicos medios en farmacología
- Técnicos medios en oceanografía
- Técnicos super. cultivos marinos
- Zoólogos

Los biólogos, botánicos, zoólogos y afines estudian los organismos vivos y sus interacciones entre sí y con el medioambiente, y aplican sus conocimientos para resolver problemas relacionados con la salud humana y el medioambiente. Trabajan en campos diversos, como la botánica, zoología, ecología, biología marina, genética, inmunología, farmacología, toxicología, fisiología, bacteriología y virología.

### INDICADORES LABORALES DE LA OCUPACIÓN

En actividades relacionadas con la economía circular		En la totalidad de las actividades económicas	
Contratos en actividades relacionadas con la EC	48	Total contratos ocupación	7.472
% variación interanual	23,08	% variación interanual	1,78
Tasa Estabilidad (%)	33,33	Tasa Estabilidad (%)	8,61
Demandantes parados	223	Demandantes parados	13.925

Evolución de la contratación de la ocupación (En todas las AAEE y solo en las relacionadas con la EC)	Actividades económicas que más contratan

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Años 2009-2018; AAEE: Año 2018.

### REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS

Técnico-profesionales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de residuos biológicos y químicos.</li> <li>• Identificación de especies de microalgas.</li> <li>• Automatización de procesos en acuicultura/acuariología.</li> <li>• Análisis de puntos críticos.</li> <li>• Citometría de flujo, incluidos los programas informáticos para procesar la información que generan.</li> <li>• Biotecnología.</li> <li>• Técnicas de cultivo celular.</li> <li>• Técnicas de inmunohistoquímica/inmunofluorescencia.</li> <li>• Actualización en nuevos avances en terapias celulares.</li> <li>• Bioinformática (desarrollo de la medicina personalizada y ómica).</li> <li>• Programas estadísticos: SPSS (<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>) o Graphpad</li> <li>• SIG (Sistemas de información geográfica).</li> </ul>
Transversales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idiomas: Inglés técnico (usuario competente).</li> <li>• Control de calidad medioambiental.</li> <li>• Control microbiológico.</li> <li>• Técnicas de trabajo en equipo</li> </ul>
Otros:	Cambios en los perfiles ocupacionales: más polivalentes. Interrelación de diferentes especialidades biomédicas con ciencias ambientales y químicas.

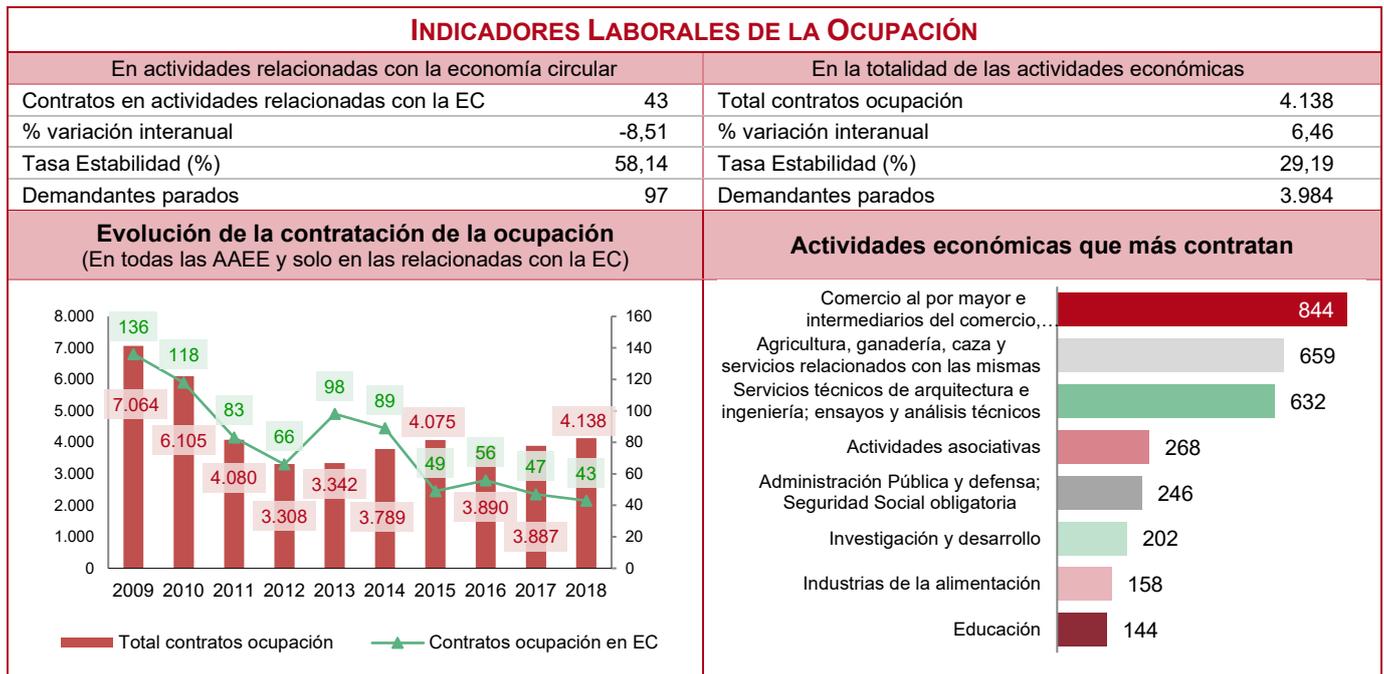
## CNO 2422+2424 INGENIEROS AGRÓNOMOS E INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS

En estos grupos primarios ocupacionales se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

- Edafólogos
- Ingenieros en agronomía
- Ingenieros técnicos agrícolas

Los ingenieros agrónomos investigan, perfeccionan o desarrollan conceptos, teorías y métodos y aplican sus conocimientos científicos en campos como la agricultura y la cría de animales.

Los ingenieros técnicos agrícolas efectúan, dentro de las funciones de sus competencias, la programación, organización y ejecución de los trabajos en las explotaciones agrícolas.



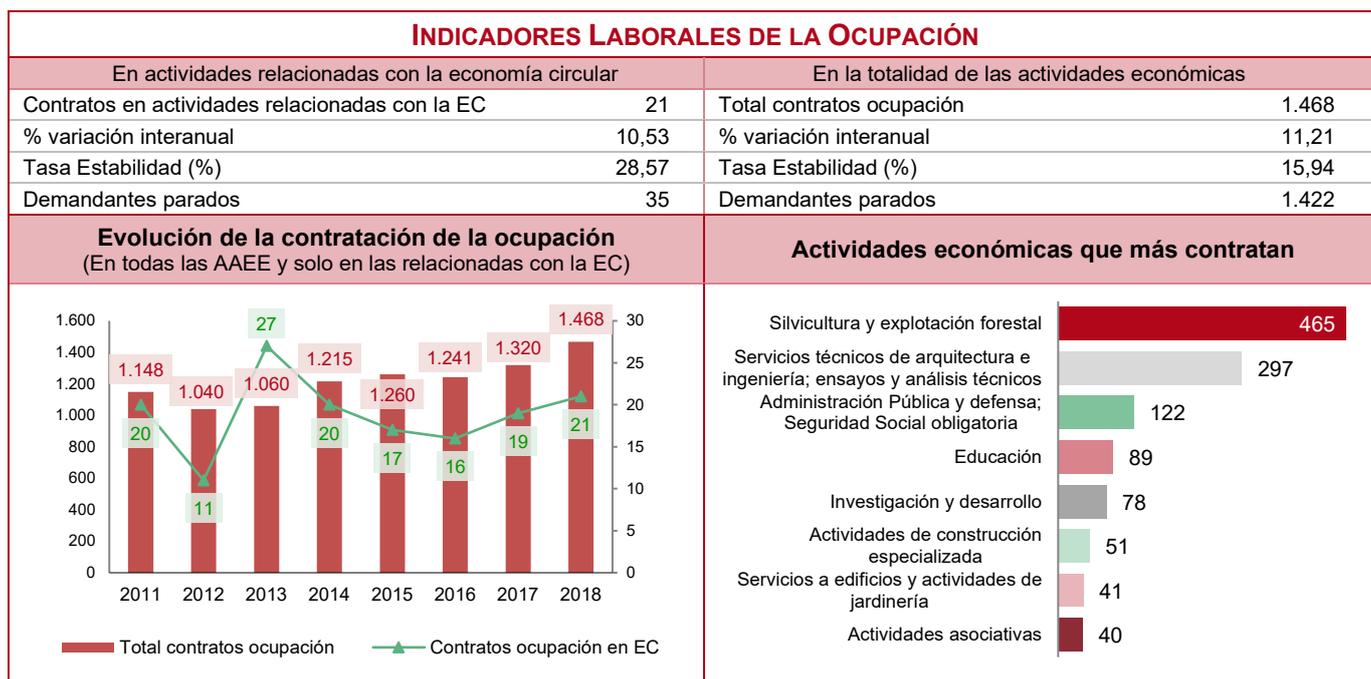
Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Años 2009-2018; AAEE: Año 2018.

REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS	
Técnico-profesionales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biotecnología, cultivo hidropónico.</li> <li>• Tratamientos fitosanitarios especializados y productos químicos.</li> <li>• Seguridad e higiene alimentaria. Trazabilidad.</li> <li>• Sistemas de certificación. Etiquetado/ecoetiquetado.</li> <li>• Gestión de explotaciones ganaderas: bioseguridad, sistemas de producciones diferenciadas y alternativas, bienestar animal.</li> <li>• Protección medioambiental y contaminación. Biodegradabilidad. Sistema informatizado de recogida de residuos. Compostaje. Biometización.</li> <li>• Gestión agraria de fincas y topografía mediante drones.</li> <li>• Autorización ambiental integrada y otras licencias de actividad. Proyectos técnicos (AUTOCAS, ARCNAV), informes periciales y de valoración agraria.</li> <li>• Diseño asistido por ordenador (AUNCAD).</li> <li>• Sistemas de información geográfica (ArcMap)</li> </ul>
Transversales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inglés técnico, nivel avanzado.</li> <li>• Ofimática: conocimientos avanzados en procesador de texto, hoja de cálculo, base de datos, presentaciones, correo electrónico e internet/redes sociales.</li> <li>• Prevención de riesgos laborales.</li> <li>• Normativa y sistemas de calidad.</li> <li>• Normativa para ayudas y subvenciones agrarias (PAC)</li> </ul>
Otros:	Cambio de perfil ocupacional. Más polivalente: agroquímico, agroalimentario.

## CNO 2423+2425 INGENIEROS DE MONTES E INGENIEROS TÉCNICOS FORESTALES Y DEL MEDIO NATURAL

En esta agrupación se enmarcan los siguientes grupos primarios ocupacionales relacionados con la economía circular:

- Ingenieros de montes: estudian, proyectan y prestan asistencia y asesoramiento en la gestión de explotaciones forestales, del medio natural, de caza y pesca fluvial.
- Ingenieros técnicos forestales y del medio natural: redactan proyectos y estudios; dirigen técnicamente las obras y trabajos en general, dentro del ámbito forestal y ambiental. Estos profesionales planifican, gestionan y dirigen actividades para la protección, conservación y regeneración de vida en el mundo natural.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Años 2009-2018; AAEE: Año 2018.

REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS	
Técnico-profesionales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biometización.</li> <li>• Biodegradabilidad.</li> <li>• Valorización de residuos.</li> <li>• Sandach (subproductos animales no destinados al consumo humano).</li> <li>• Compostaje.</li> <li>• Trazabilidad informatizada de residuos.</li> <li>• Sistemas de certificación.</li> <li>• Etiquetado/ecoetiquetado.</li> </ul>
Transversales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idiomas: Inglés (avanzado).</li> <li>• Prevención de riesgos.</li> <li>• Normativa y sistemas de calidad.</li> <li>• Legislación de protección de datos.</li> </ul>
Otros:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciativa.</li> <li>• Creatividad.</li> <li>• Compromiso</li> </ul> <p>Los expertos consultados consideran que la provisión de vacantes en esta ocupación vendrá principalmente por vía de reposición por jubilación.</p>

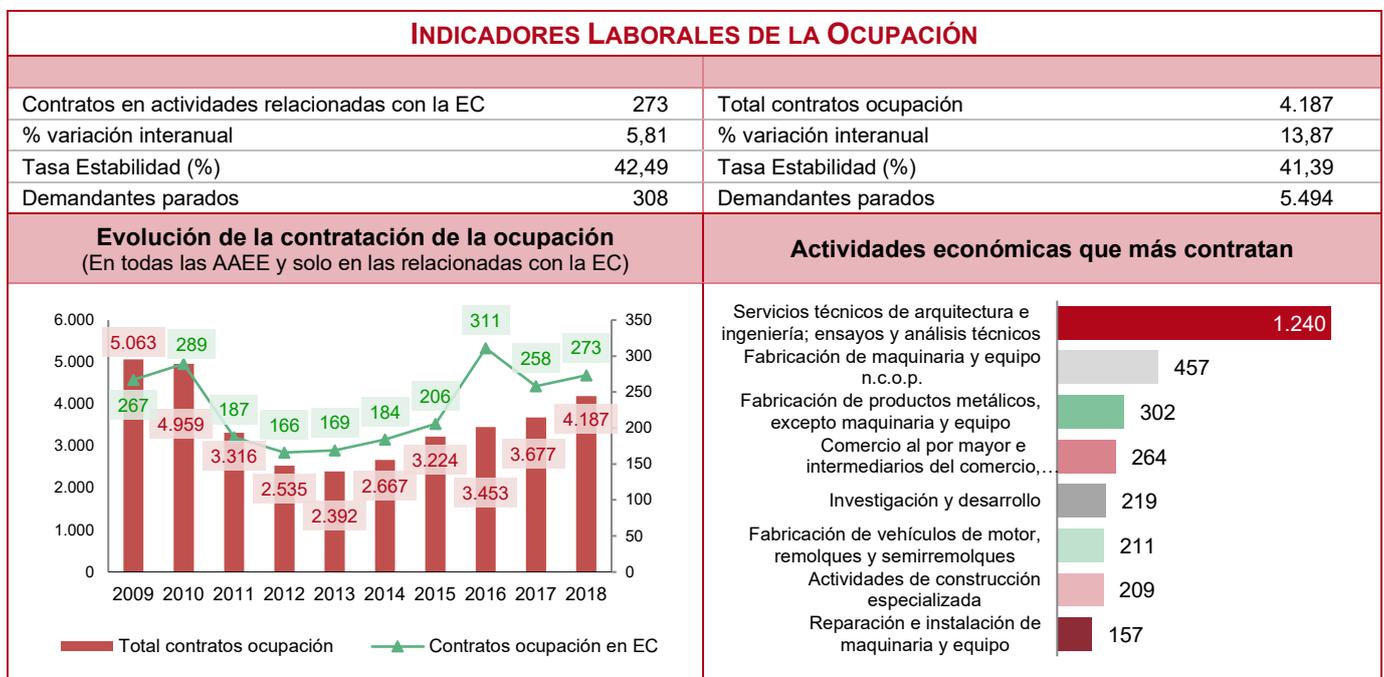
## CNO 2433+2463 INGENIEROS MECÁNICOS E INGENIEROS TÉCNICOS MECÁNICOS

En estos grupos primarios ocupacionales se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

- Ingenieros en mecánica (técnicas energéticas)
- Ingenieros en mecánica de automoción
- Ingenieros en mecánica industrial
- Ingenieros en mecánica, en general
- Ingenieros técnicos en mecánica (tcas. energéticas)
- Ingenieros técnicos en mecánica de minas
- Ingenieros técnicos en mecánica industrial
- Ingenieros técnicos en mecánica, en general
- Ingenieros técnicos en mecánica automoción

Los ingenieros mecánicos proyectan y dirigen la producción, el funcionamiento, la conservación y la reparación de máquinas y maquinaria e instalaciones, equipos y sistemas de producción industrial e investigan y asesoran al respecto. Estos profesionales estudian aspectos tecnológicos de determinados materiales, productos o procesos y dan asesoramiento pertinente.

Los ingenieros técnicos mecánicos proyectan y dirigen, ejerciendo las tareas propias de su competencia, la producción, el funcionamiento, la conservación y reparación de máquinas, maquinaria e instalaciones de equipos y producción industrial.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Años 2009-2018; AAEE: Año 2018.

### REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS

Técnico-profesionales:

- Elasticidad y resistencia de materiales.
- Fabricación aditiva: tecnologías LMD, SLM,...
- Ingeniería inversa.
- Diseño para la fabricación. Diseño de automatismos en productos de fabricación mecánica.
- Realización prototipos mecánicos.
- Prevención de riesgos laborales: auditorías de sistemas, planes de emergencia,...
- Informatización de los procesos productivos.
- Gestión ISOs.
- Elaboración de documentación técnica para fabricación mecánica.
- Integración ambiental de proyectos de ingeniería.
- Economía circular.
- Ciberseguridad industrial.

<b>REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS</b>	
Transversales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idiomas: Alemán (avanzado); Inglés (avanzado).</li> <li>• Ofimática y TIC: conocimientos avanzados en procesador de texto, hoja de cálculo, base de datos, presentaciones y correo electrónico. Redes de comunicaciones; conectividad.</li> <li>• Medios de financiación.</li> <li>• Prevención de riesgos laborales.</li> <li>• Legislación sobre protección de datos.</li> <li>• Normas y sistemas de calidad.</li> <li>• Trámites con las administraciones públicas/administración electrónica.</li> <li>• Dirección, organización y planificación de las tareas del personal a su cargo.</li> <li>• Localización y resolución de problemas.</li> <li>• Técnicas para trabajo en equipo.</li> </ul>
Otros:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciativa.</li> <li>• Creatividad.</li> <li>• Compromiso</li> </ul> <p>Las ofertas de empleo para esta ocupación exigen conocimientos en aplicaciones muy específicas como CATIA, <i>Solidworks</i>, <i>Solid Edge</i>, CAD-CAM. AutoCAD y manejo de otras herramientas CAD, diseño de PIPING, ROBOT y diseño de BIM.</p>

## CNO 2439+2469 INGENIEROS E INGENIEROS TÉCNICOS NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES

En estos grupos primarios ocupacionales se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

- Ingenieros de diseño
- Ing. investigación y desarrollo
- Ing. de materiales
- Ing. de seguridad
- Ing. de servicios
- Ing. en papelera y gráfica
- Ing. textil
- Ing. técnico papelerero
- Ing. técnicos de diseño
- Ing. técnicos de instalaciones
- Ing. técnicos de investigación y desarrollo
- Ing. técnicos de logística
- Ing. técnicos de montaje
- Ing. técnicos de mantenimiento y reparación
- Ing. técnicos de seguridad
- Ing. técnicos de servicios
- Ing. técnicos medioambientales
- Ing. técnicos sanitarios
- Ing. técnicos textil, en general.

Abarcan a los ingenieros superiores y asimilados no clasificados separadamente en el subgrupo 243, Ingenieros superiores (excepto ingenieros agrónomos, de montes, eléctricos, electrónicos, informáticos y de telecomunicaciones) y a los ingenieros técnicos (excepto en especialidades agrícolas, forestales, electricidad y electrónica) no clasificados separadamente en el subgrupo 246: "Ingenieros técnicos (excluyendo agrícolas, forestales, eléctricos y electrónicos)".

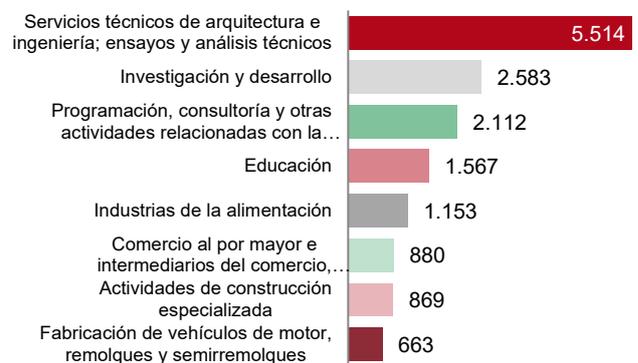
### INDICADORES LABORALES DE LA OCUPACIÓN

En actividades relacionadas con la economía circular		En la totalidad de las actividades económicas	
Contratos en actividades relacionadas con la EC	497	Total contratos ocupación	22.104
% variación interanual	-12,19	% variación interanual	19,86
Tasa Estabilidad (%)	43,26	Tasa Estabilidad (%)	41,55
Demandantes parados	146	Demandantes parados	4.899

#### Evolución de la contratación de la ocupación (En todas las AAEE y solo en las relacionadas con la EC)



#### Actividades económicas que más contratan



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Años 2009-2018; AAEE: Año 2018.

### REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS

Técnico-profesionales:

- Normativa de materiales, normativa internacional como ASME, API, MSSP y DIN y también la relativa a los sistemas de calidad ISO 9001, ISO 17025, ISO 9000.
- Materiales compuestos: CFRP, fibra de carbono y vidrio, composite... Nuevos materiales.
- Ecodiseño y economía circular. Sostenibilidad.
- Robótica industrial y monitorización robótica a distancia. Incorporación de sensores.
- Mercadotecnia industrial (Programa B2B).
- Gestión Integral de Proyectos (*Project Management*), avanzado.
- *Software* de gestión de presupuestos (Presto).
- Producción sin desperdicios, diseño sostenible (*Lean Manufacturing*), avanzado.
- *Software* de Gestión de diseño asistido por ordenador DAO y asimilados CAD-CAM-CAE, diseño mecánico, diseño de sólidos, geometría plana, sistemas CAD 3D (*Solid Edge*, CATIA), Sistemas CAD-CNC, gestión de planos (PDM), impresión 3D para producción de piezas y fabricación de prototipos, *AutoCAD*, *SAP*, *Abaqus*, *Hypermesh*, *Nastran*.
- Internet de las cosas (*IoT*).
- Datos masivos, inteligencia de datos (*Big Data*). *Data Analytics*.
- Cobots
- Aplicaciones de Robótica Guiada por Visión (*VGR*, *Vision Guided Robotics*). *Pick&Place*, *Bin picking*.
- Técnicas de representación, desarrollo de modelos o simulación para el diseño por ordenador.
- Visualización interactiva UX (Experiencia de usuario)

<b>REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS</b>	
Transversales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idiomas: Inglés (usuario competente); alemán (usuario independiente); francés, chino y árabe (usuario básico).</li> <li>• Ofimática y TIC: conocimientos avanzados en procesador de texto, hoja de cálculo, base de datos, presentaciones y correo electrónico. Redes sociales, sitios web, videoconferencias, videoformación y bitácoras corporativas.</li> <li>• Técnicas de fidelización de clientes (<i>branding y engagement</i>).</li> <li>• Seguridad e higiene en el trabajo, detección de riesgos y solución de los mismos.</li> <li>• Costos: creación, proyección, reducción.</li> <li>• Legislación sobre protección de datos.</li> <li>• Normas y sistemas de calidad.</li> <li>• Dirección, organización y planificación del trabajo/gestión de recursos humanos.</li> <li>• Planificación de recursos empresariales (ERPS).</li> <li>• Gestión de la relación con clientes y público. Técnicas de venta. Estrategias y comunicación.</li> <li>• Sistema de gestión de clientes (CRM).</li> <li>• Trámites con las administraciones públicas/administración electrónica. Subvenciones y trámites de solicitud.</li> <li>• Reuniones productivas. Control de tiempos.</li> <li>• Responsabilidad social corporativa.</li> </ul>
Otros:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad analítica, de resolución de problemas, con rigor técnico y vocación internacional.</li> <li>• Habilidad para redactar textos científicos en español e inglés.</li> <li>• Autonomía.</li> <li>• Responsabilidad.</li> <li>• Proactividad, iniciativa y dinamismo.</li> </ul> <p>Otras cualidades valoradas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polivalencia.</li> <li>• Creatividad.</li> <li>• Compromiso.</li> <li>• Sensibilidad artística y estética.</li> <li>• Policompetencia.</li> <li>• Eficiencia.</li> <li>• Multifuncionalidad.</li> </ul>

## CNO 2441+2471 INGENIEROS E INGENIEROS TÉCNICOS EN ELECTRICIDAD

En estos grupos primarios ocupacionales se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

- Ingenieros en electricidad aeronáutica
- Ingenieros en electricidad de automoción
- Ingenieros en electricidad industrial
- Ingenieros en electricidad, en general
- Ingenieros y/o similares en electricidad naval
- Ingenieros técnicos en electricidad industrial
- Ingenieros técnicos en electricidad, en general

Los ingenieros en electricidad proyectan y dirigen la construcción, el funcionamiento, el mantenimiento y la reparación de sistemas, motores y equipos eléctricos e investigan y asesoran al respecto.

Los ingenieros técnicos en electricidad proyectan y dirigen, ejerciendo las tareas propias de su competencia, la construcción, el funcionamiento, el mantenimiento y la reparación de sistemas, motores y equipos eléctricos.

### INDICADORES LABORALES DE LA OCUPACIÓN

En actividades relacionadas con la economía circular		En la totalidad de las actividades económicas	
Contratos en actividades relacionadas con la EC	104	Total contratos ocupación	2.983
% variación interanual	-69,94	% variación interanual	-0,40
Tasa Estabilidad (%)	45,19	Tasa Estabilidad (%)	38,59
Demandantes parados	121	Demandantes parados	3.081

Evolución de la contratación de la ocupación (En todas las AAEE y solo en las relacionadas con la EC)	Actividades económicas que más contratan

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Años 2009-2018; AAEE: Año 2018.

### REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS

Técnico-profesionales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualización normativa vigente: Reglamentos electrotécnicos de baja y alta tensión. Especificaciones técnicas.</li> <li>• Nuevos productos y materiales conforme a la reglamentación técnica.</li> <li>• Esquema unifilar.</li> <li>• Protección contra incendios.</li> <li>• Nuevas técnicas constructivas.</li> <li>• Energías renovables: fotovoltaicas y eólicas. Eficiencia energética.</li> <li>• Programas de diseño gráfico en 2D/3D; AutoCAD avanzado.</li> <li>• Programas de cálculo en instalaciones eléctricas de baja tensión: Cypelec, Dmelect, BTwin, EPLAN Electric, DIALux (software para proyectos de iluminación).</li> <li>• Programas de simuladores: PSCAD (simulador de sistemas de potencia), MATLAB (software matemático), SIEMENS S7 (programación de autómatas), PROFINET Y PROFIBUS (tecnologías de automatización).</li> <li>• Programas para la elaboración de presupuestos.</li> <li>• Programas para el cálculo de climatización.</li> </ul>
------------------------	---

<b>REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS</b>	
Transversales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idiomas: se requiere nivel avanzado en inglés y conocimientos a nivel básico de francés y alemán.</li> <li>• Ofimática y TIC: nivel avanzado en procesador de texto, hoja de cálculo, base de datos, presentaciones, correo electrónico e internet y redes sociales.</li> <li>• Prevención de riesgos laborales.</li> <li>• Normas y sistemas de calidad.</li> <li>• Trámites con las administraciones públicas/ administración electrónica.</li> <li>• Dirección.</li> <li>• Resolución de problemas. Identificación, análisis y provisión de soluciones innovadoras a problemas técnicos, de costes y programación.</li> <li>• Técnicas para realizar trabajos coordinados con otras personas con un objetivo común.</li> <li>• Atención al público y técnicas de venta.</li> </ul>
Otros:	<p>Entre las habilidades personales que se tienen en cuenta en esta ocupación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para trabajar en equipo.</li> <li>• Dinamismo.</li> <li>• Iniciativa.</li> <li>• Capacidad de liderazgo.</li> <li>• Polivalencia.</li> <li>• Creatividad.</li> <li>• Proactividad.</li> </ul> <p>Otras cualidades valoradas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de priorización de objetivos.</li> <li>• Compromiso con la empresa u organización.</li> <li>• Carácter resolutivo.</li> <li>• Resistencia al estrés.</li> </ul>

## CNO 3121+3127+3129 TÉCNICOS EN CIENCIAS FÍSICAS Y QUÍMICAS; TÉCNICOS Y ANALISTAS DE LABORATORIO EN QUÍMICA INDUSTRIAL; OTROS TÉCNICOS DE LAS CIENCIAS FÍSICAS, QUÍMICAS, MEDIOAMBIENTALES Y DE LAS INGENIERÍAS

En estos grupos primarios ocupacionales se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

- Analistas de agua, en general
- Técnicos en ciencias físicas
- Técnicos en ciencias geológicas
- Técnicos en ciencias químicas
- Técnicos y analistas de laboratorio de química industrial
- Técnicos de planta de tratamiento de aguas residuales
- Técnicos de planta química
- Técnicos en plásticos y caucho
- Técnicos papeleros
- Técnicos de laboratorio de industrias alimentarias
- Técnicos en curtición
- Técnicos en medioambiente
- Técnicos en organización de mantenimiento industrial
- Técnicos de organización industrial

Los técnicos en ciencias físicas y químicas ejecutan tareas técnicas relacionadas con la investigación y las aplicaciones industriales, médicas, militares y de otra índole de los conocimientos logrados en los campos de la química, la física, la geología, la geofísica, la meteorología y la astronomía.

Los técnicos y analistas de laboratorio en química industrial ejecutan tareas técnicas relacionadas con la investigación en materia de ingeniería química y con el proyecto, fabricación, construcción, funcionamiento, mantenimiento y reparación de instalaciones, procesos y equipos de la industria química.

Otros técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías abarca los técnicos en ciencias físicas y en ingeniería no clasificados en ningún otro epígrafe del subgrupo 312, Técnicos de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Años 2009-2018; AAEE: Año 2018.

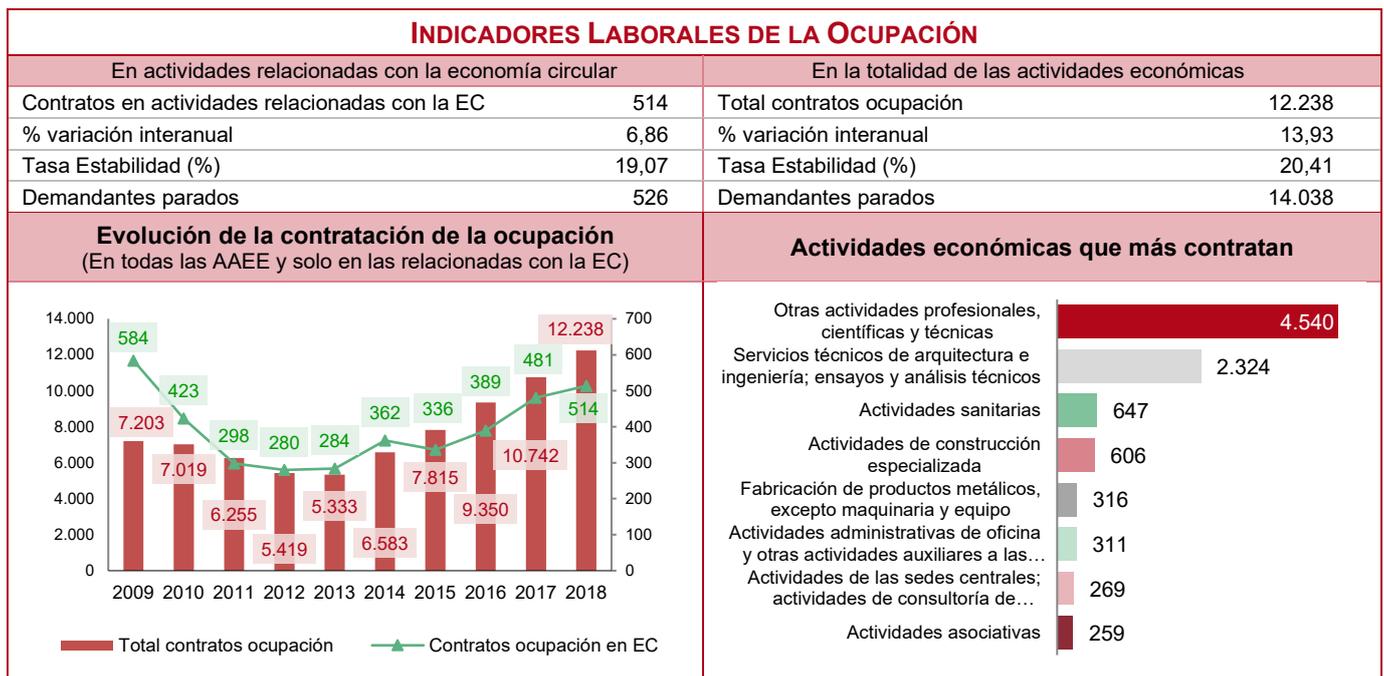
<b>REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS</b>	
Técnico-profesionales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos de nuevos procesos químicos (puntos de control, analíticas determinadas, estándares de calidad, parámetros medioambientales, equipos y medidas preventivas).</li> <li>• Investigación y desarrollo de nuevos materiales resistentes a condiciones extremas (temperatura, radiación, presión, etc.) para aplicaciones industriales.</li> <li>• Procesos de valoración, metacognición y evaluación conocimientos de biología. Análisis y control de calidad.</li> <li>• Ensayos químico físicos y microbiológicos.</li> <li>• Diseño de productos y procesos químicos que reduzcan o eliminen productos nocivos.</li> <li>• Sistemas de Control de calidad y medio-ambientales. Gestión de residuos inorgánicos.</li> <li>• Técnicas <i>High-throughput</i> (HTS, cribado de alto rendimiento).</li> <li>• Ensayos químico físicos y microbiológicos, metrología, química inorgánica a la remediación ambiental.</li> <li>• Cromatografía práctica por HPLC y cromatografía de gases.</li> <li>• Técnicas de Disolución para análisis de laboratorio.</li> <li>• Transformación Digital y nuevos entornos tecnológicos.</li> <li>• Diseño de Experimentos para Técnicos de I+D.</li> <li>• Eficiencia medio-ambiental y apoyo desde su función a la eficiencia operativa en funciones de I+D+i.</li> <li>• Actualización nuevos materiales y emisiones generados por las nuevas tecnologías.</li> <li>• Actualización en los protocolos ISO (<i>International Organization for Standardization</i>) y EMAS (<i>Eco-Management and Audit Scheme</i>, o Reglamento Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría).</li> </ul>
Transversales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idiomas; inglés técnico, francés y alemán a nivel de usuario independiente e, incluso, competente.</li> <li>• Informática: Conocimientos de ofimática avanzados; manejo de <i>Core</i> de Red, <i>Firewall</i>, Sistema de <i>Backup</i> y <i>Oracle WCC</i>.</li> <li>• Contabilidad y medios de pago. Certificaciones y auditorías.</li> <li>• Normativas nacionales y europeas en: clasificación y etiquetado de productos químicos; emisiones industriales; uso y tratamiento del agua; prevención de riesgos laborales; normativa REACH; sistemas de calidad.</li> <li>• Legislación sobre protección de datos.</li> <li>• Iniciativa emprendedora.</li> <li>• Dirección, organización y planificación de las tareas del personal a su cargo. Liderazgo.</li> <li>• Técnicas para realizar un trabajo coordinado con otras personas con un objetivo común.</li> </ul>
Otros:	<p>Las <b>competencias y aptitudes personales</b> más demandadas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polivalencia.</li> <li>• Iniciativa.</li> <li>• Creatividad.</li> <li>• Empatía. Capacidad para trabajar en equipo.</li> <li>• Orientación al cliente.</li> <li>• Compromiso.</li> </ul> <p>Otras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidad</li> <li>• Flexibilidad</li> <li>• Autonomía</li> <li>• Capacidad de adaptación a nuevas tecnologías</li> <li>• Comunicación eficaz</li> <li>• Motivación</li> <li>• Capacidad analítica</li> </ul>

## CNO 3326 TÉCNICOS EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y SALUD AMBIENTAL

En este grupo primario ocupacional se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

- Técnicos en salud ambiental
- Técnicos en tratamiento de residuos sólidos.

Los técnicos en prevención de riesgos laborales y salud ambiental examinan la aplicación de normas y reglamentos relativos a aquellos factores ambientales que pueden afectar a la salud de las personas, la seguridad en el trabajo y la seguridad de los procesos de producción de bienes y servicios. Estos trabajadores pueden ejecutar y evaluar programas de recuperación o mejora de la seguridad y condiciones sanitarias bajo la supervisión de un profesional de la salud.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Años 2009-2018; AAEE: Año 2018.

### REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS

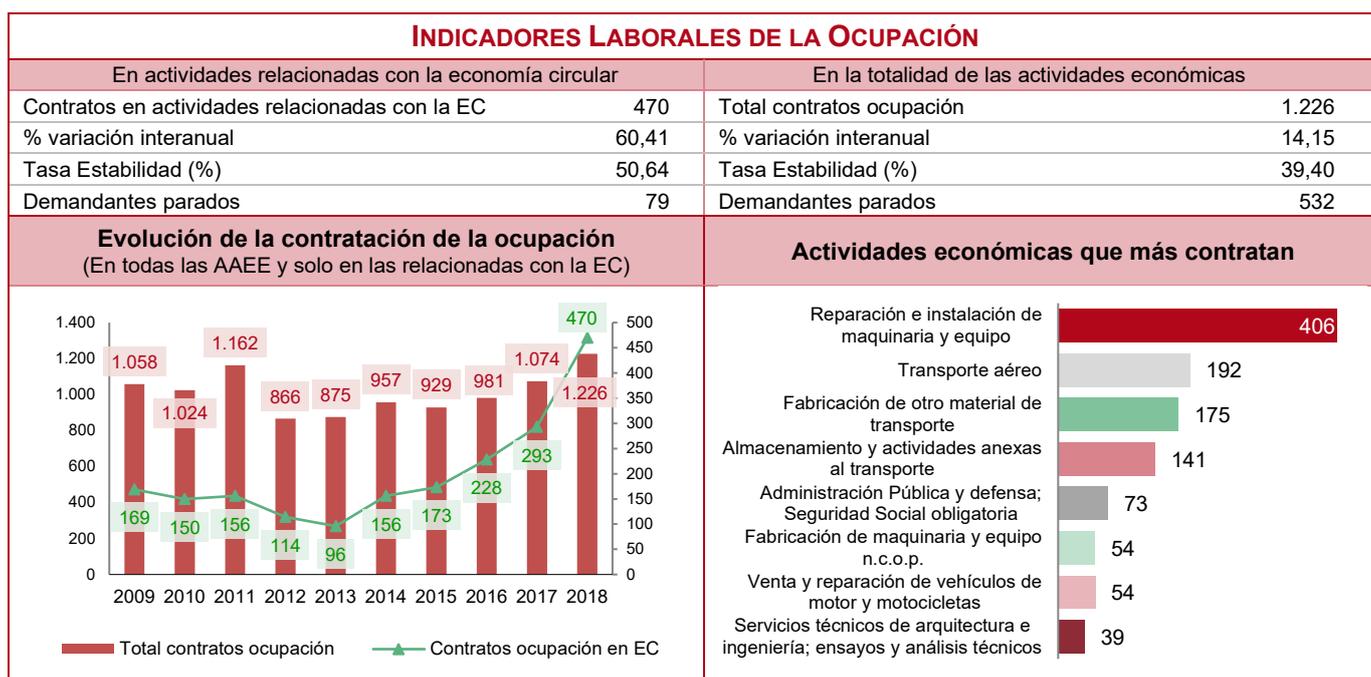
Técnico-profesionales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualizaciones normativas y sus aplicaciones.</li> <li>• Agentes químicos: reglamentos CLP (clasificación, etiquetado y envasado) de sustancias y mezclas, y normativa REACH (Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de sustancias y preparados químicos), de obligado cumplimiento.</li> <li>• Cuantificación de los riesgos laborales; estimación de la magnitud para priorizar en la planificación.</li> <li>• Herramientas para la identificación y medición: manejo, calibración, cálculos.</li> <li>• Software de nuevos aparatos de medición.</li> <li>• Técnicas de investigación de las causas de bajas por enfermedad y accidentes de trabajo.</li> <li>• Riesgos emergentes, especialmente nanomateriales.</li> <li>• Riesgos psicosociales.</li> <li>• Normas ISO (<i>International Organization for Standardization</i>).</li> </ul>
Transversales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inglés (nivel B: usuario independiente).</li> <li>• Contabilidad y procedimiento administrativo.</li> <li>• Trámites con las administraciones públicas y administración electrónica.</li> <li>• Subvenciones y trámites de solicitud.</li> <li>• Dirección, organización y planificación de las tareas del personal a su cargo.</li> <li>• Localización de problemas o fallos, análisis de sus causas y búsqueda de soluciones.</li> <li>• Técnicas para realizar un trabajo coordinado con otras personas con un objetivo.</li> <li>• Gestión de la relación con clientes y público</li> </ul>
Otros:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polivalencia, iniciativa, creatividad y compromiso</li> </ul>

## CNO 7402 MECÁNICOS Y AJUSTADORES DE MOTORES DE AVIÓN

En este grupo primario ocupacional se enmarcan las siguientes ocupaciones relacionadas con la economía circular:

- Encargados de taller de reparación y mantenimiento de motores de avión y helicóptero.
- Mecánicos de mantenimiento y reparación de motores de avión y helicópteros.
- Mecánicos-ajustadores de motores de avión, en general.
- Mecánicos-ajustadores de motores de helicópteros.

Los mecánicos y ajustadores de motores de avión ajustan, mantienen, reparan y revisan motores de avión y conjuntos como fuselajes y sistemas hidráulicos y neumáticos.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Años 2009-2018; AAEE: Año 2018.

### REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS

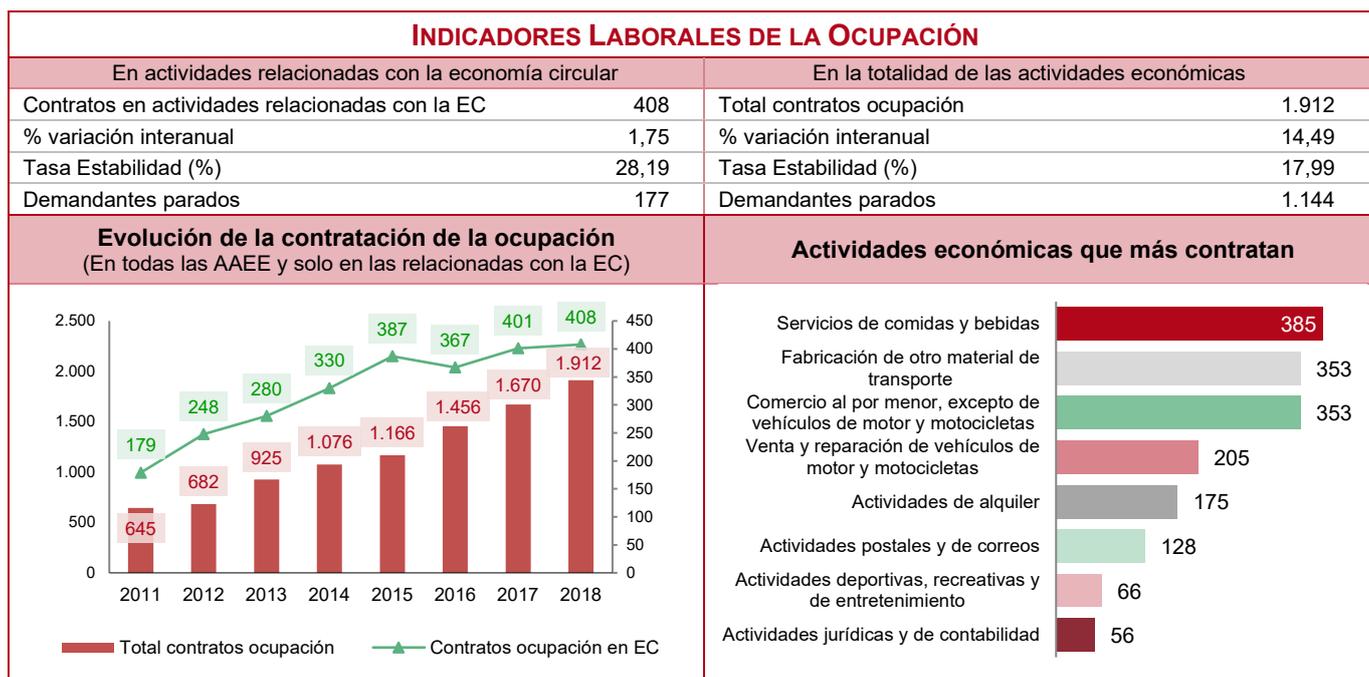
Técnico-profesionales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licencia de mantenimiento de aeronaves. Categorías B1 y B2.</li> <li>• Cursos de aleaciones de metales.</li> <li>• Procedimientos de trabajo e interpretación de planos.</li> <li>• Gestión medioambiental de reciclado de aeronaves.</li> </ul>
Transversales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inglés: nivel usuario independiente; en comprensión lectora, nivel usuario competente.</li> <li>• Ofimática: nivel básico. Correo electrónico, internet, redes sociales: nivel avanzado.</li> <li>• Conocimientos financieros (contabilidad, creación de microempresas, medios de financiación y pago).</li> <li>• Prevención de riesgos laborales.</li> <li>• Protección de datos.</li> <li>• Trámites con las administraciones públicas/administración electrónica.</li> <li>• Capacidad de localización y resolución de problemas.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Gestión de relación con clientes y público.</li> </ul>
Otros:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polivalencia, iniciativa, compromiso.</li> </ul> <p>En opinión de los expertos consultados, en el sector de transporte aéreo la tendencia es claramente de continuo crecimiento, tanto a nivel de mercancías como de pasajeros.</p>

## CNO 7405 REPARADORES DE BICICLETAS Y AFINES

En este grupo primario ocupacional se enmarcan la siguiente ocupación relacionada con la economía circular:

- Mecánicos reparadores de bicicletas.

Los reparadores de bicicletas y afines ajustan, mantienen, acondicionan y reparan los equipos mecánicos y afines de bicicletas, carritos de dos ruedas tirados por un hombre, cochecitos de niño, sillas de ruedas y medios de transporte no mecanizados similares.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Años 2009-2018; AAEE: Año 2018.

### REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS

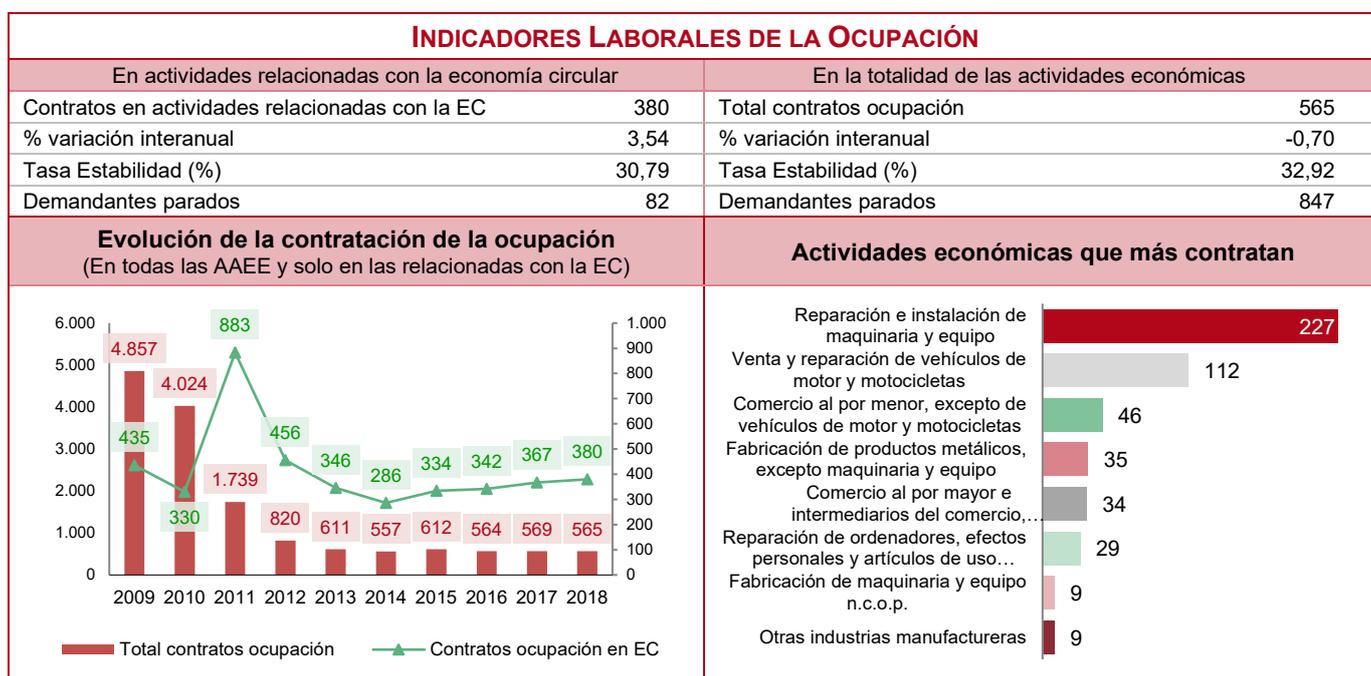
Técnico-profesionales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montaje y reparación de bicicletas.</li> <li>Atención al cliente.</li> <li>Gestión comercial.</li> <li>Programación de cambios electrónicos.</li> <li>Diagnóstico de bicicletas eléctricas.</li> <li>Suspensiones.</li> </ul>
Transversales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inglés: nivel usuario competente.</li> <li>Conocimientos financieros (contabilidad, creación de microempresas, medios de financiación y de pago).</li> <li>Conocimientos de organización del trabajo, gestión de recursos humanos y legislación laboral.</li> <li>Prevención de riesgos laborales.</li> <li>Legislación sobre protección de datos, comercial/venta, sistemas de calidad, cómo establecerse como autónomo, derechos y obligaciones.</li> <li>Trámites con las administraciones públicas/administración electrónica; tramitación de subvenciones.</li> <li>Trabajo en equipo, Gestión de relación con clientes.</li> </ul>
Otros:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Iniciativa y creatividad.</li> </ul> <p>Los expertos consultados consideran que esta ocupación tiene perspectivas de crecimiento de empleo, tanto a medio como a largo plazo, ya que hay una fuerte demanda.</p>

## CNO 7611 RELOJEROS Y MECÁNICOS DE INSTRUMENTOS DE PRECISIÓN

En este grupo primario ocupacional se enmarcan la siguiente ocupación relacionada con la economía circular:

- Constructores de relojes
- Mecánicos de mantenimiento y reparación de instrumentos de meteorología y/o navegación.
- Mecánicos de mantenimiento y reparación de instrumentos de precisión, en general.
- Mecánicos-ajustadores de aparatos ortopédicos.
- Mecánicos-ajustadores de instrumentos de óptica.
- Mecánicos-ajustadores de instrumentos de precisión, en general.
- Relojeros reparadores

Los relojeros y mecánicos de instrumentos de precisión fabrican, calibran, reparan, mantienen, ajustan e instalan relojes mecánicos de toda clase y otros instrumentos y aparatos de precisión con aplicaciones náuticas, meteorológicas, ópticas y de otra índole, y se ocupan de su correcto funcionamiento.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Años 2009-2018; AAEE: Año 2018.

REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE TRABAJO Y NECESIDADES FORMATIVAS	
Técnico-profesionales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de movimientos de cuarzo, cambios de módulo en relojes.</li> <li>• Manipulación de agujas, tijas y coronas, apertura y cierre de relojes.</li> <li>• Limpieza, desmontaje y montaje de movimientos de cuarzo.</li> <li>• Cristales y técnicas de colocación en relojería.</li> <li>• Relojes mecánicos: funcionamiento, montaje y desmontaje y técnicas de lubricación de componentes.</li> <li>• Manejo de herramientas y útiles de relojería (lupas, binoculares, microscopios, anilleros, balanzas, calibres, quilatera, alicates, capilos, escariadores, mandriles y martillos).</li> <li>• Tasación, marcas y falsificaciones.</li> <li>• Ciencia de los materiales, electrónica aplicada a la relojería y dibujo técnico.</li> </ul>
Transversales:	
Otros:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidad y destreza.</li> <li>• Precisión y exactitud.</li> <li>• Organización.</li> <li>• Capacidad de concentración.</li> </ul>

## **8. CONCLUSIONES**

## 8.1. CONCLUSIONES

La creciente preocupación por la preservación del medioambiente y la calidad de vida, donde cobra especial importancia el agravamiento del cambio climático y sus efectos, no obedece únicamente a una voluntad proteccionista o ecologista. No se trata solo de reducir la generación de residuos procedente de toda la actividad humana y de minimizar la contaminación y su impacto en general en el medioambiente. La sostenibilidad no solo alude a este concepto; sino también a criterios económicos, en cuanto que los recursos materiales, hídricos y energéticos no son ilimitados y su agotamiento no es tan lejano.

Por ello, y ante la consciencia de una realidad en la que economía y medioambiente están íntimamente interrelacionadas, Desde hace tiempo, se viene considerando que se debe potenciar la transición del modelo llamado de economía lineal -basado en la entrada de materias primas en el proceso productivo para después desechar los residuos- hacia un modelo circular, que implique un reaprovechamiento de dichos residuos, que volverían así al ciclo productivo.

No es nuevo, por tanto, el concepto de reciclaje de residuos; como es sabido se viene hablando hace tiempo de la necesidad de insistir en las llamadas “3 R” (reducir, reutilizar y reciclar). Pero el concepto de economía circular va más allá y toma una dimensión holística y sistémica, que implica un cambio de visión y actitud, que conlleva un replanteamiento desde el diseño de productos y procesos –para hacerlos más sostenibles y reutilizables- a los sistemas de fabricación, distribución, consumo y reciclaje de residuos.

Surge así el concepto “multi-R”, que comienza con el “repensado” de los procesos, la reducción del uso de materias primas y de residuos, el rediseño de productos –*ecodiseño*- para que se mantengan más tiempo en el ciclo y para reducir su impacto ambiental, potenciar la reparación de maquinaria, equipos y enseres –lo cual implica la eliminación de la *obsolescencia programada*- y la reutilización de materiales y productos, reducir y recuperar energía y, por supuesto, ahondar en el reciclado de residuos y su reintegración en el ciclo como materias primas secundarias.

Este nuevo **paradigma es transversal** a toda la economía y actividad humana, aunque sea más necesario y/o presente en unos sectores que en otros, y, dado su carácter sistémico, comporta una serie de beneficios y efectos secundarios, además de los propiamente ambientales, como es una mejora en la competitividad y sostenibilidad, en la optimización de recursos y ahorro energético y de costes de producción, un aumento de oportunidades de negocio y mayor acceso a distintos mercados.

Conlleva asimismo un crecimiento de la economía y el empleo, se impulsa la responsabilidad social corporativa, la economía colaborativa, la sinergia y simbiosis empresarial, la *servitización* industrial; y una aparición de nuevos yacimientos de empleo, así como presencia de ocupaciones de muy diversa índole que requieren adaptación a este modelo, lo que se conoce como su *enverdecimiento*.

De hecho, en el conjunto de las actividades económicas más directamente relacionadas con la economía circular, en las que se ha centrado este estudio, se constata un crecimiento continuo de los ocupados, los trabajadores afiliados a la Seguridad Social y los contratos registrados en el último quinquenio. Y en concreto, se aprecia un aumento más notable en los afiliados de reparación de maquinaria, de descontaminación, de reparación y alquiler de vehículos y de artículos de ocio/deportivos, y de recogida, tratamiento y valorización de residuos.

Esta tendencia mantiene un buen grado de sintonía con la predicción expresada por los representantes de las empresas que han sido encuestados, según los cuales esas mismas clases de actividad tienen mejores previsiones de crecimiento, junto con el comercio minorista de artículos de segunda mano, el alquiler de maquinaria y de efectos personales, la reparación de ordenadores y la captación y distribución de agua.

Para favorecer el desarrollo de la economía circular es necesario impulsar distintas **estrategias**, de las cuales una de las esenciales es potenciar la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), a la vez que apostar por la formación, tanto inicial en los niveles educativos básicos, como técnica y avanzada para los profesionales; y esto incluye acciones de mentorización y consultoría tecnológica, para lo cual hay que fomentar la coordinación intra e interempresarial, la sensibilización y concienciación y el marketing.

Asimismo, es imprescindible acabar con la idea de la obsolescencia programada para poder disponer de todo tipo de equipos y enseres el mayor tiempo posible, promoviendo la reparación de los mismos, lo cual además conlleva reflujo de oficios –algunos relativamente artesanales- que habían decrecido considerablemente.

También hay que hacer hincapié en la certificación de residuos y el ecoetiquetado; y acompañar todas estas estrategias con un aumento en el uso de energías renovables, un mayor compromiso de reducción de huella hídrica y de CO<sub>2</sub>; y promover el concepto *Smart* de producción inteligente y sostenible de manera holística en la industria, el diseño, el trabajo, la movilidad y el transporte, y el consumo, principalmente.

Desde el punto de vista transversal, y teniendo en cuenta los sectores prioritarios en cuanto a la implementación de estrategias de economía circular, como denominador común todas se centran en el ecodiseño, la reducción de materias y residuos, reutilización de productos y reciclado de residuos; y en este sentido está cobrando creciente auge la valorización de los mismos para obtener otras materias.

Así, en el sector agroalimentario y en el químico hay que seguir apostando por el ecodiseño de recipientes, materiales y productos biodegradables, la reutilización y optimización del agua, la bioeconomía –u obtención de productos derivados de residuos, como bioestimulantes, biofertilizantes, bioplásticos, productos farmacéuticos–; así como por el reciclado de productos orgánicos e inorgánicos, y la valorización de residuos biomásicos, mediante compostaje, biometización; obtención de biogás, biochar, etc.

Especial relevancia tiene el reciclado de plásticos de diversa índole y la eliminación de microplásticos en el medioambiente.

Igualmente, la industria metálica y de maquinaria, así como la automoción, están incrementando las acciones de reducción del desperdicio de materiales, la reutilización de maquinaria y el reciclado. Esta reutilización y reciclado son esenciales en los bienes de consumo, en los que destacan los artículos textiles y el calzado, así como los productos electrónicos, sobre todo de uso doméstico, muy contaminantes si se desechan sin control.

En la construcción, son precisamente el ecodiseño en la planificación de sus edificios e infraestructuras y la valorización de los residuos de construcción y demolición –obteniendo materias primas secundarias– los principales elementos de su estrategia circular. En este sentido, es necesario perfeccionar la demolición de los edificios e infraestructuras con el fin de mejorar la calidad de dichas materias primas secundarias.

Otro sector importante, el turismo y la hostelería, está apostando especialmente por la sostenibilidad de la actividad turística; y también aplicando medidas de reducción de materiales reutilización (de vidrios retornables, por ejemplo), separación de residuos para su reciclado, y ahorro energético.

Siendo la inversión en I+D+i una de las más importantes estrategias en la implementación de la economía circular, una de las materias prioritarias en investigación e innovación es el ecodiseño, pues este condiciona la mayor o menor sostenibilidad de los procesos, tanto en la eliminación de impropios como para favorecer la reutilización y el reciclado, utilizar materiales biodegradables, mejorar la trazabilidad y disminuir el impacto ambiental en su conjunto. También es muy necesario el ecodiseño en la edificación, como ya se ha comentado.

Asimismo, igual que en la industria en general, en gran parte de procesos y estrategias de aplicación de economía circular, y en muchos casos en el reciclaje en concreto, se está avanzando en la penetración de la industria 4.0, en materia de automatización y robótica, control numérico computerizado (CNC), tecnología de sensores y telemetría, *Smart Waste* (*Big Data* en gestión de residuos) y trazabilidad informatizada, entre otros.

En cuanto a productos y materiales biológicos o químicos, las principales innovaciones se desarrollan en biorrefinería, valorización energética de biosólidos, tratamiento anaeróbico de la materia orgánica, transformación de fitotóxicos en nanopartículas, biomímesis, etc.

Con relación a las **ocupaciones**, al tratarse de una estrategia multidisciplinar y transversal, hay gran diversidad y de varios niveles profesionales.

Algunas están estrechamente vinculadas a las actividades más directamente relacionadas con la economía circular; mientras que otras pertenecen a sectores diversos o transversales al mercado de trabajo en general, pero que deben asumir competencias propias de esta estrategia circular o en materia de sostenibilidad (“enverdecimiento”).

De hecho, más que aparición de nuevas ocupaciones, el mayor reto consiste en esta adaptación y actualización de la mayoría de ocupaciones del mercado de trabajo a las competencias que implica este nuevo paradigma, a dicho “enverdecimiento” (sostenibilidad, circularidad, sensibilización ambiental, análisis del ciclo de vida de los productos, gestión de recursos, reciclado y reutilización de materiales, entre otras...).

De acuerdo con los distintos niveles profesionales, entre los directivos destacan las ocupaciones de Directores y gerentes de empresas de gestión de residuos; de departamento de diseño y de control de calidad.

Los ingenieros son fundamentales, tanto para puestos directivos, como en departamentos de investigación o de producción, y en general, tanto ingenieros superiores como técnicos. Destacan los Ingenieros industriales y de

producción; Ingenieros de caminos, canales y puertos; Ingenieros ambientales; Ingenieros de investigación y desarrollo, Ingenieros agrónomos y forestales; de diseño; de logística; de mantenimiento y reparación; en mecánica de automoción; navales; aeronáuticos.

Asimismo, son muy importantes los Profesionales con titulación universitaria en salud e higiene laboral y ambiental; Profesionales de la protección ambiental; y de la educación ambiental. En general se conocen como “ambientólogos” y desempeñan una función esencial en la protección ambiental y en la muy necesaria educación y concienciación, lo cual es muy importante para la implementación de la economía circular en el mercado de trabajo y en la sociedad en general. Destacan otras profesiones universitarias, como Químicos, Biólogos y Geólogos-Geofísicos.

Son también muy importantes los técnicos con titulación asimilable a formación Profesional de Grado Superior. En el ámbito del tratamiento de aguas y residuos sólidos, los Técnicos y/o operadores en tratamiento de residuos sólidos; Técnicos y/o Operadores de planta de tratamiento de aguas residuales; Técnicos en medio ambiente y los Operadores de mantenimiento en plantas de incineración de residuos.

En cuanto a la mecánica de automoción: Técnicos en mecánica y/o en electricidad de automoción; Técnicos de mantenimiento mecánico y Técnicos de mantenimiento de equipos eléctricos.

En el ámbito de los sistemas informáticos, electrónicos, automatización y robótica: los Técnicos en operaciones de sistemas informáticos; Operadores de instalaciones de fabricación informatizada y o de cadenas automatizadas de montaje; Programadores-controladores y/o operadores de robots industriales; y Programadores de máquinas con control numérico en general.

También se recurre a muchos trabajadores cualificados en mantenimiento y reparación de automoción como son: Mecánicos y ajustadores de vehículos de motor; Mecánicos y reparadores de equipos electrónicos o eléctricos; y Pintores de vehículos en general.

En la reparación industrial, en general, y en actividades de reciclaje de materiales férricos o maquinaria, etc.: Chapistas y caldereros; Soldadores y oxicortadores; Ajustadores y operadores de máquinas-herramienta; Mecánicos-instaladores de refrigeración y climatización; Mecánicos y ajustadores de maquinaria agrícola e industrial. Y también, Instaladores y reparadores en tecnologías de la información y las comunicaciones.

En otro nivel, el transporte de residuos demanda principalmente conductores de camiones en general y de mercancías peligrosas. Y en cuanto a ocupaciones elementales, son necesarios en buen número los Clasificadores de desechos -operarios de punto limpio y recogedores de chatarra; Peones de recogida de basuras; Operarios en mantenimiento de alcantarillado; y Barrenderos.

Por otra parte, dada la necesidad de implementar las estrategias de economía circular en las empresas, existe un planteamiento de crear la figura de Gestor en economía circular, con una función principal de gestión y organización de las distintas acciones, fases y procesos en el desarrollo de dichas estrategias; y se especializaría en el sector en concreto en el que actuase.

En otro orden de cosas, están surgiendo ocupaciones “emergentes”; es decir, no habituales pero en crecimiento y vinculadas a la aplicación de la economía circular, como son Diseñadores de plástico, Maestros compostadores, Gestores medioambientales –en materia de tratamiento de residuos-; Tasadores de productos y piezas antiguas y Rental –en comercio minorista-; Consultores de estrategias de sostenibilidad, de eficiencia energética y desarrollo turístico, así como Técnicos especialistas en turismo rural y agroturismo –en turismo y hostelería-; Mecánicos de vehículos eléctricos e híbridos, Mecánicos de vehículos con gas licuado de petróleo (GLP) y gas natural comprimido (GNC), Responsables de materiales y Reacondicionadores de repuestos y recambios reciclados –en el sector de reparación de vehículos de motor-; y Diagnosticador/mantenedor a distancia –en la reparación de ordenadores y otros artículos domésticos.

Una serie de ocupaciones presenta especiales dificultades de cobertura de los puestos de trabajo; tal es el caso de Técnicos y Mecánicos de automoción, Chapistas y Caldereros, Soldadores y Oxicortadores, Ajustadores y operadores de máquinas-herramienta; Operadores de robots industriales y Mecánicos y ajustadores de maquinaria agrícola e industrial, de equipos eléctricos y de equipos electrónicos, principalmente.

Una de las razones mayoritarias de esa dificultad de cobertura es la falta de **formación**. Las principales carencias formativas que se detectan en el marco de la economía circular son, en primer lugar y dada su relevancia el ecodiseño, en todo su alcance. En tratamiento de materia orgánica, el compostaje, biometización y valorización en general. En la industria metálica-maquinaria –y en el reciclaje de residuos-, la electrotecnia, electromecánica, mecatrónica, metrología; automatismos y robótica, control numérico (CNC), soldadura y oxicorte.

En materia de almacenamiento, transporte y seguimiento de residuos, hay necesidades formativas en radio frecuencia, *Blockchain*, *Smart waste* y trazabilidad informatizada. Asimismo, en consultoría tecnológica,

ecoetiquetado, sistemas de certificación y, muy especialmente, en normativa y legislación. Y en ecoturismo y sostenibilidad turística.

Y con carácter general, falta formación en idiomas, prevención de riesgos, *lean management* y calidad. La formación no solo afecta de forma directa a los trabajadores del sector, sino que, de forma transversal y a toda la sociedad, se observa una necesidad generalizada de sensibilización en temas medioambientales y concienciación social en cuanto al conocimiento de los residuos, tratamiento y su reutilización y aprovechamiento, con el fin de conseguir que se generalice la mentalidad del reciclaje y sus beneficios ambientales. A ello podría contribuir implantar un sistema de incentivos al reciclaje.

Es común a los distintos agentes la preocupación por la **normativa**, especialmente en relación con la diversidad y con la falta de coordinación con las comunidades autónomas, así como cierto retraso en la legislación respecto a la valoración de algunos residuos que actualmente no se reciclan ni se reutilizan por desconocimiento (“Impropios”). Se percibe cierta rigidez en la normativa pues hay dificultades para implantar tecnologías para la reutilización de estos residuos.

Por otra parte, el sistema de concesiones, principalmente en el campo de los residuos urbanos, no facilita la amortización de las necesarias inversiones en cuanto a inversión y tecnología, pues los periodos son demasiado cortos.

## **9. MARCO NORMATIVO**

## 9.1. MARCO NORMATIVO EUROPEO

En diciembre de 2015 la Comisión Europea presentó al Parlamento Europeo el Plan de Acción de la UE para la Economía Circular (“Cerrar el Círculo”). El Plan define una estrategia de carácter transversal basada en un cambio de modelo económico en el ámbito europeo que incluya la colaboración y el compromiso de los gobiernos de todos los Estados Miembros a todos los niveles en la definición de políticas, objetivos e indicadores para evaluar la transición desde la economía lineal a la economía circular con el establecimiento de un programa de medidas legislativas que cubre todo el ciclo de producción y consumo.

Las iniciativas legislativas de la UE sobre medioambiente:

- Directiva 2004/35/CE, de 21 de abril de 2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales.
- Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.
- Directiva (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos.
- Directiva (UE) 2018/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva (UE) 2018/849 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifican la Directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, la Directiva 2006/66/CE relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- 2009/358/CE: Decisión de la Comisión, de 29 de abril de 2009, relativa a la armonización, la transmisión periódica de información y el cuestionario a que se refieren el artículo 22, apartado 1, letra a), y el artículo 18 de la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas [notificada con el número C (2009) 3011].
- 2009/359/CE: Decisión de la Comisión, de 30 de abril de 2009, por la que se completa la definición de residuos inertes en aplicación del artículo 22, apartado 1, letra f), de la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas [notificada con el número C(2009) 3012].
- 2009/360/CE: Decisión de la Comisión, de 30 de abril de 2009, por la que se completan los requisitos técnicos para la caracterización de los residuos establecidos en la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas [notificada con el número C(2009) 3013].
- Reglamento (CE) n° 1420/1999 del Consejo, de 29 de abril de 1999, por el que se establecen normas y procedimientos comunes aplicables a los traslados de ciertos tipos de residuos a determinados países no miembros de la OCDE.
- Reglamento (CE) n° 166/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de enero de 2006, relativo al establecimiento de un registro europeo de emisiones y transferencias de contaminantes y por el que se modifican las Directivas 91/689/CEE y 96/61/CE del Consejo (Texto pertinente a efectos del EEE).
- Reglamento (CE) n° 1418/2007 de la Comisión, de 29 de noviembre de 2007, relativo a la exportación, con fines de valorización, de determinados residuos enumerados en los anexos III o IIIA del Reglamento (CE) n° 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, a determinados países a los que no es aplicable la Decisión de la OCDE sobre el control de los movimientos transfronterizos de residuos (Texto pertinente a efectos del EEE).
- Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables y por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE.

- Reglamento (CE) n o 1192/2006 de la Comisión, de 4 de agosto de 2006 , por el que se aplica el Reglamento (CE) n o 1774/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a las listas de plantas autorizadas en los Estados miembros (Texto pertinente a efectos del EEE).
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008 , que modifica la Directiva 2006/66/CE, relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores, por lo que respecta a la puesta en el mercado de pilas y acumuladores.

## 9.2. MARCO LEGISLATIVO DE ÁMBITO NACIONAL

Con el fin de impulsar la transición hacia un modelo de economía circular en nuestro país, el Gobierno comenzó a elaborar la Estrategia Española de Economía Circular, bajo la coordinación del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medioambiente y del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, en colaboración con el resto de ministerios implicados, las CC.AA. y la Federación Española de Municipios y Provincias.

El borrador de la Estrategia Española de Economía Circular (EEEC) con perspectiva hasta 2030, intentar cambiar el sistema productivo no sostenible por el que transcurre la economía española.

- [Ley 26/2007, de 23 de octubre](#) de Responsabilidad Medioambiental.
- [Texto consolidado de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, modificada por el artículo 32 del Real Decreto-Ley 8/2011, de 1 de julio](#)
- [Ley 11/2014, de 3 de julio, por la que se modifica la ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental](#)
- [Texto consolidado de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, modificada por la Ley 11/2014, de 3 de julio](#)
- [Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre](#) de responsabilidad medioambiental.
- [Correcciones al Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre](#)
- [Real Decreto 183/2015, de 13 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007 de 23 de octubre](#)
- [Texto consolidado del Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, modificado por el Real Decreto 183/2015, de 13 de marzo](#)

### [Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020](#)

La prevención en la generación de residuos es la apuesta de la política de residuos que más beneficios ambientales proporciona, por ello ocupa la primera posición en la jerarquía de residuos y es clave tanto en la Hoja de ruta para avanzar en hacia una Europa Eficiente en el uso de los recursos de la Estrategia 2020 de la Unión Europea, como en la Directiva Marco de Residuos. Esta Directiva recoge obligaciones específicas en esta materia, conforme a las cuales los Estados miembros tenían que elaborar programas de prevención de residuos.

Por su parte, la [Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados](#), establece en su artículo 15 que las administraciones públicas, en sus respectivos ámbitos competenciales, aprobarán antes del 12 de diciembre de 2013 programas de prevención de residuos, en los que se establecerán los objetivos de prevención, de reducción de la cantidad de residuos generados y de reducción de la cantidad de sustancias peligrosas o contaminantes, se describirán las medidas de prevención existentes, y se evaluará la utilidad de los ejemplos de medidas que se indican en el anexo IV de la citada ley, u otras medidas adecuadas.

### [Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos \(PEMAR\) 2016-2022](#)

Es el instrumento para orientar la política de residuos en España en los próximos años, que impulse las medidas necesarias para mejorar las deficiencias detectadas y promueva las actuaciones que proporcionan un mejor resultado ambiental y que aseguren que España cumple con los objetivos legales.

### [Plan Nacional Integral de Residuos de España \(PNIR\)](#)

El Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) incluye los residuos domésticos y similares, los residuos con legislación específica, los suelos contaminados, además de algunos residuos agrarios e industriales no peligrosos que aunque no disponen de regulación específica, son relevantes por su cuantía y su incidencia sobre el entorno. Este Plan incluye además la Estrategia de Reducción de Vertido de Residuos Biodegradables, que cumpliendo con una obligación legal, contribuye a alargar la vida de los vertederos, a disminuir su impacto sobre el entorno y de forma especial a la reducción de GEI.

[Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el territorio del Estado.](#)

## 9.3. MARCO LEGISLATIVO AUTONÓMICO

Cada Comunidad Autónoma tiene su propios Planes y programas de Gestión de residuos Autónomas.

## **10. FUENTES Y EXPERTOS CONSULTADOS**

## 10.1. FUENTES DOCUMENTALES

- Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE).
- Tesorería General de la Seguridad Social (TGSS).
- Instituto Nacional de Estadística (INE).
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO).
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPAMA).
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. Instituto Nacional de las Cualificaciones (INCUAL).
- Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (FUNDAE).
- Oficina Europea de Estadística (EUROSTAT).

## 10.2. EXPERTOS CONSULTADOS

Nuestro especial agradecimiento a los expertos que de forma desinteresada y generosa participaron como expertos informantes en la realización de este estudio, acudieron a la mesa de validación de la información recopilada en este informe y/o tuvieron la amabilidad y generosidad de dedicar su valioso tiempo a realizar aportaciones y correcciones al documento:

- **Eva Rodríguez Gutiérrez. Responsable de Medio Ambiente. Departamento de Economía de la Confederación Española de Organizaciones Empresariales (CEOE).**
- **Julio López Rubio. Gestor del Departamento de Relaciones Institucionales de ECOEMBES.**
- **Virginia Moreno. Relaciones Institucionales de ECOEMBES.**
- **José Antonio Rodríguez de la Cruz. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos; Hidráulica y Energética en Asociación Española de Empresas Gestoras de Servicios de Agua Urbana (AGA).**
- **Mariano Sancho Herrero. Presidente de la Asociación de Empresas de Limpieza Pública y Cuidado del Medio Ambiente Urbano (ASELIP).**
- **Patricia Torres Moneo. Subdirectora General en Instituto de la Ingeniería de España.**
- **Eduardo Echeverría García. Vicesecretario de Gestión de la Asociación de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y de la Ingeniería Civil.**
- **Virginia Casado Marcos. Jefa de Servicio en el Área de Diseño del Instituto Nacional de Cualificaciones Profesionales (INCUAL).**
- **José Luis de la Cruz Leiva. Coordinador de Proyectos y Secretario de la Asociación para la sostenibilidad y el Progreso de Sociedades de la Unión General de Trabajadores (UGT).**
- **Gema Torres. Miembro por Comisiones Obreras (CCOO) del Consejo General de Formación Profesional.**
- **Alicia García-Franco Zúñiga. Directora General de la Federación Española de la Recuperación y el Reciclaje (FER).**
- **Julio Lorente Gutiérrez. Responsable del Área Jurídica de la Federación Española de la Recuperación y el Reciclaje (FER).**

Asimismo, Junto a ellos, la realización de este estudio ha contado con la inestimable colaboración de un conjunto de expertos representantes de diversas entidades implicadas en el conocimiento e implementación de estrategias de economía circular, como empresas relevantes, asociaciones empresariales, agentes sociales y responsables de la Administración Central:

- Begoña de Benito Fernández. Directora de Relaciones Externas y Responsabilidad Social Corporativa de ECOEMBES.
- Alicia García-Franco Zúñiga. Directora General de la Federación Española de la Recuperación y el Reciclaje (FER).
- José Manuel de Haro. Director de Desarrollo de Personas. Dirección de Recursos Humanos y Organización de SUEZ Water Spain.
- Félix Picón Rico. Apoderado Solidario de FCC AQUALIA, SA.
- Juan Ramón Escoda Fernández. Secretario de la Asociación de empresas de Medioambiente de la Región de Murcia (AEMA-RM).
- Gemma Castejón Martínez. Directora del Centro Tecnológico de la Energía y el Medioambiente (CETENMA).
- José María Fernández Alcalá. Responsable de Proyectos de Ihobe, S.A. Sociedad Pública de Gestión Ambiental.
- Jordi Oliver i Solà. CEO & Phd. Environmental Science de Inèdit Innovació, S.L.
- Manuela Hernández García. Coordinadora del Centro tecnológico de investigación agroalimentaria (CICAP).
- Guadalupe López Díaz. Directora de proyectos del Centro Tecnológico de la Industria Auxiliar de la Agricultura. Fundación Technova.
- Rogelio Méndez Pereira. Responsable de Medioambiente de PSA PEUGEOT CITROEN Vigo.
- Eurípides Álvaro Alepuz. Manager Oficina Técnica de Formación de SEAT, S.A.
- Juan Antonio López Abadía. Director Técnico de Estrella de Levante.
- José Javier Fernández Reyes. Coordinador Servicios Industriales de Cooperativa Ganadera del Valle de los Pedroches (COVAP).
- Janina Borrell. Associate director of sales de Copiral, S.L.
- José Ignacio Ronda. Presidente del comité en Antibióticos de la Unión General de Trabajadores (UGT).
- Francisco José Caparrós Fernández. Presidente de la Asociación Murciana de Industrias Químicas (AMIQ).
- Pedro M. Muñoz. Director de Fábrica de Destilerías Muñoz Gálvez, S.A. (MUGASA).
- Isabel Navarro Torreblanca. Secretaria General de la Asociación de Empresas del Sector Plástico de la Región de Murcia (ASEMUPLAST).
- M<sup>a</sup> Ángeles López Rico. Responsable de Formación y Recursos Humanos de la Asociación Valenciana de Empresarios del Calzado.
- Pedro Andrés Oliver. Presidente de la Asociación Ibérica de reciclaje textil (ASIRTEX).
- Pere Massaguer. Responsable de Gestión y Finanzas de Manufacturas Arpe, S.L.
- Félix Martín. Responsable de Formación de la Fundación Laboral de la Construcción en Castilla-La Mancha.

- José A. Rodríguez. Responsable del Departamento Técnico de AZUL CONSTRUCCIÓN.
- Andrés Balboa Pérez. Ingeniero de Obra Civil Sénior de INECO S.A.
- Antonio de María Ceballos. Presidente de HORECA – Cádiz.
- Tomás Botín. Jefe del Departamento de Promoción Turística. Promoción del Desarrollo Económico y del Turismo (PRODETUR).
- Francisco Mérida. Gerente del Grupo de Desarrollo Rural de la Subbética Cordobesa.

Para más información:  
Servicio Público de Empleo Estatal

[www.sepe.es](http://www.sepe.es)

Síguenos en:



[www.sepe.es](http://www.sepe.es)

*Trabajamos para ti*