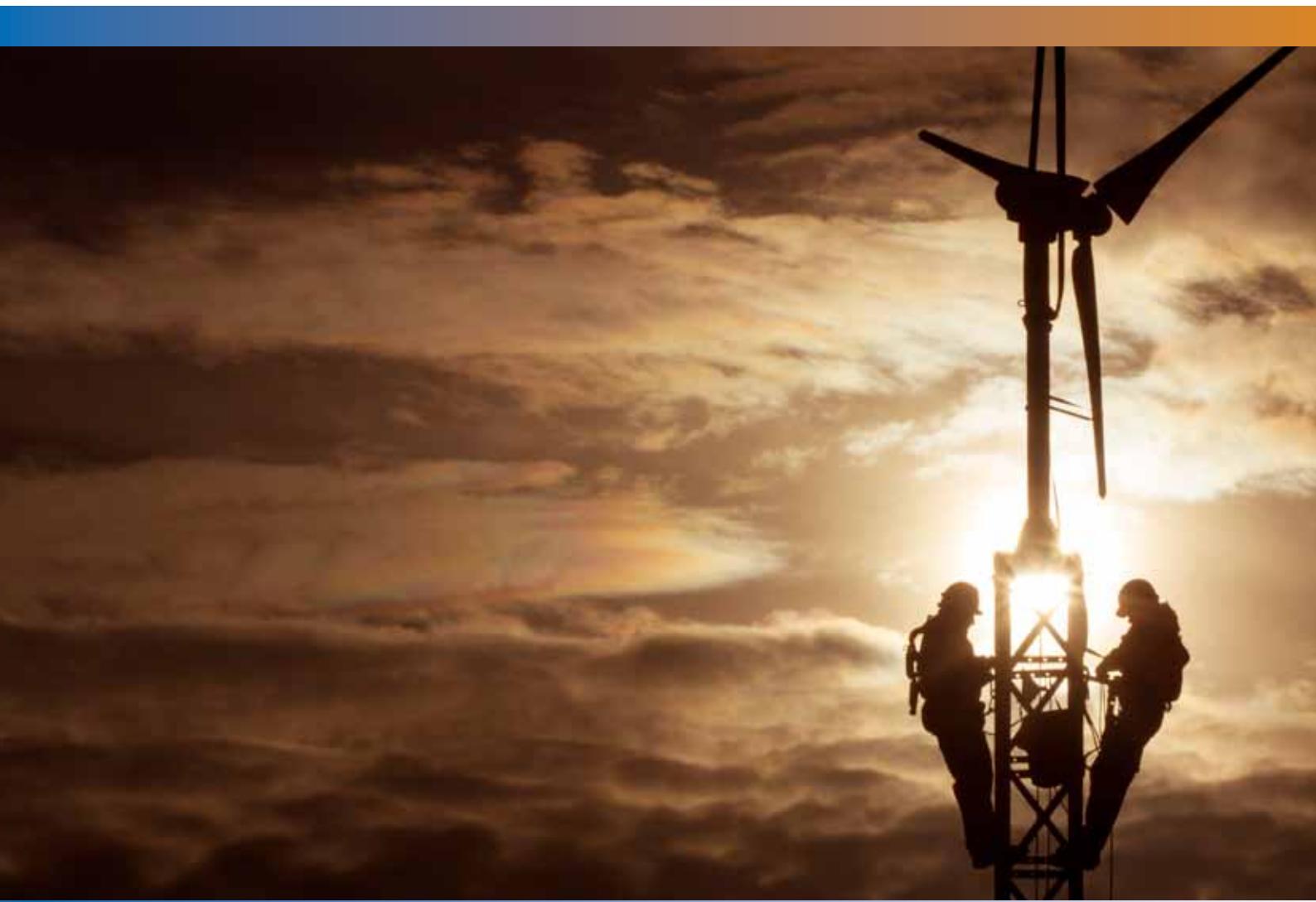


Informe de índices de siniestralidad del sector eólico

Periodo 2007 – 2016



Elaborado por:

Informe de índices de siniestralidad del sector eólico

Informe nº 7

Periodo 2007-2016

Julio 2017

Informe elaborado por
Maquetación e Impresión
Fotografía de portada
Depósito Legal:

Asociación Empresarial Eólica
Impression Artes Gráficas
Brais Palmás, Vientos de cambio
M-24372-2017

“La presente publicación tiene fines exclusivamente estadísticos, no constituyendo asesoramiento de ningún tipo. El contenido de dicha publicación es responsabilidad exclusiva de AEE y no refleja necesariamente la opinión de la FUNDACIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. La responsabilidad de AEE sobre el contenido de la presente publicación se limita a la metodología seguida para su elaboración, a partir de datos suministrados por terceros de forma voluntaria y gratuita, no siendo responsable AEE de su integridad, veracidad, ni completitud. En consecuencia, la información que se refleja es de carácter general, no reflejando necesariamente la realidad del sector. Esta publicación está actualizada a fecha de 31 de diciembre de 2016, y AEE no asume compromiso alguno de actualización o revisión de su contenido”

AEE quiere trasmitir su agradecimiento a las empresas participantes por su predisposición a la cesión de datos y su colaboración en el desarrollo de este informe.

Índice

1. Presentación	5
1.1. Introducción	5
1.2. Objetivo	5
2. Metodología	7
2.1. Adquisición de información	7
2.2. Principales variables de clasificación	8
3. Presentación de datos	9
3.1. Agregados del sector eólico	10
3.2. Promoción	14
3.3. Fabricación	14
3.4. Instalación, PEM y Mantenimiento	15
3.5. Otros servicios	16
3.6. Absentismo	16
4. Índices obtenidos	17
4.1. Índice de incidencia	17
4.1.1. Índice de incidencias por actividades del sector eólico	17
4.1.2. Índice de incidencia agregado del sector eólico	18
4.2. Índice de frecuencia	18
4.2.1. Índice de frecuencia por actividades del sector eólico	19
4.2.2. Índice de frecuencia agregado del sector eólico	19
4.3. Índice de gravedad	20
4.3.1. Índice de gravedad por actividades del sector eólico	20
4.3.2. Índice de gravedad agregado sector eólico	20
4.4. Duración media de las bajas	21
4.4.1. Duración media de bajas por actividades del sector eólico	21
4.4.2. Duración media de bajas agregado sector eólico	22
4.5. Comparativa sectorial	22
5. Conclusiones	25
Relación de gráficos y tablas	26

1. Presentación

1.1. Introducción

El grupo de trabajo de Prevención de Riesgos Laborales de la Asociación Empresarial Eólica (en adelante AEE) ha desarrollado este informe de siniestralidad como continuación a los informes que viene desarrollando anualmente desde 2007 ante la necesidad de conocer la siniestralidad laboral que sufre el sector eólico.

AEE considera que conocer los principales indicadores de siniestralidad del sector es importante porque refuerza la cultura interna de prevención de riesgos y contribuye a la reducción de potenciales incidentes.

El sector eólico se caracteriza por la importancia que concede a la prevención de riesgos y por la implicación de los tecnólogos, mantenedores y empresas de servicios en garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. A pesar de ello, como en todos los sectores, se han producido accidentes dadas las características de la actividad de generación eléctrica a partir del viento.

La construcción, explotación y mantenimiento de parques eólicos llevan, por lo tanto, implícitos ciertos riesgos tales como el contacto eléctrico, con fuego o con sustancias peligrosas; atrapamientos y aplastamientos; golpeo contra objetos; contacto con material cortante, punzante o duro; sobreesfuerzos y caídas a distinto nivel.

Aunque la elaboración de este informe anual con los principales indicadores de siniestralidad en el sector eólico puede tomarse como un ejercicio ambicioso, el nivel de respuesta de las empresas que nutren el informe con sus datos ha sido muy positivo y a lo largo de estos últimos años, se han incorporado nuevas empresas. En este sentido, el primer informe fue elaborado con los datos proporcionados por 12 empresas, mientras que en esta séptima edición, los datos corresponden a 74 empresas, siendo la muestra de trabajadores de 11.467.

Desde AEE agradecemos la colaboración de las empresas participantes, destacando la labor de todas las que han hecho un esfuerzo extraordinario para desglosar sus datos y aportar aquellos que hacen referencia al sector eólico.

El siguiente análisis se ha realizado con los datos facilitados para el periodo 2007-2016 por la muestra del sector eólico ya mencionada. Este documento únicamente tiene carácter informativo.

A continuación, se presentan los principales indicadores de siniestralidad elaborados por la Organización Internacional de Trabajo (OIT) y que son utilizados como referencia en este informe:

- **Índice incidencia:** relaciona el número de accidentes con baja ocurridos en la jornada laboral con el número medio de trabajadores expuestos al riesgo.
- **Índice frecuencia accidentes con baja:** relaciona el número de accidentes de trabajo con baja con el número total de horas realizadas por el colectivo de trabajadores expuestos al riesgo.
- **Índice gravedad anual:** relaciona las jornadas laborales perdidas como consecuencia de los accidentes de trabajo con baja con el tiempo trabajado efectivo de los trabajadores expuestos al riesgo.
- **Duración media de las bajas:** relaciona las jornadas laborales perdidas por accidentes de trabajo en jornada laboral de los trabajadores expuestos al riesgo con el número de accidentes ocurridos en el periodo.

1.2. Objetivo

El objetivo de este informe es dar a conocer los diversos aspectos de la siniestralidad laboral del sector eólico en el periodo 2007-2016.

Las tablas y gráficos incluidos en este documento recogen los principales indicadores de siniestralidad sobre los datos de accidentes que han causado la baja del trabajador y, fundamentalmente, los accidentes ocurridos durante la jornada de trabajo (no se incluyen los accidentes *in itinere*, que son los que tienen lugar al ir o al volver del trabajo, pero si los que se producen por el trasiego dentro del parque, considerados como accidentes de trabajo) ya que son los que tienen mayor importancia dentro del sector, tanto en lo referente al análisis de sus causas y consecuencias, como a efectos de adoptar medidas preventivas.

Este documento se realiza para que sea el referente de las empresas del sector eólico para medir su posicionamiento en cuanto a siniestralidad laboral dentro del sector, así como para obtener una comparativa intersectorial.

2. Metodología

2.1. Adquisición de información

Los datos empleados para la elaboración de este informe se han adquirido a través de una herramienta informática denominada GEA (Gestión de Estadísticas de Accidentes). Esta herramienta permite la adquisición y gestión de datos para realizar estadísticas colaborativas, permitiendo a las empresas la introducción de los datos de siniestralidad de forma completamente confidencial y sencilla.

Para la introducción de datos en el sistema informático se hace distinción entre los accidentes:

- “Sin baremo”, donde se imputan las jornadas reales de trabajo perdidas por accidentes de trabajo con baja laboral.
- “Con baremo”, donde se imputan las jornadas de trabajo perdidas por accidentes de trabajo con baja laboral, aplicando el baremo para las incapacidades permanentes conforme a la naturaleza de la lesión.

En las estadísticas obtenidas en este informe sólo se analizan los accidentes sin baremo.

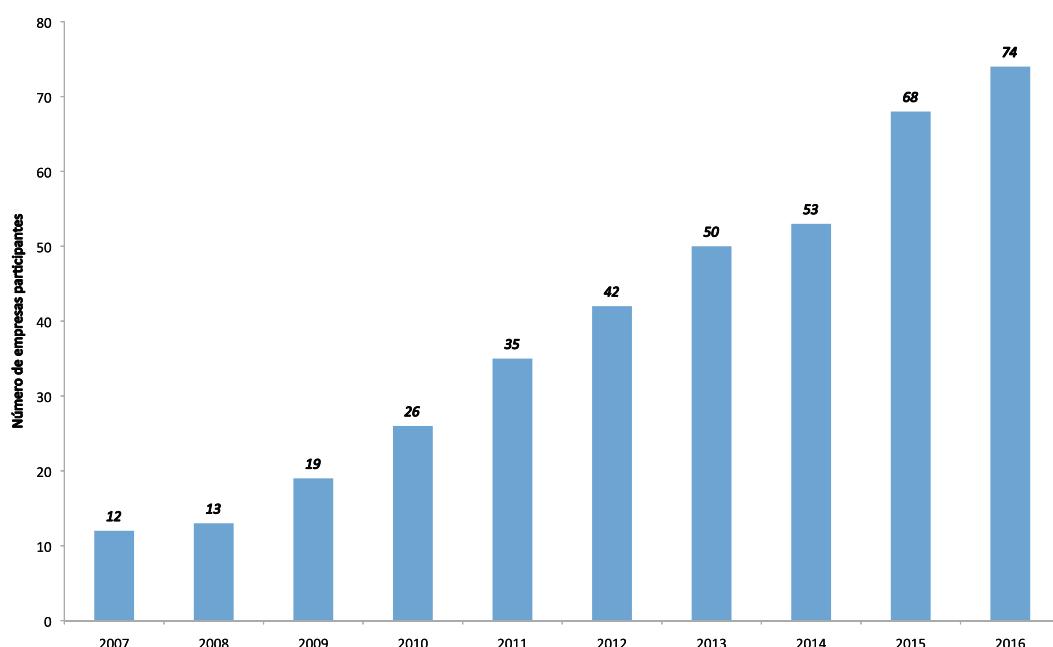
Como novedad, en el informe de siniestralidad de este año se ha introducido una mejora en la herramienta informática GEA, permitiendo el desglose de los accidentes en los siguientes grupos dependiendo del tipo de accidente:

0. Sin información
1. Contacto eléctrico, con fuego, temperaturas o sustancias peligrosas
2. Ahogamiento, quedar sepultado, quedar envuelto
3. Golpe contra un objeto inmóvil, trabajador en movimiento
4. Choque o golpe contra un objeto en movimiento
5. Contacto con Agente material cortante, punzante, duro
6. Quedar atrapado, ser aplastado, sufrir una amputación
7. Sobreesfuerzo, trauma psíquico, radiaciones, ruido, etc.
8. Mordeduras, patadas, etc. (de animales o personas)
9. Infartos, derrames cerebrales y otras patologías no traumáticas

Los datos facilitados por las empresas para la elaboración de este informe se dividen en cuatro actividades principales que se especifican a continuación:

- Promoción: promoción y explotación de parque eólicos.
- Fabricación: fabricación de grandes componentes (palas, góndolas, multiplicadoras, etc.).
- Instalación, puesta en marcha y mantenimiento: aquellos servicios de montaje, instalación, puesta en marcha y actividad de mantenimiento de parques eólicos.
- Otros servicios: aquellos servicios de consultoría, ingeniería, actividades de formación, etc.

Gráfico 1. Evolución anual del número de empresas que han participado en los Informes de siniestralidad

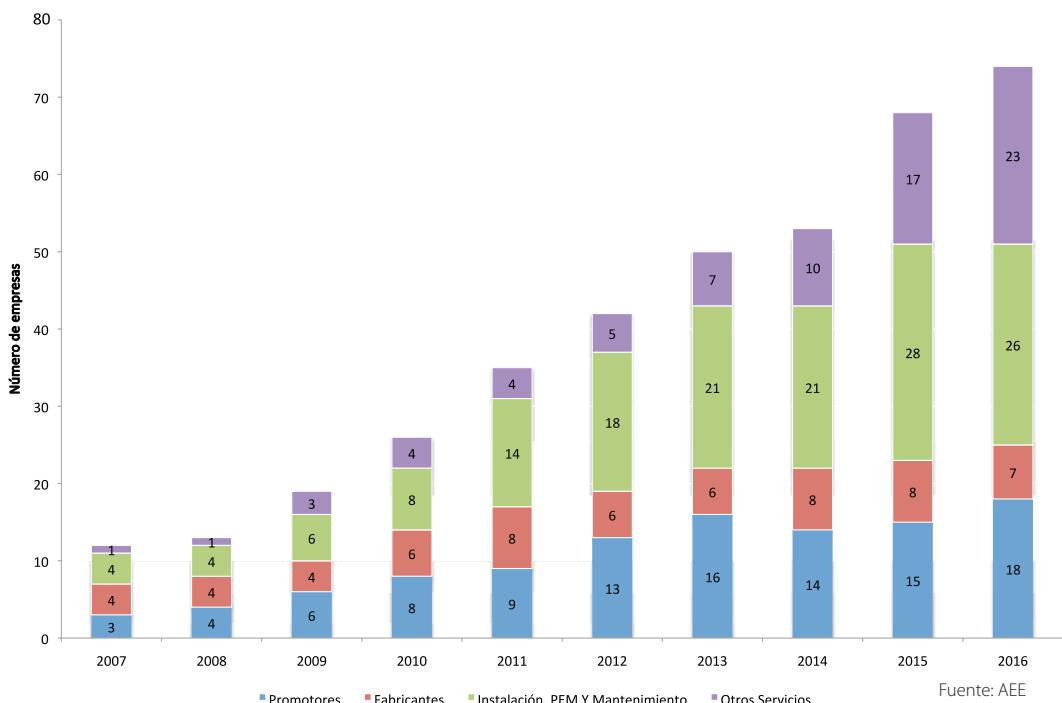


Fuente: AEE

Las tablas y gráficos se presentan de forma agregada para todo el sector y por las actividades definidas anteriormente.

Tal y como se ha comentado con anterioridad, la respuesta de las empresas ante la petición de los datos de siniestralidad es cada año mejor. En el gráfico 1, queda patente el aumento del número de empresas participantes en el informe, batiéndose en 2016 el récord con respecto a años anteriores. Se ha pasado de 68 empresas en el 2015 a 74 empresas en el 2016, incorporándose principalmente empresas dedicadas a la promoción de parques eólicos y empresas de ingeniería y consultoría, lo que demuestra el interés que tienen las empresas del sector eólico de disponer de estos índices.

Gráfico 2. Número de empresas que han proporcionado datos para la realización de este Informe por continuidad



Tal y como se puede apreciar en el gráfico 2 donde se muestra la evolución del número de empresas participantes dependiendo de la actividad principal de cada una de ellas, las empresas con actividades de promoción y otros servicios han aumentado su participación en este informe respecto al año anterior. En cambio, en la muestra de 2016 se observa una disminución de las empresas pertenecientes a las categorías de fabricantes e instalación, puesta en marcha y mantenimiento.

2.2. Principales variables de clasificación

Las principales variables introducidas en GEA, empleadas para elaborar a partir de ellas los índices de siniestralidad son las que se muestran a continuación:

- Accidentes: suceso que ha causado una lesión corporal y produce la baja del trabajador y, fundamentalmente, los ocurridos durante la jornada de trabajo en el propio centro o fuera del mismo.
- Horas efectivas trabajadas: son el total de horas reales de trabajo descontando toda ausencia por permisos (excepto los permisos retribuidos, vacaciones, bajas por enfermedad o accidente, etc.)

Se suman las horas extras y las jornadas de trabajadores contratados a través de ETTs.

Sólo se imputan las horas del personal de producción de las líneas de actividad.

— Media anual de trabajadores en plantilla: se imputa la media anual de trabajadores por actividad, incluyendo trabajadores contratados mediante ETTs.

— Número de accidentes con baja del periodo: se imputan los accidentes considerados en ruta, también conocidos como *in misión* aquellos que se producen en el desplazamiento al lugar de trabajo dentro de la jornada laboral sin considerar ida y vuelta al domicilio.

No se contabilizan los accidentes *in itinere* (desplazamiento del domicilio al puesto de trabajo).

— Jornadas laborales perdidas por accidentes de trabajo: se imputan días naturales desde el día de la baja hasta el día del alta.

El cálculo se hará mediante la siguiente fórmula (referencia INSHT):

— Si la fecha de baja coincide con la fecha del accidente:

Jornadas laborales perdidas = Fecha de alta - Fecha de baja - 1

— Si la fecha de baja es posterior a la fecha del accidente:

Jornadas laborales perdidas = Fecha de alta - Fecha de baja

3. Presentación de datos

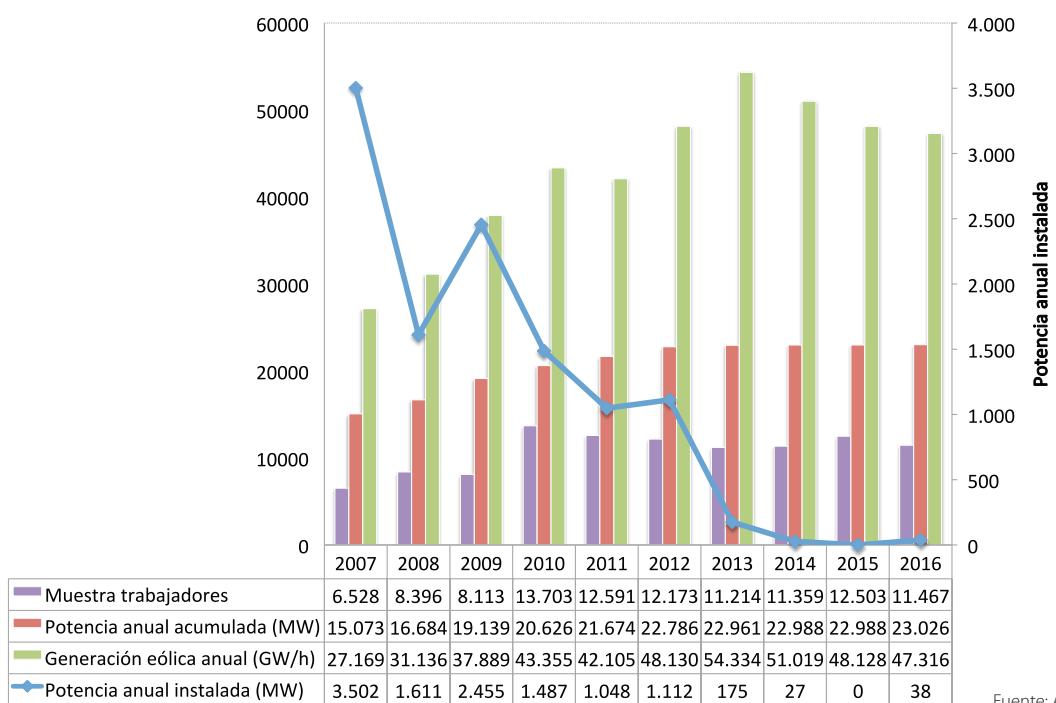
En 2016 se ha aumentando ligeramente la instalación de energía eólica en España con 38 MW adicionales, con lo que la potencia total instalada alcanza los 23.026 MW. Aunque se trata de un tímido aumento, la eólica ha conseguido ser la segunda fuente de generación eléctrica en España durante este último año, con una generación de 47.319 GWh, y se mantiene en el quinto puesto a nivel mundial en cuanto a potencia instalada.

Se espera que la subasta de energía renovable que ha tenido lugar en mayo de 2017, así como la de julio de 2017, ayuden a la reactivación del mercado doméstico de la industria eólica,

atrayendo de nuevo las inversiones a la industria, aumentando el empleo y garantizando el buen funcionamiento futuro del sector que más beneficios por megavatio instalado genera.

En el siguiente gráfico podemos ver la evolución de la potencia eólica instalada a lo largo de los últimos 10 años, destacando el repunte de instalación que se ha producido en 2016 tras la disminución de ésta desde 2013, con 175 MW hasta 0 MW instalados en 2015. Asimismo, se puede observar la generación eólica anual en GW/h y la evolución de la media anual de trabajadores en plantilla.

Gráfico 3. Principales magnitudes de la actividad en el sector eólico



Fuente: AEE



Fotografía: Siemens Gamesa

3.1. Agregados al sector eólico

A continuación, se detallan de forma agregada para el sector eólico los datos que han servido de base para la elaboración de este documento:

Tabla 1. Datos agregados del sector eólico

	2007	2008	Δ 07-08	2009	Δ 08-09	2010	Δ 09-10	2011	Δ 10-11	2012	Δ 11-12	2013	Δ 12-13	2014	Δ 13-14	2015	Δ 14-15	2016	Δ 15-16
Potencia anual instalada (MW)	3.502	1.611	-54,00%	2.455	52,40%	1.487	-39,42%	1.048	-29,52%	1.112	6,11%	175	-84,26%	27	-84,30%	0	-100,00%	38	100,00%
Potencia anual acumulada (MW)	15.073	16.684	10,69%	19.139	14,71%	20.626	7,77%	21.674	5,08%	22.786	5,13%	22.961	0,77%	22.988	0,12%	22.988	0,00%	23.026	0,17%
Generación edífera anual (GW/h)	27.169	31.136	14,60%	37.889	21,69%	43.355	14,43%	42.105	-2,88%	48.130	14,31%	54.334	12,89%	51.019	-6,10%	48.128	-5,67%	47.316	-1,69%
Empresas participantes	12	13	8,33%	19	46,15%	26	36,84%	35	34,62%	42	20,00%	50	19,05%	53	6,00%	68	28,30%	74	8,82%
Horas efectivas de trabajo	12.099.192	15.788.506	30,49%	19.237.609	21,85%	25.946.785	34,88%	25.187.479	-2,93%	23.099.745	-8,29%	22.200.189	-3,89%	20.324.249	-8,45%	24.235.592	19,24%	23.240.215	-4,11%
Nº de accidentes con baja	408	472	15,69%	223	-52,75%	284	27,35%	237	-16,55%	185	-21,94%	147	-20,54%	158	7,48%	148	-6,33%	170	14,86%
Jornadas laborales perdidas por accidente de trabajo	9.780	9.333	-4,57%	6.348	-31,98%	8.283	30,48%	6.622	-20,05%	4.785	-27,74%	3.998	-16,45%	4.782	19,61%	4.317	-9,72%	4.538	5,12%
Media anual de trabajadores en planta (para la muestra)	6.528	8.396	28,62%	8.113	-3,37%	13.703	68,90%	12.591	-8,12%	12.173	-3,32%	11.214	-7,88%	11.359	1,29%	12.503	10,07%	11.467	-8,29%
Índice de incidencia	62,50	56,22	-10,05%	27,49	-51,10%	20,73	-24,59%	18,82	-9,21%	15,20	-19,23%	13,11	-13,75%	13,91	6,10%	11,84	-14,88%	14,83	25,25%
Índice de frecuencia	33,72	29,90	-11,33%	11,59	-61,24%	10,95	-5,52%	9,41	-14,06%	8,01	-14,88%	6,62	-17,35%	7,77	17,37%	6,11	-21,36%	7,32	19,80%
Índice de gravedad	0,81	0,59	-27,16%	0,33	-44,07%	0,32	-3,03%	0,26	-18,75%	0,21	-19,23%	0,18	-14,29%	0,24	33,33%	0,18	-25,00%	0,20	11,11%
Duración media de las bajas	23,97	19,77	-17,52%	28,47	44,01%	29,17	2,46%	27,94	-4,22%	25,86	-7,44%	27,20	5,18%	30,27	11,29%	29,7	-3,63%	26,70	-8,47%

Fuente: AEE

En el gráfico que se muestra a continuación se puede observar la evolución de la media anual de trabajadores utilizada para la elaboración de este informe:

Gráfico 4. Media anual de trabajadores en cada año tomada como muestra



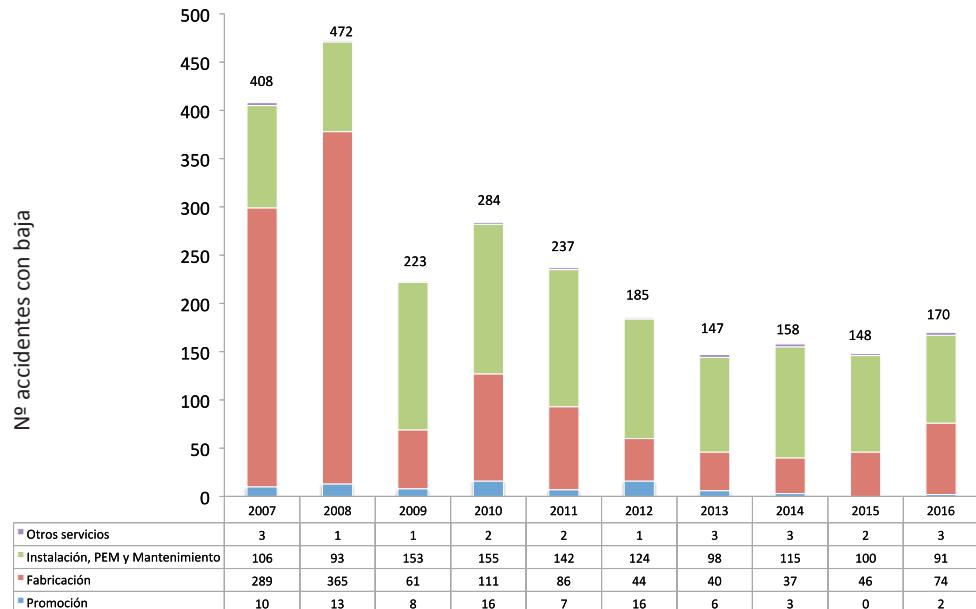
Fuente: AEE

Si analizamos los datos de la gráfica anterior, se puede observar que el número de trabajadores en 2016 disminuyó en algo más de 1.000 personas respecto a 2015, a pesar del incremento de empresas (de 68 a 74) en el mismo periodo. La muestra de trabajadores en 2016 es inferior al año anterior, hecho que confirma la tendencia seguida por el sector eólico, que ha perdido muchos puestos de trabajo en los últimos años, principalmente por el drástico descenso de los pedidos nacionales. Prácticamente la totalidad de la capacidad industrial está dedicada a la exporta-

ción. También han de tenerse en cuenta las dos fusiones que han afectado a cuatro de las grandes empresas del sector entre finales de 2016 y principios de 2017.

En 2016 han aumentando los accidentes de trabajo que han causado baja con respecto al año anterior, siendo, la cifra muy similar a los accidentes en el periodo de 2009 a 2013. En el siguiente gráfico se puede observar la tendencia que venía siendo decreciente desde 2007.

Gráfico 5. Accidentes de trabajo con baja ocurridos en el periodo



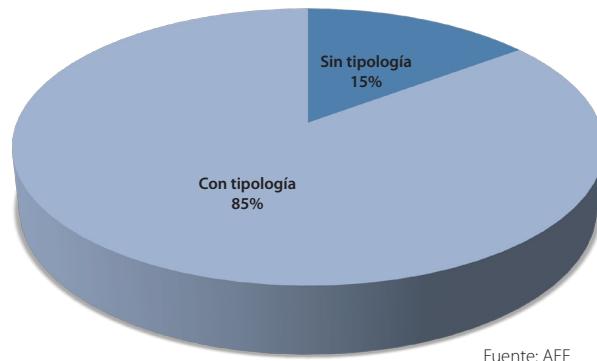
Fuente: AEE

En 2016, a pesar del ligero aumento de potencia instalada, se hace patente el considerable aumento del número de accidentes respecto a años anteriores, alcanzando una cifra de 170 accidentes para una muestra de 74 empresas y 11.467 trabajadores, lo cual puede deberse, entre otros factores, al progresivo envejecimiento de los parques eólicos en funcionamiento en nuestro país y al incremento de tasas de fallo y potenciales riesgos.

Como ya se había mencionado anteriormente, en el estudio de siniestralidad de este año se ha introducido como novedad el

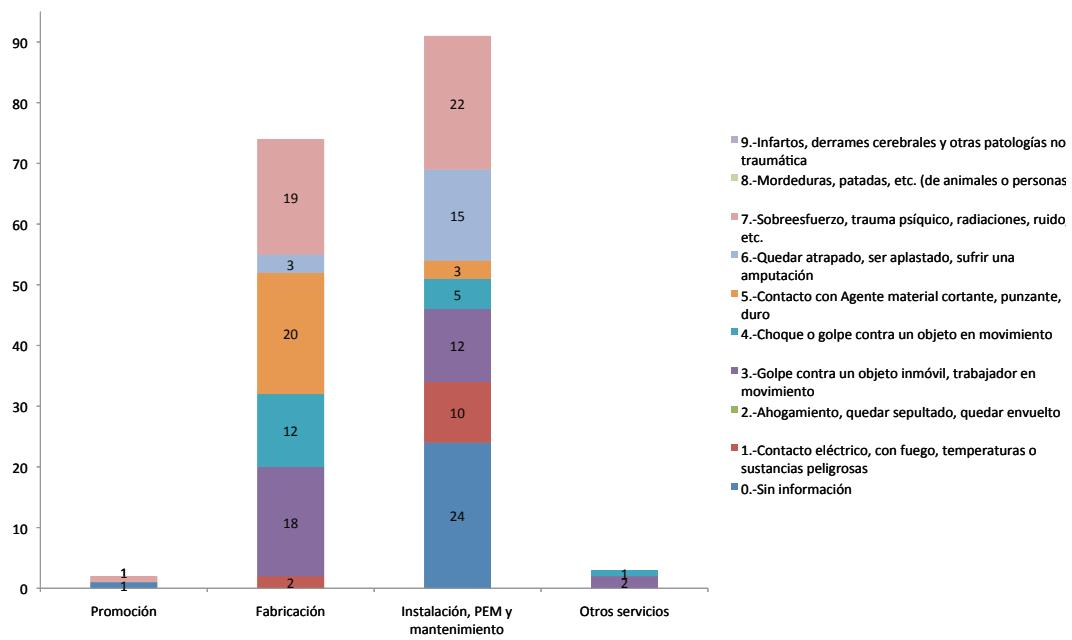
desglose de accidentes por tipología. Por ello, en los gráficos 7 y 8 se muestra, primero, una representación sectorial de la proporción de accidentes con tipología sobre el total, y en el gráfico 8 el desglose por actividad. Como se puede observar, hay un 15% de accidentes de los que o bien se desconocen las causas o bien no se han reportado. Desde AEE, creemos que aportar el desglose da una visión muy transversal del sector y ayuda a buscar el origen de las causas del aumento o disminución de la siniestralidad del sector.

Gráfico 6. Desglose de accidentes del sector eólico con y sin tipología



Fuente: AEE

Gráfico 7. Desglose de accidentes del sector eólico por categoría y actividad



Fuente: AEE

En el gráfico 8 puede observarse que, tanto en fabricación como en instalación, PEM y mantenimiento el sobreesfuerzo es una de las causas principales de accidente. En ambos casos puede ir ligado a la incorporación al sector de personas nuevas que no conocen los procedimientos de trabajo o a la presencia de personas con larga experiencia en el sector con cierta carga en el sistema músculo-esquelético. En el caso de la actividad de instalación, PEM y mantenimiento hay que mencionar que el aumento de accidentes por causa de sobreesfuerzo pudo deberse a la no utilización de los elevadores de cable durante el año 2016, pues algunos fabricantes restringieron su uso como consecuencia del accidente ocurrido en Alemania.

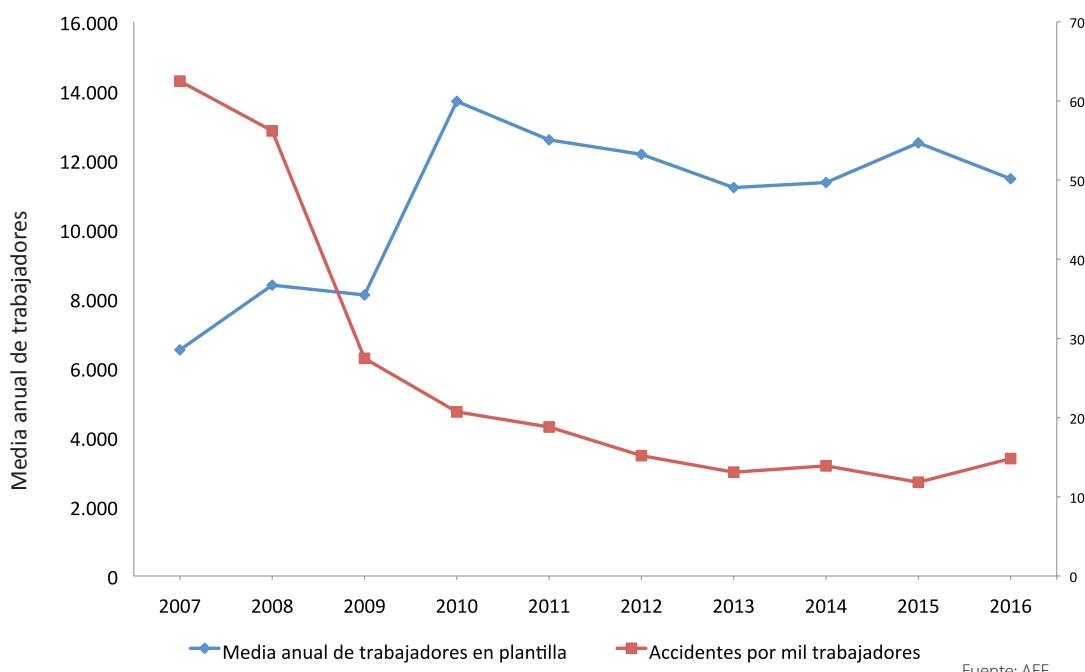
Asimismo, es preocupante el número de accidentes que se producen en la actividad de instalación, PEM y mantenimiento por contacto eléctrico, siendo que, probablemente, tengan lugar en

la realización del mantenimiento eléctrico de los aerogeneradores. Entre las acciones a desarrollar para disminuir el número de accidentes, habría que pensar en mejorar la formación de los técnicos, así como los procedimientos de trabajo.

Si tenemos en cuenta el número de accidentes de los gráficos anteriores ponderado por el número de empleados en cada uno de los años, se obtiene el gráfico 8 sobre la evolución de los accidentes por cada mil trabajadores y la media anual de trabajadores. De esta forma, es más fácil visualizar la evolución real de los accidentes en el sector eólico.

Durante 2016 se ha observado un repunte de los accidentes acumulados, rompiendo con la tendencia descendente que existía desde que comenzó la recogida de estos datos, como se puede apreciar en el siguiente gráfico:

Gráfico 8. Evolución de los accidentes en el sector eólico por cada mil trabajadores

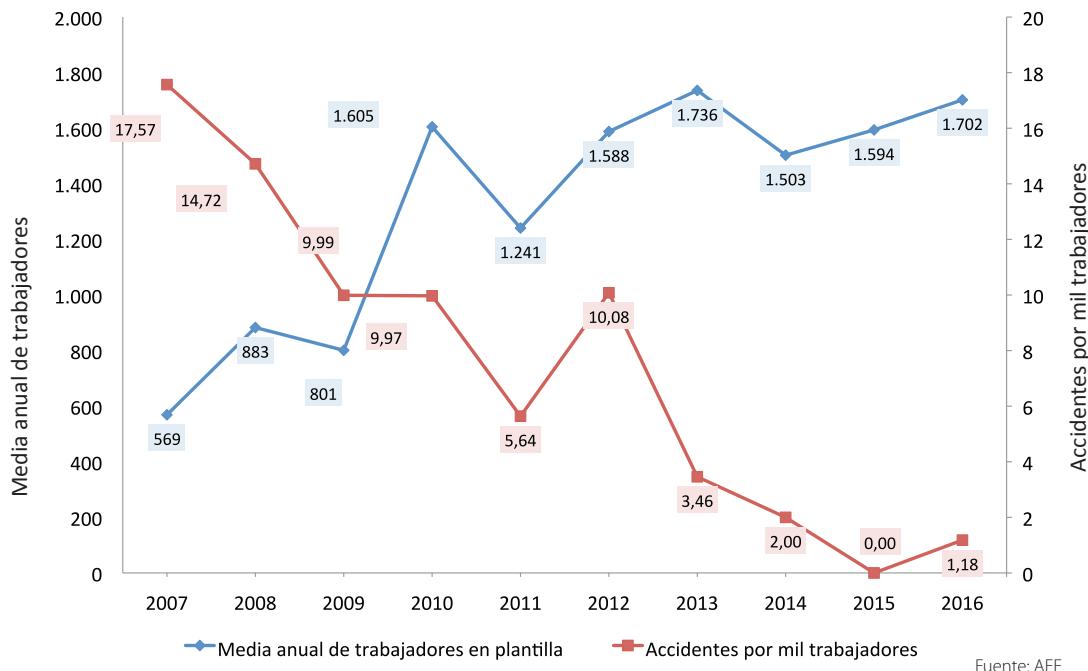


A continuación, se presenta la evolución de los accidentes dentro del sector eólico según las actividades de promoción, fabricación, instalación/puesta en marcha (PEM)/mantenimiento y otros servicios.

3.2. Promoción

Cabe mencionar que los accidentes en promoción durante el año 2016 han supuesto un leve incremento respecto a años anteriores, pero hay que tener en cuenta el mayor número de empresas de la muestra y, por consiguiente, el aumento en el número de trabajadores, lo que puede deberse al repunte del mercado.

Gráfico 9. Evolución de los accidentes en la actividad de promoción por cada mil trabajadores



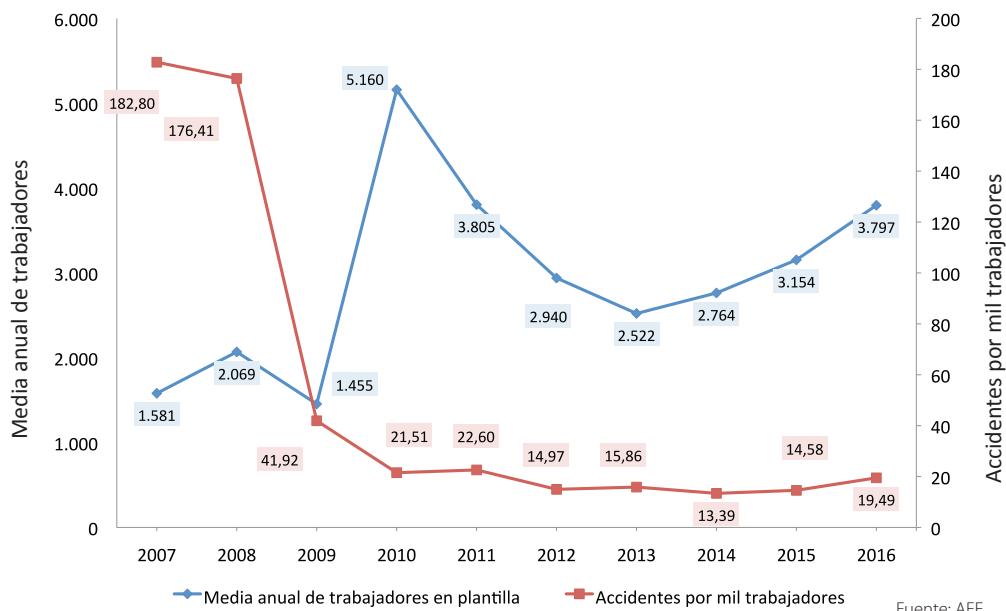
Fuente: AEE

3.3. Fabricación

En cuanto a la evolución de los accidentes en la actividad de fabricación por cada mil trabajadores, tal y como se puede apreciar en el siguiente gráfico, en 2016 se observa un leve aumento con respecto a 2015, debido al incremento en el número de trabajadores en esta actividad.

El año pasado dicho aumento se consideró como un hecho aislado, dejando pendiente el análisis para ver si se trataba de un hecho residual o de una tendencia. Al tratarse del segundo año consecutivo de repunte, es necesario que el sector preste especial atención a la prevención en esta actividad.

Gráfico 10. Evolución de los accidentes en la actividad de fabricación por cada mil trabajadores



Fuente: AEE

3.4. Instalación, PEM y Mantenimiento

En el siguiente gráfico podemos ver la evolución de los accidentes en la actividad de instalación, PEM y mantenimiento por cada mil trabajadores. Los accidentes por cada mil trabajadores desde 2009 siguen una tendencia decreciente hasta 2013. En 2014, el valor de accidentes por cada mil trabajador era similar al de 2012, mientras que en 2015 se registró el valor más bajo como se puede ver a continuación, dando lugar a un aumento en 2016 a pesar de la drástica disminución de personal en esta actividad.

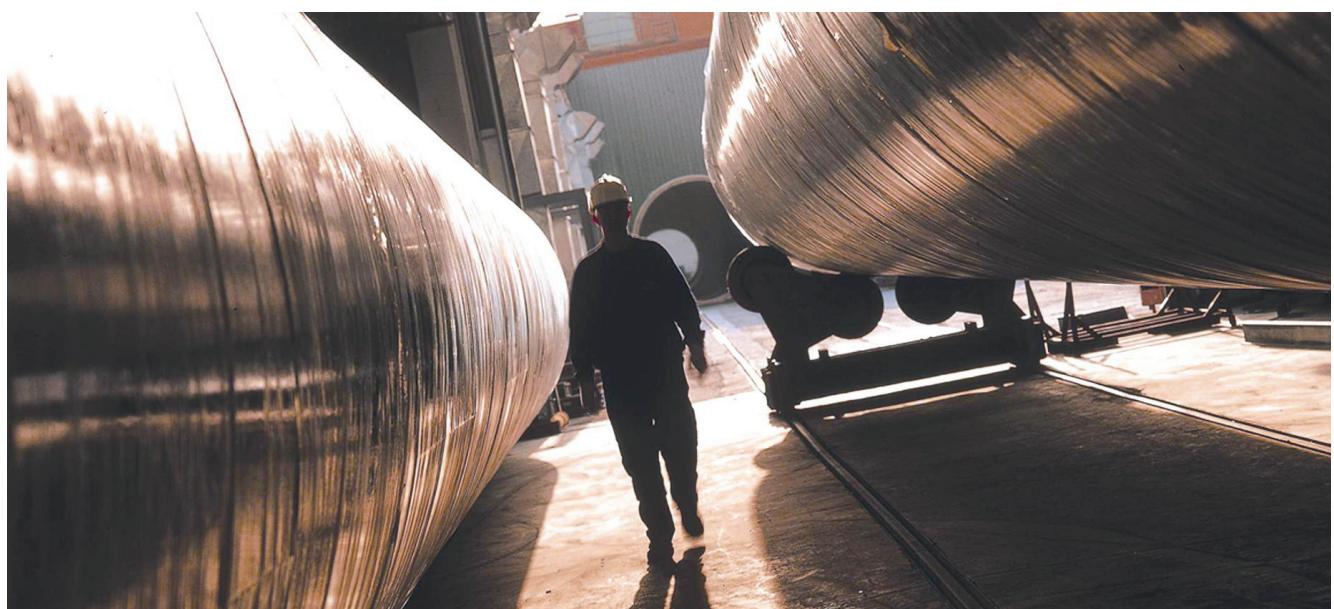
Debe tenerse en cuenta que, debido a la escasa instalación de

nueva potencia eólica de los últimos años, la mayoría de trabajadores de este colectivo lo hace en labores de mantenimiento tanto preventivo como correctivo. En este aspecto, la subida tan brusca que se ha producido en la siniestralidad en el último año puede ser debida a una bajada en la calidad del mantenimiento, afectado, entre otros factores, por la menor remuneración de los parques eólicos como consecuencia de la reforma energética, lo que supone una presión en los precios de los servicios que, en última instancia, repercute en la mencionada calidad. Es importante consolidar la profesionalización del sector y, entre otras cosas, proporcionar formación de calidad a los trabajadores implicados en esta actividad.

Gráfico 11 Evolución de los accidentes en la actividad de instalación, PEM y mantenimiento por cada mil trabajadores



Fuente: AEE



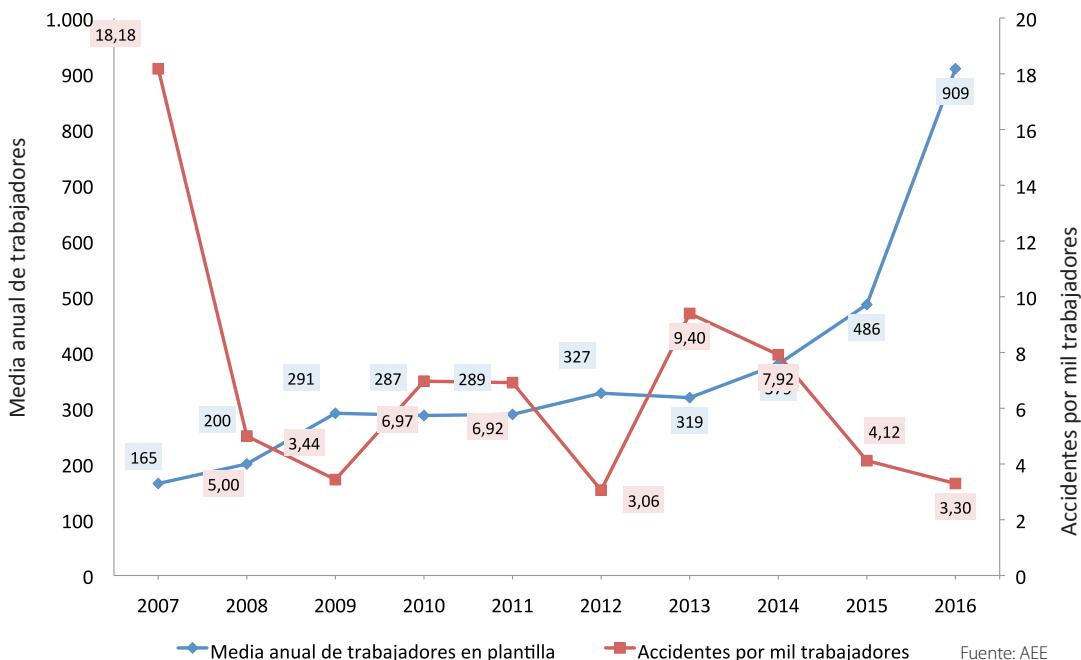
Fotografía: Siemens Gamesa

3.5. Otros servicios

En cuanto a otros servicios (consultorías, ingenierías y actividades de formación), tal y como se puede apreciar en el siguiente gráfico, los accidentes por cada mil trabajadores en 2016 alcan-

zaron el valor de 3,3, disminuyendo este número respecto a 2015 de forma drástica, a pesar del considerable aumento de la muestra de trabajadores de esta actividad, en general una actividad de menor riesgo.

Gráfico 12. Evolución de los accidentes en la actividad de otros servicios por cada mil trabajadores



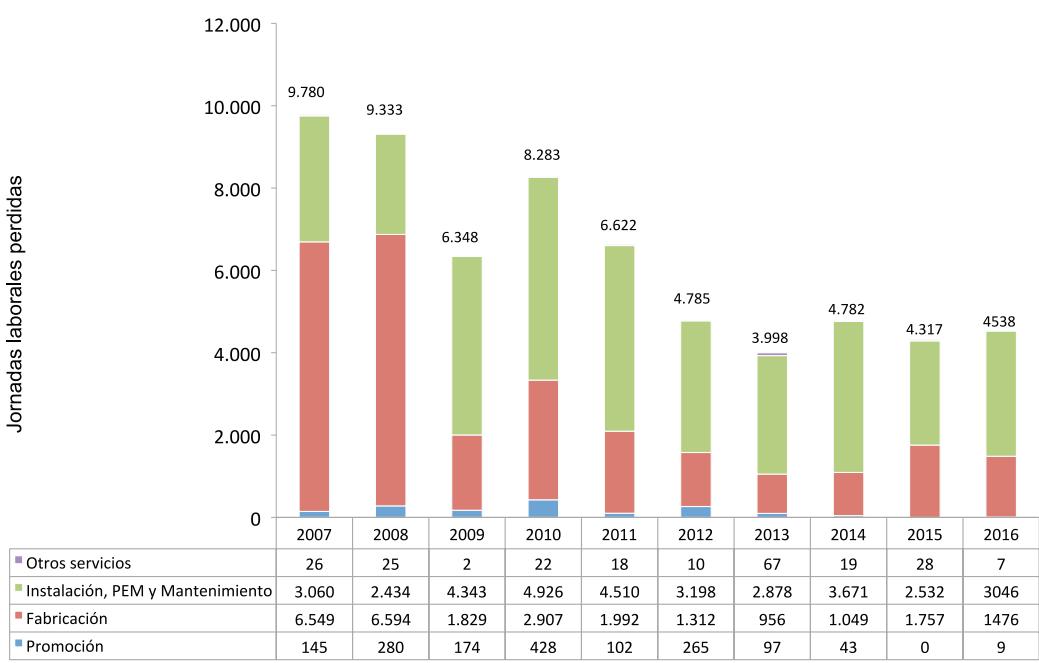
Fuente: AEE

3.6. Absentismo

Si vemos el gráfico siguiente, las jornadas laborales perdidas por accidente de trabajo en 2016 ha sido algo mayor que en 2015, alcanzando la cifra de 4.538, aunque hay que tener en cuenta que la muestra de empresas es casi un 9% mayor.

Al igual que el número de accidentes de trabajo, hay que tener en cuenta que el muestreo se ha realizado sobre un total de 23.240.215 horas efectivas de trabajo.

Gráfico 13. Jornadas laborales perdidas y no trabajadas por accidente



Fuente: AEE

4. Índices obtenidos

Los índices utilizados en este informe están armonizados con la formulación establecida por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) y la Oficina Europea de Estadística (EUROSTAT).

A continuación, se muestra la evolución de los índices de incidencia, frecuencia, gravedad y duración de las bajas objeto de este análisis.

4.1. Índice de incidencia

Según la recomendación de la XVI Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo de la OIT, el índice de incidencia relaciona el número de accidentes con baja ocurridos en la jornada laboral con el número medio de trabajadores expuestos al riesgo. Por

lo tanto, el índice de incidencia queda definido de la siguiente forma:

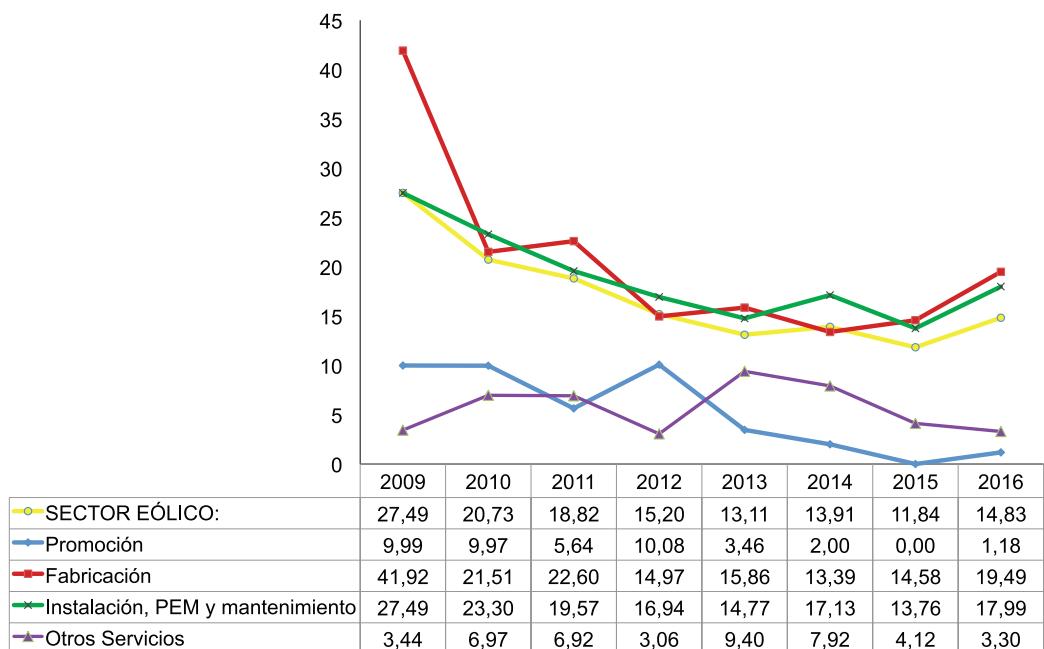
$$\text{Índice de Incidencia} = \frac{\text{Accidentes en jornada de trabajo con baja}}{\text{Media anual de trabajadores}} \times 1.000$$

4.1.1. Índice de incidencia por actividades del sector eólico

En el siguiente gráfico se presenta la evolución de los índices de incidencia por cada una de las actividades así como el índice promedio del sector de los últimos 7 años.

Como se puede observar en el grafico anterior, la tendencia general del índice de incidencia fue descendente hasta 2015, aunque en 2016 se ha observado un repunte en la incidencia

Gráfico 14. Evolución de los últimos 7 años del índice de incidencia en el sector eólico por actividades



Fuente: AEE



Fotografía: Acciona

de forma generalizada, dato bastante preocupante a pesar del aumento de empresas participantes, ya que muchas de ellas tienen muchos años de actividad en el sector.

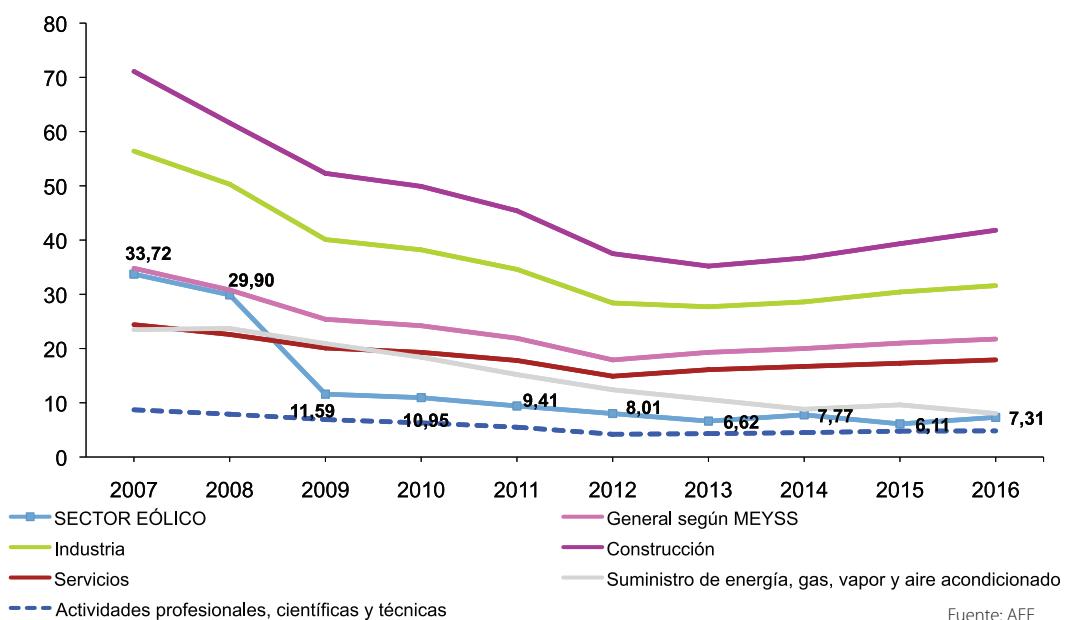
4.1.2. Índice de incidencia agregado del sector eólico

En el siguiente gráfico se representa la evolución del índice de incidencia agregado del sector eólico comparado con el mismo

índice del sector industrial; sector servicios; construcción; actividades profesionales, científicas y técnicas; y suministro de energía, gas vapor y aire acondicionado.

En dicho gráfico puede observarse que el sector eólico sigue por debajo de la mayoría de sectores, aunque no hay que perder de vista el aumento en su índice de incidencia respecto al año anterior.

Gráfico 15. Evolución del índice de incidencia comparado con otros sectores



Fuente: AEE

4.2. Índice de frecuencia

El índice de frecuencia relaciona el número de accidentes de trabajo con baja con el número total de horas realizadas por el colectivo de trabajadores expuestos al riesgo. Por lo tanto, el índice de frecuencia queda definido de la siguiente forma:

$$\text{Índice de Frecuencia} = \frac{\text{Accidentes en jornada de trabajo con baja}}{\text{Horas trabajadas}} \times 1.000$$



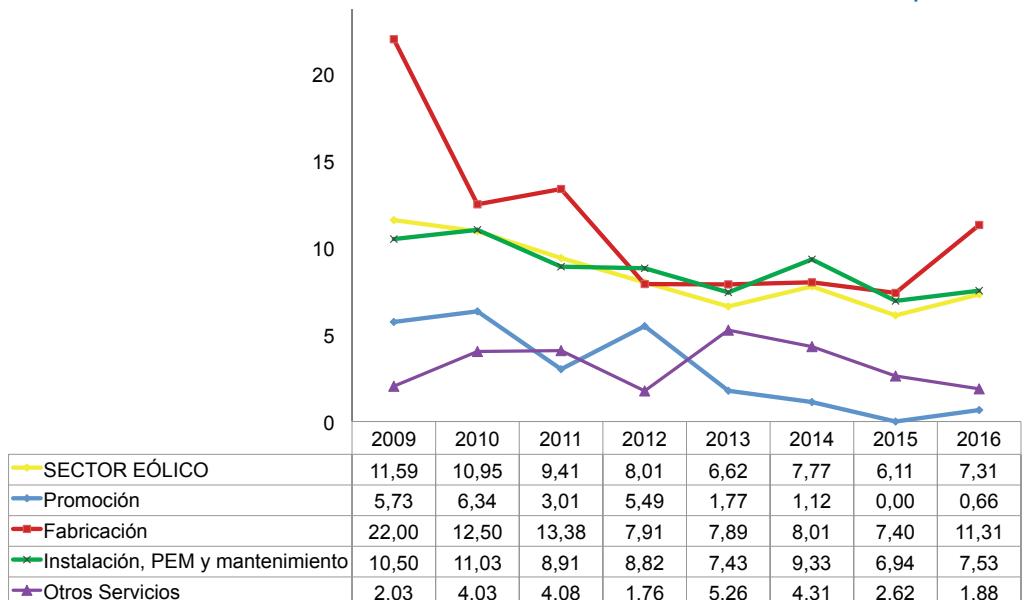
Fotografía: Siemens Gamesa

4.2.1. Índice de frecuencia por actividades del sector eólico

El siguiente gráfico compara los índices de frecuencia del sector eólico y las actividades en que se subdivide la información suministrada.

En este gráfico también se reproduce la tendencia observada en el índice de incidencia: aumenta en todas las actividades, disparándose en fabricación.

Gráfico 16. Evolución de los últimos 7 años de índices de frecuencia en el sector eólico por actividades



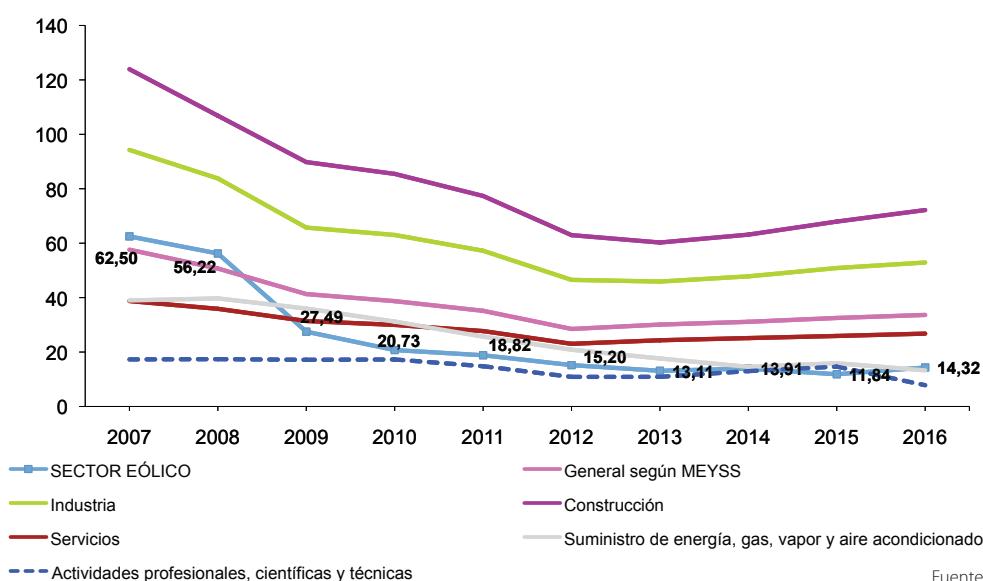
Fuente: AEE

4.2.2. Índice de frecuencia agregado del sector eólico

En el gráfico 18 se representa la evolución del índice de frecuencia agregado del sector eólico comparado con varios sectores de actividad empresarial.

Tal y como se aprecia en el gráfico anterior, el índice de frecuencia del sector eólico se situó tanto en 2015 como 2016 por debajo de, prácticamente, todas actividades con las que se establece la comparación, aunque es relevante mencionar el repunte sufrido en el índice de frecuencia en el último año, como se ha comentado a lo largo de este informe.

Gráfico 17. Evolución del índice de frecuencia comparado con otros sectores



Fuente: AEE

4.3. Índice de gravedad

Este índice relaciona las jornadas laborales perdidas como consecuencia de los accidentes de trabajo con baja con el tiempo trabajado efectivo realizado por los trabajadores expuestos al riesgo. El índice de gravedad, así definido, se expresa mediante la fórmula:

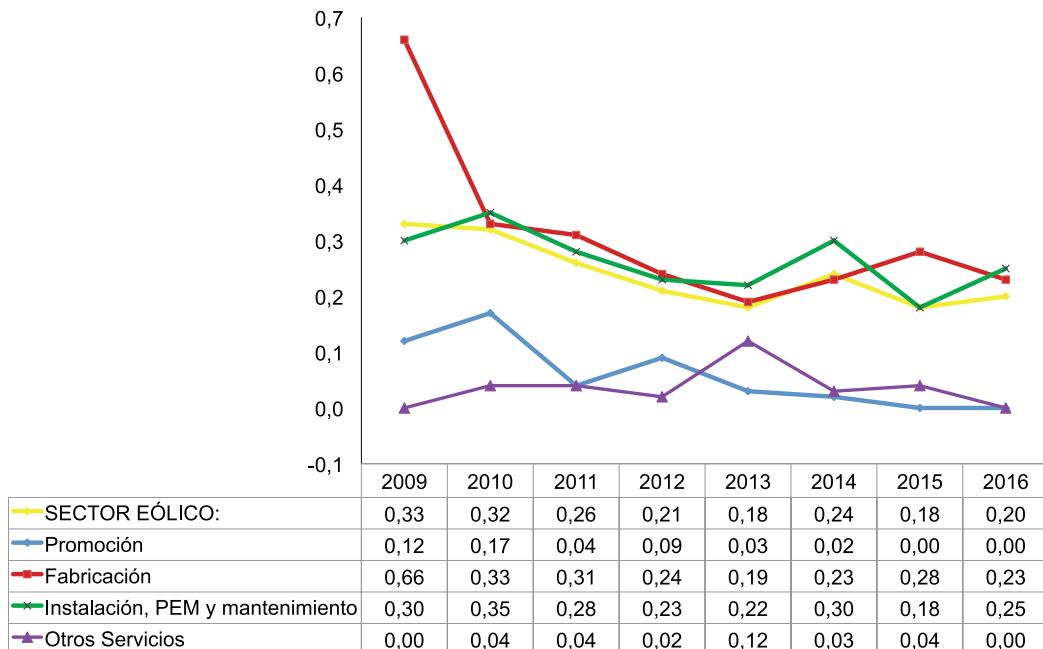
$$\text{Índice de Gravedad} = \frac{\text{Jornadas laborales perdidas}}{\text{Horas trabajadas}} \times 1.000$$

4.3.1. Índice de gravedad por actividades del sector eólico

El siguiente gráfico compara los índices de gravedad del sector eólico con las actividades en que se subdivide la información suministrada.

Cabe destacar que se ha producido un aumento en el índice de gravedad sobre todo en las actividades de instalación, PEM y mantenimiento y en otros servicios. La actividad de mantenimiento es la que requiere más atención desde el punto de vista de los accidentes mortales que han tenido lugar a principio de 2017. Por otro lado, este índice en fabricación se ha visto reducido en 2016, después del repunte de los últimos dos años.

Gráfico 18. Evolución de los últimos 7 años de índices de gravedad en el sector eólico por actividades



Fuente: AEE

4.3.2. Índice de gravedad agregado del sector eólico

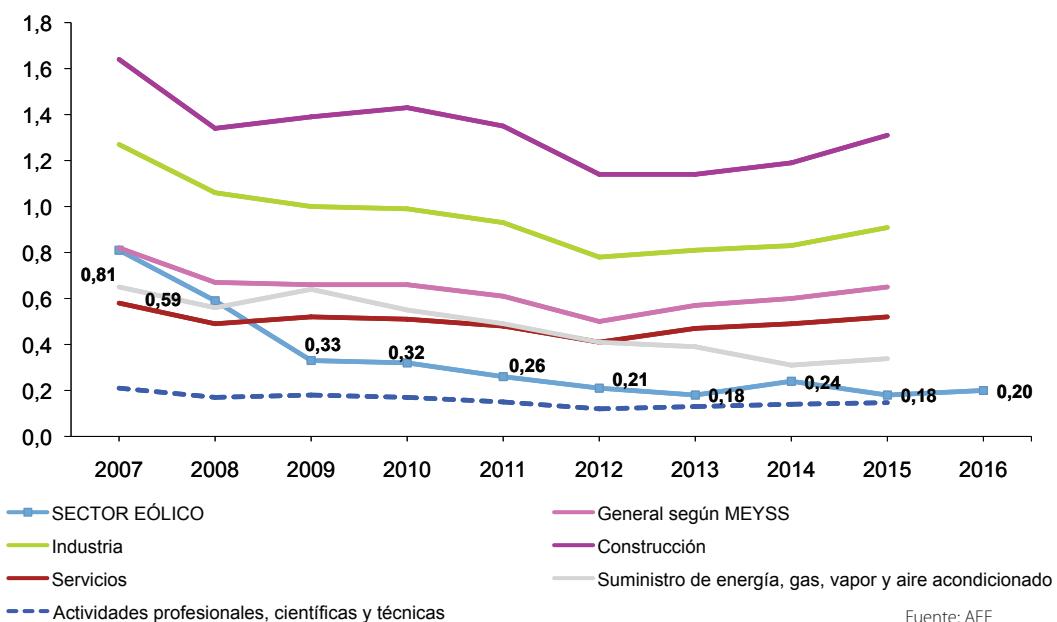
En el siguiente gráfico se representa la evolución del índice de gravedad agregado del sector eólico comparado con varios sectores de actividad empresarial.

A pesar de producirse un ligero repunte en el índice de gravedad en 2016, éste sigue situándose por debajo de las otras actividades, tal y como se puede apreciar en el gráfico anterior.



Fotografía: Siemens Gamesa

Gráfico 19. Evolución de índices de gravedad comparada con otros sectores



4.4. Duración media de las bajas

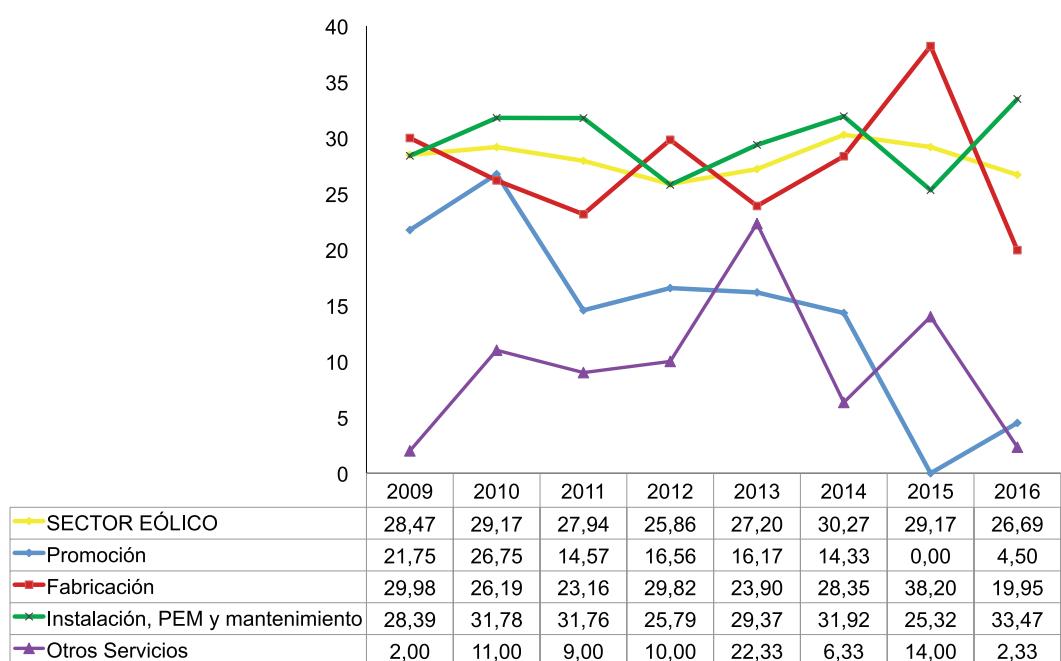
Este indicador relaciona las jornadas laborales perdidas por accidentes de trabajo en jornada laboral de los trabajadores expuestos al riesgo con el número de accidentes ocurridos en el periodo, la fórmula a utilizar tiene la siguiente expresión:

$$\text{Duración media de bajas} = \frac{\text{Jornadas laborales perdidas}}{\text{Número de accidentes}} \times 1.000$$

4.4.1. Duración media de bajas por actividades del sector eólico

La duración media de las bajas en el sector eólico es muy dispar dependiendo de la actividad de análisis.

Gráfico 20. Evolución de la duración media de las bajas por actividades



Fuente: AEE

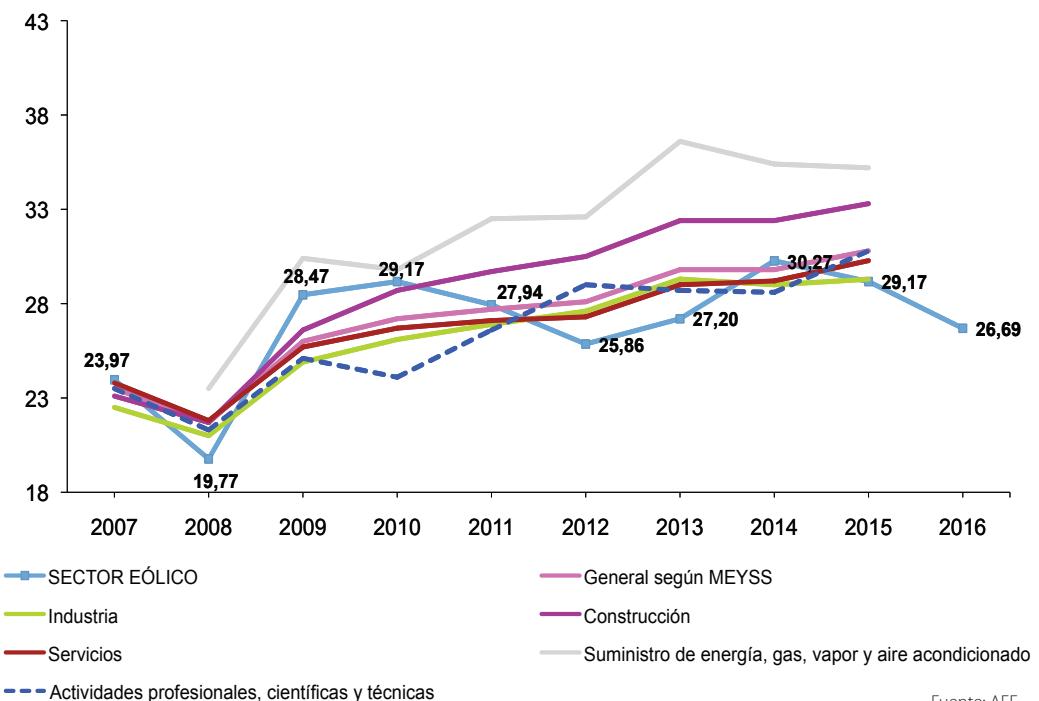
Como se puede observar en el gráfico anterior, la duración de las bajas del sector eólico, en general, ha disminuido con respecto al año anterior, aunque se observa que actividades de mayor relevancia, como pueden ser la promoción y la instalación, PEM y mantenimiento, se ha producido un aumento alcanzando un nivel superior al de toda la estadística desde 2007. La reducción

media generalizada en la duración de las bajas es debida a la disminución de la gravedad de los accidentes en fabricación.

4.4.2. Duración media de bajas agregado del sector eólico

En el siguiente gráfico, se puede observar la duración media de las bajas en el sector eólico:

Gráfico 21. Duración media de las bajas del sector eólico



Fuente: AEE

En general, el sector eólico ha presentado mejores resultados que el resto de los sectores de comparación, sobre todo en 2012 y 2013. Sin embargo, desde 2014, la duración de las bajas del sector eólico ha incrementado su valor y cambiado su tendencia a ascendente. En 2015, se observa que se mantiene esa tendencia, pero que se encuentra por debajo del resto de sectores, como se puede ver en el gráfico. Y, a partir de 2015, tendencia que se mantiene durante 2016 también, se ha produ-

cido una disminución considerable, situando al sector eólico por debajo del resto de sectores de la comparativa.

4.5. Comparativa sectorial

En la siguiente tabla podemos comparar los datos del sector eólico con otros sectores de referencia. A fecha de realización de este informe, se disponían de los datos de los indicadores de incidencia y frecuencia, pero no de gravedad, ni la duración media de las bajas.



Fotografía: Siemens Gamesa

Tabla 2. Comparativa sectorial de los índices de siniestralidad

Sector Eólico

Año	Índice de incidencia	Índice de frecuencia	Índice de gravedad	Duración media de bajas
2007	62,50	33,72	0,81	23,97
2008	56,22	29,90	0,59	19,77
2009	27,49	11,59	0,33	28,47
2010	20,73	10,95	0,32	29,17
2011	18,82	9,41	0,26	27,94
2012	15,20	8,01	0,21	25,86
2013	13,11	6,62	0,18	27,20
2014	13,91	7,77	0,24	30,27
2015	11,84	6,11	0,18	29,17
2016	14,32	7,31	0,20	26,69

Otros sectores

General según Ministerio de Empleo y Seguridad Social

2007	57,60	34,80	0,82	23,50
2008	50,69	30,80	0,67	21,70
2009	41,30	25,40	0,66	26,00
2010	38,71	24,20	0,66	27,20
2011	35,15	21,90	0,61	27,70
2012	28,48	17,90	0,50	28,10
2013	30,09	19,30	0,57	29,80
2014	31,11	20,00	0,60	29,80
2015	32,52	21,00	0,65	30,80
2016	33,64	21,75		

Industria

2007	94,27	56,40	1,27	22,50
2008	83,80	50,30	1,06	21,00
2009	65,73	40,10	1,00	24,90
2010	63,02	38,20	0,99	26,10
2011	57,22	34,60	0,93	26,90
2012	46,52	28,40	0,78	27,60
2013	45,90	27,70	0,81	29,30
2014	47,81	28,60	0,83	29,00
2015	50,87	30,42	0,91	29,29
2016	52,90	31,60		

Construcción

Año	Índice de incidencia	Índice de frecuencia	Índice de gravedad	Duración media de bajas
2007	123,93	71,10	1,64	23,10
2008	106,84	61,60	1,34	21,70
2009	89,80	52,30	1,39	26,60
2010	85,46	49,90	1,43	28,70
2011	77,35	45,40	1,35	29,70
2012	62,96	37,50	1,14	30,50
2013	60,24	35,20	1,14	32,40
2014	63,14	36,70	1,19	32,40
2015	67,94	39,33	1,31	33,30
2016	72,17	41,81		

Servicios

2007	38,74	24,40	0,58	23,80
2008	35,88	22,60	0,49	21,80
2009	31,41	20,10	0,52	25,70
2010	29,97	19,30	0,51	26,70
2011	27,71	17,80	0,48	27,10
2012	23,02	14,90	0,41	27,30
2013	24,33	16,10	0,47	29,00
2014	25,13	16,70	0,49	29,20
2015	25,91	17,29	0,52	30,28
2016	26,77	17,91		

Suministro de energía, gas, vapor y aire acondicionados

2007	38,95	23,50	0,65	27,70
2008	39,71	23,70	0,56	23,50
2009	35,98	20,90	0,64	30,40
2010	31,18	18,40	0,55	29,80
2011	25,68	15,20	0,49	32,50
2012	20,86	12,40	0,41	32,60
2013	17,64	10,60	0,39	36,60
2014	14,54	8,80	0,31	35,40
2015	15,88	9,62	0,34	35,20
2016	13,28	8,03		

Actividades profesionales, científicas y técnicas

2007	17,29	8,70	0,21	23,50
2008	17,39	7,90	0,17	21,30
2009	17,15	6,90	0,18	25,10
2010	17,27	6,30	0,17	24,10
2011	14,79	5,50	0,15	26,60
2012	10,87	4,20	0,12	29,00
2013	10,88	4,30	0,13	28,70
2014	13,00	4,50	0,14	28,60
2015	14,65	4,78	0,15	30,80
2016	7,81	4,82		

5. Conclusiones

En esta séptima edición del Informe de *Índices de Siniestralidad del Sector Eólico*, el número de empresas que han participado en su elaboración ha sido el mayor registrado desde su primera publicación. Con 74 empresas, la muestra de trabajadores media anual utilizada es de 11.467 empleados, cifra muy representativa de cara a valorar los índices obtenidos en el informe.

En el año 2016 aumentaron el número de accidentes y jornadas laborales perdidas. Si hacemos la comparación de índices, el índice de incidencia aumentó de 11,84 a 14,32; el índice de frecuencia pasó de 6,11 a 7,31; el índice de gravedad aumentó de un 0,18 a 0,20; y la duración media de las bajas ha sido el único factor que ha disminuido, pasando de 29,17 a 26,69.

Todos estos datos son bastante preocupantes, ya que, aunque este año ha habido bastantes empresas que se han incorporado al estudio, todas ellas tienen recorrido en la industria. Al tratarse del segundo año consecutivo en el que ocurre, podemos estar ante un cambio de tendencia, lo cual debe llevar al sector a la reflexión sobre sus causas.

Además, se observa que, aquellas empresas dedicadas a la actividad de instalación, PEM y mantenimiento han sido las que más han acentuado esa tendencia al alza, probablemente, debido a la presión en los precios y la subsecuente incorporación de personal con menos experiencia. Hay que tener en cuenta que, dado el envejecimiento del parque eólico actual, muchas de las actividades futuras del sector van a focalizarse en ese nicho de actividad.

El sector eólico ha sido un sector líder en baja siniestralidad y todavía lo sigue siendo, si lo comparamos con otros sectores como la industria y la construcción. Pero, para seguir siendo líderes hay que seguir trabajando en la mejora de los procedimientos de trabajo, la coordinación de actividades empresariales y en la mejora de formación de personal para lograr una disminución práctica en la siniestralidad.



Fotografía: Iñaki Escubi, Eolo

Relación de gráficos y tablas

Gráfico 1. Evolución anual del número de empresas que han participado en los Informes de siniestralidad	7
Gráfico 2. Número de empresas que han proporcionado datos para la realización de este Informe por continuidad	8
Gráfico 3. Principales magnitudes de la actividad en el sector eólico	9
Gráfico 4. Media anual de trabajadores en cada año tomada como muestra	11
Gráfico 5. Accidentes de trabajo con baja ocurridos en el periodo	11
Gráfico 6. Desglose de accidentes del sector eólico con y sin tipología	12
Gráfico 7. Desglose de accidentes del sector eólico por categoría y actividad	12
Gráfico 8. Evolución de los accidentes en el sector eólico por cada mil trabajadores	13
Gráfico 9. Evolución de los accidentes en la actividad de promoción por cada mil trabajadores	14
Gráfico 10. Evolución de los accidentes en la actividad de fabricación por cada mil trabajadores	14
Gráfico 11. Evolución de los accidentes en la actividad de instalación, PEM y mantenimiento por cada mil trabajadores	15
Gráfico 12. Evolución de los accidentes en la actividad de otros servicios por cada mil trabajadores	16
Gráfico 13. Jornadas laborales perdidas y no trabajadas por accidente	16
Gráfico 14. Evolución de los últimos 7 años del índice de incidencia en el sector eólico por actividades	17
Gráfico 15. Evolución del índice de incidencia comparado con otros sectores	18
Gráfico 16. Evolución de los últimos 7 años de índices de frecuencia en el sector eólico por actividades	19
Gráfico 17. Evolución del índice de frecuencia comparado con otros sectores	19
Gráfico 18. Evolución de los últimos 7 años de índices de gravedad en el sector eólico por actividades	20
Gráfico 19. Evolución de índices de gravedad comparada con otros sectores	21
Gráfico 20. Evolución de la duración media de las bajas por actividades	21
Gráfico 21. Duración media de las bajas del sector eólico	22
Tabla 1. Datos agregados del sector eólico	10
Tabla 2. Comparativa sectorial de los índices de siniestralidad	23

Este informe es un servicio de la Asociación Empresarial Eólica (AEE) a sus asociados que contiene información estrictamente estadística. El contenido y los resultados obtenidos se basan en los datos suministrados voluntariamente por las empresas que han querido participar, por lo que no pueden considerarse exhaustivos.



Asociación Empresarial Eólica

Asociación Empresarial Eólica
Tlfn. 91 745 12 76 • aeeolica@aeeolica.org • www.aeeolica.org