

Energías Renovables Eléctricas y Políticas Públicas

Informes de
Normalización
Febrero | 2024

UNE

Normalización
Española

Progreso
Compartido

une.org

Sobre

UNE Normalización
Española

La Asociación Española de Normalización (**UNE**) es el único Organismo de Normalización en España, y como tal ha sido designado por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad ante la Comisión Europea.

UNE es el organismo español en el Comité Europeo de Normalización, **CEN**, en el Comité Europeo de Normalización Electrotécnica, **CENELEC**, en el Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones, **ETSI**, en la Comisión Panamericana de Normas Técnicas, **COPANT**, así como en la Organización Internacional de Normalización, **ISO** y en la Comisión Electrotécnica Internacional, **IEC**.

UNE contribuye a mejorar la calidad y confianza de las empresas españolas, sus productos y servicios. De esta forma ayuda a las organizaciones a generar uno de los valores más apreciados en la economía actual, la **COMPETITIVIDAD**.

Índice

1	Breve introducción a la normalización	4
2	Foro UNE de Energías Renovables Eléctricas	5
3	¿Cómo apoyan las normas la consecución de los ODS?	6
4	Plan Nacional Integrado de Energía y Clima	10
5	Áreas de normalización de Energías Renovables Eléctricas	12
	5.1 Energía hidráulica	14
	5.2 Energía solar fotovoltaica	18
	5.3 Energía eólica.....	24
	5.4 Tecnologías de pilas de combustible	28
	5.5 Energías marinas.....	30
	5.6 Energía termosolar	34
6	Otras áreas de normalización de interés	36
	6.1 Almacenamiento eléctrico	36
	6.2 Conexión a la red de transporte y distribución.....	37
7	Evaluación de la conformidad	38
	7.1 IECEE.....	38
	7.2 IECRE	39

1

Breve introducción a la normalización

La normalización o estandarización tiene como objeto la elaboración de una serie de especificaciones técnicas – NORMAS – que son utilizadas de modo voluntario. La legislación¹ define norma como “la especificación técnica de aplicación repetitiva o continuada cuya observancia no es obligatoria, establecida con participación de todas las partes interesadas, que aprueba un Organismo reconocido, a nivel nacional o internacional, por su actividad normativa.” A nivel nacional, **UNE** es la entidad reconocida en España como organismo nacional de normalización². Asimismo, **UNE es el representante español ante las organizaciones de normalización internacionales ISO e IEC y europeas CEN y CENELEC**. Como tal, participa activamente en los comités de normalización internacionales en múltiples sectores. Las normas se elaboran por los organismos de normalización (en el caso de España, **UNE**), a través de Comités Técnicos de Normalización (**CTN**), en los que está presente una representación equilibrada de todas aquellas entidades que tienen interés en la normalización de un tema en concreto, lo que garantiza la transparencia, apertura y consenso en su

trabajo. El proceso de elaboración de una norma está sometido a una serie de fases que permiten asegurar que el documento final es fruto del consenso, y que cualquier persona, aunque no pertenezca al órgano de trabajo que la elabora, pueda emitir sus opiniones o comentarios.

Aunque las normas son, por definición, documentos de aplicación voluntaria, existen numerosos casos en los que son de **obligado cumplimiento**. En el ámbito nacional, hay legislaciones que citan normas obligatorias: algunos reglamentos del sector eléctrico como el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, incluyen en una de sus ITC un listado de normas de obligado cumplimiento. Y a nivel europeo, el cumplimiento de normas armonizadas puede dar presunción de conformidad para un requisito o requisitos de una Directiva.

1 Artículo 8 de la Ley 21/1992 de Industria.

2 Conforme a lo establecido en el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, aprobado por Real Decreto 2200/1995 y en el Reglamento (UE) 1025/2012 sobre Normalización Europea.

Somos el representante nacional oficialmente reconocido en los foros de normalización internacionales y regionales



2 Foro UNE de Energías Renovables Eléctricas



En el marco del Plan Estratégico UNE 2025, y como respuesta a uno de sus objetivos *“Apoyar a la transición ecológica y energética con las actividades de normalización y cooperación internacional para aportar soluciones en estos ámbitos”* la constitución del “Foro UNE de Energías Renovables Eléctricas” el 15 de noviembre de 2022 supuso la materialización de una de las actuaciones previstas en el Plan de Gestión de UNE para 2022: *“Elaborar un plan de acción de la Mesa de energías renovables para generación de energía eléctrica: Definición de líneas de actuación comunes en normalización y evaluación de la conformidad que sean relevantes para todas las energías renovables”*. La creación de este Foro apoya además a uno de los ejes de la Estrategia Europea de Normalización: *“Aprovechar el sistema europeo de normalización para lograr la transición ecológica y digital y apoyar la resiliencia del mercado único”*.

El objetivo principal del Foro es la coordinación de los intereses españoles en materia de normalización en el ámbito de energías renovables para producción, distribución y gestión de energía eléctrica, así como de difundir información que afecte al sector en su totalidad o a cualquiera de sus subsectores. El Foro interactuará con la Administración General del Estado en aquellos ámbitos que se consideren necesarios.

Sus vocales son las entidades miembros de UNE en el ámbito de las energías renovables para la producción, distribución y gestión de energía eléctrica (incluyendo pilas de combustible que, aunque no son fuentes de energía renovable, sí pueden considerarse como tal si emplean hidrógeno generado a partir de fuentes renovables), representantes de la Administración General del Estado y cualquier entidad de carácter público o privado que requieran los vocales.

3

¿Cómo apoyan las normas la consecución de los ODS?

En el año 2015 se aprobó la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible. Todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas aprobaron 17 Objetivos como parte de esta agenda, en la cual se establece un plan para alcanzar los Objetivos en 15 años. En esencia, constituyen un llamamiento universal a la acción para conseguir el fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas y las perspectivas de las personas en todo el mundo, a través de diferentes estrategias que fomentan el crecimiento económico y que abordan necesidades sociales como la sanidad, la educación y el empleo, a la vez que se lucha contra el cambio climático y se protege el medio ambiente.

Los 17 objetivos se estructuran en 169 metas, y cada una de ellas cuenta con sus propios indicadores que sirven para determinar el grado de cumplimiento de cada objetivo.

La consecución de los ODS no es posible sin el compromiso de todos los elementos de la sociedad, desde personas a título individual hasta empresas, gobiernos locales y nacionales. En este sentido, los organismos de normalización aceptaron este llamamiento y se involucraron de lleno para contribuir a todas y cada una de las metas que conforman los ODS. En el ámbito que nos ocupa, IEC publicó en 2020, el informe “Contributing to Sustainable Development Goals”, que es un estudio exhaustivo en que se detalla la **contribución de las Normas y los Sistemas de Evaluación de la Conformidad de IEC a la consecución de todos los ODS.**

Los comités técnicos de normalización y los sistemas de evaluación de la conformidad aportan las bases que permiten a todos los países e industrias desarrollar tecnologías sostenibles y aplicar buenas prácticas, fomentando la innovación y la gestión de la calidad y del riesgo.

- Las normas internacionales implican un consenso global en requisitos, metodologías, procesos y aplicaciones, y facilitan a las empresas el diseño y fabricación de productos seguros, eficientes y asequibles que pueden comercializar por todo el mundo.

- Los legisladores pueden confiar en las normas para establecer requisitos de seguridad, salud y fiabilidad para la infraestructura de generación de energía, gestión del agua, salud, educación, transporte, etc., y prevenir la distribución de productos inseguros o que supongan un peligro para la salud o el medio ambiente.



- Los países pueden aprovechar las bases técnicas de las normas para mejorar en innovación y productividad.
- Los gobiernos pueden verificar que los sistemas y productos han seguido los requisitos de fabricación, ensayos, transporte, instalación y mantenimiento gracias a los sistemas de evaluación de la conformidad.
- Los consumidores se benefician de servicios energéticos más eficientes, fiables, seguros, modernos y asequibles.

Las normas IEC no pueden relacionarse directamente con un único ODS, puesto que están muy enfocadas en productos tecnológicos, y muchas tecnologías están vinculadas a más de un ODS. Por ejemplo, los

motores se encuentran en infinidad de productos domésticos e industriales (transportes, dispositivos médicos, equipos de generación eléctrica, frigoríficos y aires acondicionados); por tanto, un motor eficiente desarrollado según una norma de motores, estaría relacionada con la mayoría de ODS.









El estudio incluye, para cada ODS, una reflexión sobre la contribución de la normalización a algunas metas de este, y relaciona los comités técnicos o sistemas de evaluación de la conformidad que apoyan a cada uno de los objetivos. También se dan algunos ejemplos de normas representativas.

A continuación, se resumen las partes del contenido del estudio que se considera relevante para las áreas que abarca este informe, incluyendo los ODS por orden de importancia.



Contribución de las normas de energías renovables eléctricas a los ODS



-  Energy access
-  Solar energy
-  Wind energy
-  Marine energy
-  Hydrogen
-  Rural and off-grid electrification
-  Energy storage and batteries
-  Energy efficiency technologies

La energía, y especialmente la eléctrica, es una pieza clave de todos los ODS. El trabajo de estandarización es esencial para proporcionar servicios energéticos asequibles y fiables, tanto en sistemas conectados a red como en sistemas autónomos. Las normas apoyan todas las metas de este ODS:

- Meta 7.1. De aquí a 2030, garantizar el acceso universal a **servicios energéticos asequibles, fiables y modernos**.
- Meta 7.2. De aquí a 2030, aumentar considerablemente **la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas**.
- Meta 7.3. De aquí a 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la **eficiencia energética**.
- Meta 7.a. De aquí a 2030, aumentar la cooperación internacional para facilitar el acceso a la investigación y la tecnología relativas a la energía limpia, incluidas **las fuentes renovables, la eficiencia energética y las tecnologías avanzadas** y menos contaminantes de combustibles fósiles, y promover la inversión en **infraestructura energética y tecnologías limpias**.
- Meta 7.b. De aquí a 2030, ampliar la infraestructura y mejorar la tecnología para prestar **servicios energéticos modernos y sostenibles** para todos en los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países en desarrollo sin litoral, en consonancia con sus respectivos programas de apoyo.




-  Global trade
-  Energy access
-  Energy efficiency

Muchas normas apoyan el desarrollo de una infraestructura de calidad sostenible en cualquier industria eléctrica, aportando confianza a reguladores y usuarios.

- Meta 9.4. De aquí a 2030, modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de **tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales**.
- Meta 9.a. Facilitar el desarrollo de **infraestructuras sostenibles y resilientes** en los países en desarrollo mediante un mayor apoyo financiero, tecnológico y técnico a los países africanos, los países menos adelantados, los países en desarrollo sin litoral y los pequeños Estados insulares en desarrollo.
- Meta 9.b. Apoyar el **desarrollo de tecnologías**, la investigación y la innovación nacionales en los países en desarrollo, incluso garantizando un entorno normativo propicio a la diversificación industrial y la adición de valor a los productos básicos, entre otras cosas.
- Meta 11.6. De aquí a 2030, **reducir el impacto ambiental negativo** per capita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.
- Meta 11.b. De aquí a 2020, aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes integrados para promover la inclusión, **el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático** y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres.



 Water extraction (pump)

 Ocean thermal energy conversion (OTEC)

Las tecnologías de aprovechamiento del agua para producción de energía eléctrica son respetuosas con el medio ambiente, y las infraestructuras apoyan a la consecución de las siguientes metas:

- Meta 6.1. De aquí a 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos.
- Meta 6.3. De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua **reduciendo la contaminación**, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el **reciclado y la reutilización** sin riesgos a nivel mundial.
- Meta 6.4. De aquí a 2030, aumentar considerablemente el **uso eficiente de los recursos hídricos** en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la **extracción y el abastecimiento de agua** dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua.
- Meta 6.a. De aquí a 2030, ampliar la cooperación internacional y el apoyo prestado a los países en desarrollo para la creación de capacidad en actividades y programas relativos al agua y el saneamiento, como los de **captación de agua, desalinización, uso eficiente de los recursos hídricos, tratamiento de aguas residuales, reciclado y tecnologías de reutilización**.



 Electricity generation

 Electricity access

El acceso a una fuente fiable de energía es fundamental para la consecución de las siguientes metas:

- Meta 1.4. Para 2030, garantizar que todos los hombres y mujeres, en particular los pobres y los más vulnerables, tengan los mismos derechos a los recursos económicos, así como acceso a los **servicios básicos**, la propiedad y el control de las tierras y otros bienes, la herencia, los recursos naturales, **las nuevas tecnologías** y los servicios económicos, incluida la microfinanciación.
- Meta 1.5. Para 2030, fomentar la **resiliencia** de los pobres y las personas que se encuentran en situaciones vulnerables y reducir su exposición y vulnerabilidad a los fenómenos extremos relacionados con el clima y a otros desastres económicos, sociales y ambientales.
- Meta 4.a. Construir y adecuar instalaciones educativas que tengan en cuenta las necesidades de los niños y las personas con discapacidad y las diferencias de género, y que **ofrezcan entornos de aprendizaje seguros**, no violentos, inclusivos y eficaces para todos.

4

Plan Nacional Integrado de Energía y Clima

La Unión Europea ratificó el Acuerdo de París en 2016, y la Comisión Europea presentó ese mismo año el llamado “paquete de invierno”, que se vertebra en distintos reglamentos y directivas, para facilitar el cumplimiento de los principales objetivos vinculantes para la UE en 2030, que se centran en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, el incremento de renovables, la mejora de la eficiencia energética y la interconexión de los estados miembros.

En 2018, la Comisión Europea actualizó su visión estratégica a largo plazo, para que la UE alcance una economía próspera, moderna, competitiva y climáticamente neutra en 2050. La UE demanda a cada Estado miembro la elaboración de un Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC).

Siguiendo estas directrices, **el PNIEC de España estudia los retos y oportunidades de las cinco dimensiones propuestas por la UE:** la descarbonización, la eficiencia energética, la seguridad energética, el mercado interior de la energía y la investigación, innovación y competitividad, y se divide en dos grandes bloques:

- El primero detalla el proceso, los objetivos, las políticas y medidas existentes y las necesarias para alcanzar los objetivos del Plan, así como el análisis del impacto económico, de empleo, distributivo y de beneficios sobre la salud.
- El segundo bloque, constituido por anexos, integra la parte analítica, en la que se detallan las proyecciones, tanto del Escenario Tendencial (sin nuevas políticas) como del Escenario Objetivo (con el PNIEC), así como las descripciones de los diferentes modelos que han posibilitado el análisis prospectivo y que proporcionan robustez a los resultados.

Desde la adopción del PNIEC 2021-2030, el contexto energético ha cambiado, y en el ejercicio de revisión se ha comprobado que se pueden proponer objetivos más ambiciosos, ya que las nuevas condiciones de contorno así lo respaldan. Por ello, se ha preparado un borrador del PNIEC 2023-2030, que incluye unos objetivos coherentes con la reducción de emisiones adoptada a nivel europeo.

COMPARATIVA DE OBJETIVOS RELEVANTES PNIEC 2020-PNIEC 2023:

		Resultados en 2030	
		PNIEC 2020	PNIEC 2023
Generales	Reducción de emisiones de GEI respecto a 1990	23 %	32 %
	Porcentaje de renovables en la generación eléctrica	74 %	81 %
	Potencia total y renovable del mix energético	Total: 160 GW Ren.: 113 GW	Total: 214 GW Ren.: 160 GW
	Porcentaje renovables sobre energía final	42%	48 %
	Dependencia energética	61 %	51 %

En la revisión también se ha añadido una nueva dimensión, y se han incrementado las medidas que, dentro de cada dimensión, se adoptarán para la consecución de los objetivos.

Medidas destacadas de las dimensiones relevantes del PNIEC:

Dimensión de la descarbonización:



- Medida 1.1. Desarrollo de energías renovables compatible con la biodiversidad y la protección de los ecosistemas
- Medida 1.2. Desarrollo de energías renovables compatible con el territorio y el desarrollo rural
- Medida 1.3. Desarrollo de nuevas instalaciones de generación eléctrica con renovables
- Medida 1.4. Desarrollo de instalaciones de energías renovables innovadoras
- Medida 1.5. Almacenamiento energético
- Medida 1.6. Gestión de la demanda y flexibilidad
- Medida 1.7. Adaptación de redes eléctricas para la integración de renovables
- Medida 1.8. Desarrollo del autoconsumo con renovables y la generación distribuida
- Medida 1.9. Desarrollo de nueva capacidad de almacenamiento hidroeléctrico
- Medida 1.17. Plan de repotenciación y remaquinación de proyectos ya existentes de generación eléctrica con energías renovables
- Medida 1.20. Promoción de la contratación bilateral y del fomento de los mercados a plazo de energía eléctrica renovable
- Medida 1.23. Comunidades energéticas
- Medida 1.26. Contratación pública de energía renovable

Dimensión de la seguridad energética:

- Medida 3.1. Plan +Seguridad Energética
- Medida 3.8. Materias primas estratégicas para la transición energética
- Medida 3.9. Ciberseguridad en el Sector Energético



5

Áreas de normalización de Energías Renovables Eléctricas

Dada la vinculación entre el PNIEC, los ODS y la normalización, en los siguientes apartados se profundizará en los comités de normalización de energías renovables eléctricas, y en otros vinculados con los mismos. Cada comité se relacionará con los ODS según el estudio de IEC “Contributing to Sustainable Development Goals”.

5.1

Energía hidráulica



Las previsiones para la energía hidráulica muestran un crecimiento moderado de la potencia instalada. Debe tenerse en cuenta que las instalaciones hidroeléctricas están condicionadas por las posibles afecciones hidromorfológicas a los ríos, así como a su régimen fluvial y a las aportaciones en los tramos afectados, ya que podrían afectar “el buen estado de las aguas”, objetivo contemplado en la Directiva Marco del Agua y en los correspondientes planes hidrológicos de cuenca.

Parque de generación del Escenario Objetivo (MW)				
Año	2015	2020*	2025*	2030*
Hidráulica	14.104	14.109	14.359	14.609
Bombeo Mixto	2.687	2.687	2.687	2.687
Bombeo Puro	3.337	3.337	4.212	6.837

Extracto de la Tabla 2.3. Evolución de la potencia instalada de energía eléctrica (MW).

**Los datos de 2020, 2025 y 2030 son estimaciones del Escenario Objetivo del PNIEC.
Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2019.*

Parque de generación del Escenario PNIEC 2023-2030. Potencia bruta (MW)				
Años	2019	2020	2025	2030
Hidráulica	14.006	14.011	14.261	14.511

Extracto de la Tabla 2.4. Evolución de la potencia bruta instalada de energía eléctrica (MW)

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2023.

La estandarización en energía hidráulica contempla las tendencias del mercado, y aprovecha las mejoras tecnológicas para implementarlas en las normas:

- Evolución de materiales (incluyendo la mejora de revestimientos para combatir la erosión) y procesos de fabricación.
- Inclusión de nuevas tecnologías como velocidad variable.
- Extensión del ciclo de vida de las centrales hidráulicas, siendo este un punto importante dada la edad de muchas centrales, mediante la optimización de los equipos de diagnóstico, la integración en redes inteligentes y la mejora de operación.

CTN-UNE 206/SC 4 Turbinas hidráulicas



Campo de actividad:

Preparar normas para máquinas hidráulicas rotativas y equipos asociados, relacionados con la energía hidroeléctrica.

Relaciones internacionales:

CLC/SR 4 Hydraulic turbines.

IEC/TC 4 Hydraulic turbines.

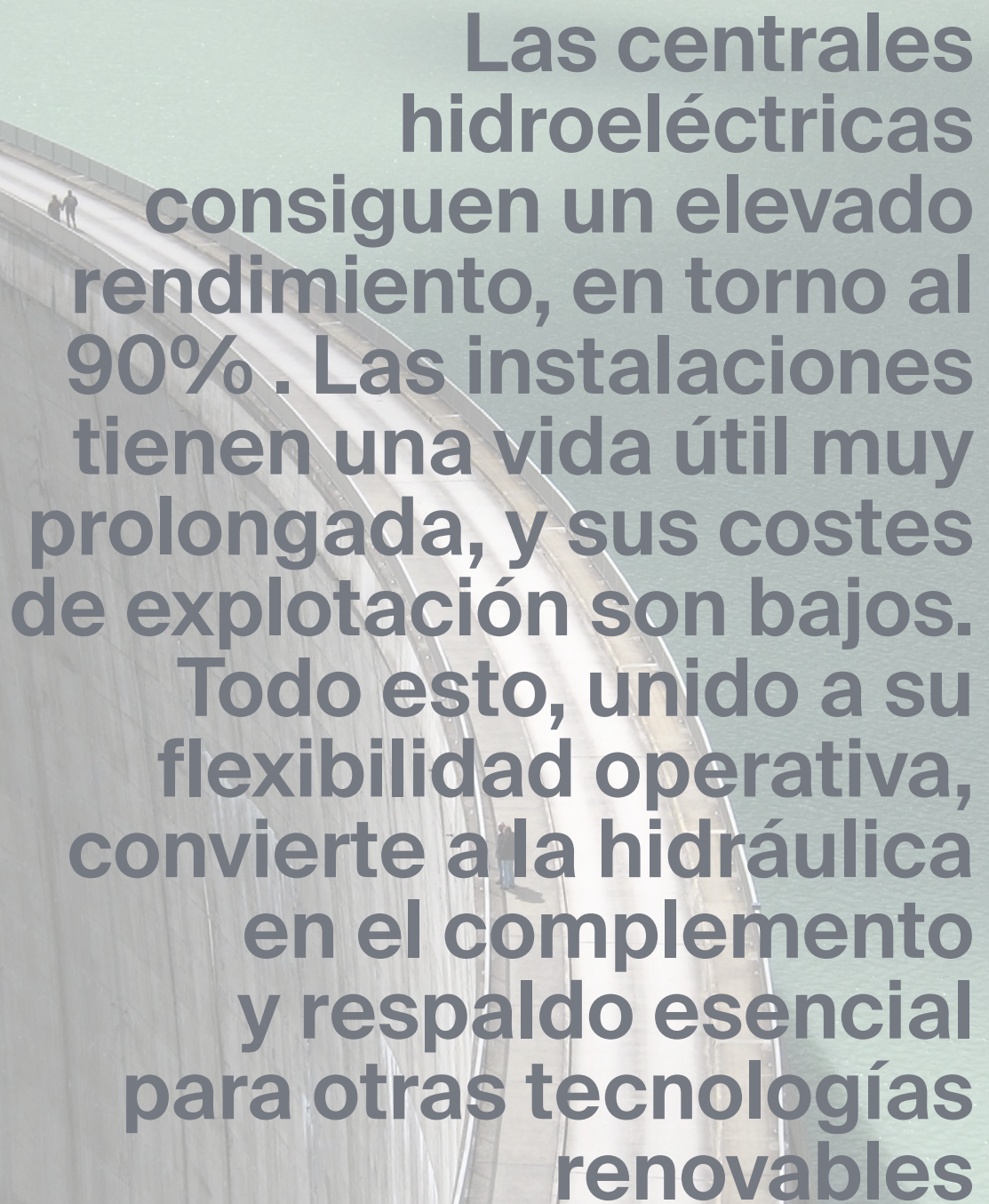
Normas/proyectos destacables:

Referencia	Descripción
Norma IEC/IEEE 63198-2775:2023: Technical guidelines for smart hydroelectric power plant	Describe el control y la gestión integrados de centrales y grupos de centrales hidroeléctricas inteligentes utilizando los últimos equipos digitales probados y ampliamente aceptados. Las descripciones son aplicables a todos los tipos de centrales hidroeléctricas, excepto las centrales mareomotrices y oceánicas. Basado en modelos de comunicación estandarizados internacionalmente, este documento incorpora directrices para redes de comunicación, sensores, equipos locales de supervisión y control, Plataforma Integrada de Control y Gestión (ICAMP), así como aplicaciones inteligentes. Además, también se presta especial atención a la ciberseguridad. Este documento considera la estructura futura de las centrales eléctricas completamente digitalizadas equipadas con sensores y actuadores digitalizados, así como el control y la gestión inteligentes de las centrales eléctricas con instrumentación existente.
Proyecto IEC 60041 ed 4: Field acceptance tests to determine the hydraulic performance of hydraulic turbines, storage pumps and pump-turbines	Este Proyecto de norma cubre las disposiciones de ensayos in situ para determinar si las garantías contractuales se cumplen. Con respecto a las ediciones anteriores, se incluyen los siguientes cambios significativos: <ul style="list-style-type: none"> • Requisitos más detallados para la recogida y procesamiento de datos • Cambios en la calibración de instrumentos • Cambios en los métodos de medida de presiones, acústicos, rangos de incertidumbre en la medida, etc.



La información completa de todos los proyectos y normas de este comité se puede encontrar en el siguiente enlace:

[Proyectos y normas IEC/TC 4 Hydraulic turbines](#)



Las centrales hidroeléctricas consiguen un elevado rendimiento, en torno al 90% . Las instalaciones tienen una vida útil muy prolongada, y sus costes de explotación son bajos. Todo esto, unido a su flexibilidad operativa, convierte a la hidráulica en el complemento y respaldo esencial para otras tecnologías renovables

5.2

Energía solar fotovoltaica



Después de una década de estancamiento, la potencia eléctrica instalada de solar fotovoltaica volvió a despegar en 2018, llegando a cuatriplicarse en los últimos años. A finales de 2022, la solar fotovoltaica representó el 16,6 de la potencia instalada nacional.

El sector fotovoltaico destaca por su **intensidad en innovación**, y pese a ser una de las renovables más antiguas, está por encima de la media de la industria nacional, en todas sus áreas:

- **Fabricación:** se investigan alternativas viables al silicio cristalino (teluro de cadmio, perovskita, células de CIGS, células orgánicas, etc.) que buscan abaratar costes de producción y versatilidad. También han evolucionado las técnicas de fabricación y ensamblaje.
- **Seguidores solares e inversores**, cada vez más eficientes y económicos.
- **Integración:** integración de fotovoltaica en edificios (BIPV), imprescindible para conseguir edificios de consumo de energía casi cero (NZEBs), o en vehículos (VIPV).
- **Nuevas aplicaciones:** fotovoltaica flotante, bioagrovoltaje.

En lo que se refiere a la cadena de valor, en España se puede cubrir dos terceras partes de los costes de una planta fotovoltaica, y contamos con tecnología propia en los elementos con mayor valor añadido, como electrónica, diseño o seguidores solares.

España por tanto mantiene su liderazgo y se posiciona como uno de los países más competitivos de la industria fotovoltaica.

Las previsiones del PNIEC inicial mostraban un escenario en el que la potencia instalada se multiplica por 8.

Parque de generación del Escenario Objetivo (MW)				
Año	2015	2020*	2025*	2030*
Solar fotovoltaica	4.854	9.071	21.713	39.181

Extracto de la Tabla 2.3. Evolución de la potencia instalada de energía eléctrica (MW)

**Los datos de 2020, 2025 y 2030 son estimaciones del Escenario Objetivo del PNIEC.
Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2019.*

Con la revisión del PNIEC, se duplican las previsiones, dando un total de 76 GW de potencia instalada, incluyendo 19 GW de autoconsumo, casi 16 veces la que tenía nuestro país en 2015.

Parque de generación del Escenario PNIEC 2023-2030. Potencia bruta (MW)				
Años	2019	2020	2025	2030
Solar fotovoltaica	8.306	11.004	56.737	76.387

Extracto de la Tabla 2.4. Evolución de la potencia bruta instalada de energía eléctrica (MW)

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2023.

La normalización acompaña a estas tendencias, siendo el comité de fotovoltaica uno de los más activos a nivel nacional e internacional. Se desarrollan proyectos que incorporan las novedades tecnológicas y las nuevas aplicaciones, que siempre van encaminadas a mejorar la fiabilidad, eficiencia y seguridad de las instalaciones.

CTN-UNE 220 Sistemas de energía solar fotovoltaica



Campo de actividad:

Normalización de los sistemas de conversión fotovoltaica de la energía solar en energía eléctrica y de todos los elementos del sistema de energía solar fotovoltaica, desde la entrada de luz a una célula fotovoltaica hasta, e incluyendo, la interfaz con el/los sistema/s eléctricos a los que se suministra la energía.

Secretaría

Unión Española Fotovoltaica, UNEF.

Estructura

El comité se estructura en cinco grupos:

- **Terminología:** en coordinación con el resto de los grupos, integra los términos y definiciones de una manera coherente.
- **Módulos fotovoltaicos:** los estándares se refieren a ensayos ambientales, criterios de garantía de calidad, rendimiento, cualificación del diseño y homologación, entre otros aspectos. Además de las características eléctricas y mecánicas, se tienen en cuenta el comportamiento térmico y la resistencia a fallos y se da cabida a distintas tecnologías de fabricación para conseguir normas universales.
- **Sistemas conectados a red:** este grupo incide en la calidad de la energía que se vierte a la red eléctrica, incluyendo requisitos para los convertidores, compatibilidad electromagnética y criterios básicos y de seguridad que afectan a la garantía de suministro.
- **Sistemas autónomos:** estos sistemas cobran especial importancia en áreas donde no existe una red eléctrica suficientemente desarrollada. La fotovoltaica, por su facilidad de instalación y de hibridación con otras energías -renovables o no renovables-, se apoya en normas desarrolladas por este grupo; y en ocasiones por grupos mixtos en los que colaboran expertos de otros comités (baterías, generación distribuida, etc.).
- **Estructuras y concentradores fotovoltaicos:** sus normas incorporan los últimos desarrollos para módulos de concentración y estructuras adicionales que implican requisitos diferentes a los módulos convencionales. En este grupo destacan los proyectos y normas para seguidores solares.

Relaciones internacionales

CLC/TC 82 Solar photovoltaic energy systems.

IEC/TC 82 Solar photovoltaic energy systems. Este comité destaca por el gran número de proyectos en elaboración y por los enlaces con:

- 30 comités de IEC (integración en red, cables, baterías, conectores, aplicaciones domésticas, almacenamiento, aparata, instalaciones, compatibilidad electromagnética, entre otros).
- 4 comités de ISO, destacando el de vidrio en edificios y el de energía solar térmica.
- 4 organizaciones internacionales (EC, ECOS, IEA y PVQAT).

Normas/proyectos destacables

Referencia	Descripción
Especificación Técnica IEC TS 61836 Solar photovoltaic energy systems - Terms, definitions and symbols.	Este documento contiene términos, definiciones y símbolos que están recogidos en normas nacionales, internacionales (principalmente del IEC/TC 82) y también en otros documentos relevantes habitualmente utilizados en el campo de la energía solar fotovoltaica.
Normas de la serie UNE-EN IEC 61215 Módulos fotovoltaicos (FV) para uso terrestre. Cualificación del diseño y homologación.	Esta serie de normas establece los requisitos y procedimientos de ensayo necesarios para la cualificación del diseño y la homologación de módulos fotovoltaicos para uso terrestre. Se utiliza para determinar si los módulos son adecuados para una operación de larga duración en ambientes exteriores. La serie recoge particularidades para las distintas tecnologías de módulo comerciales existentes en la actualidad (c-Si, CdTe, a-Si, Cu(In,Ga)(S,Se) ₂). Es habitual encontrar referenciadas a alguna de estas normas en el etiquetado de los módulos fotovoltaicos comerciales.
Normas de la serie UNE-EN IEC 61730 Cualificación de la seguridad de los módulos fotovoltaicos (FV).	Esta serie de normas establece los requisitos de construcción y ensayo necesarios para asegurar una operación mecánica y eléctrica segura de los módulos fotovoltaicos. Es habitual encontrar referenciadas alguna de estas normas en el etiquetado de los módulos fotovoltaicos comerciales. Estas normas son armonizadas para la Directiva 2014/35/UE del Parlamento europeo y del Consejo de 26 de febrero de 2014 sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión
Normas de la serie UNE-EN IEC 61853 Ensayos del rendimiento de módulos fotovoltaicos (FV) y evaluación energética.	Esta serie de normas describe las exigencias para la evaluación del comportamiento de los módulos fotovoltaicos en términos de potencia (vatios) en un rango de irradiancias y temperaturas determinado. También incluye los procedimientos de ensayo para medir el efecto del ángulo de incidencia en el comportamiento del módulo; la estimación de la temperatura del módulo a partir de la irradiancia, la temperatura ambiente y la velocidad del viento; y el impacto de la respuesta espectral en la producción de energía. Por último, también se describen los cálculos para la caracterización energética (vatios-hora) de un módulo fotovoltaico, así como los periodos de tiempo y las condiciones climáticas que pueden utilizarse para calcular caracterizaciones energéticas normalizadas.
Normas de la serie UNE-EN 50583 Módulos y Sistemas fotovoltaicos en edificios.	Las normas de esta serie se aplican a los módulos fotovoltaicos utilizados como productos de construcción. Se centran en las propiedades de estos módulos fotovoltaicos que resultan relevantes para los requisitos esenciales de construcción especificados en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción CPR y para los requisitos electrotécnicos aplicables establecidos en la Directiva de Baja Tensión o las normas europeas CENELEC.
Normas y especificaciones técnicas de la serie UNE-EN IEC 62788 Procedimientos de medida de los materiales utilizados en módulos fotovoltaicos.	Las normas de esta serie detallan los procedimientos de ensayo necesarios para caracterizar adecuadamente los distintos componentes de los módulos fotovoltaicos (encapsulantes, material frontal y posterior, sellantes del borde, adhesivos de las partes internas, etc.) y determinar así su idoneidad para formar parte de los mismos.
Proyecto IEC TS 63496 ED1 Floating photovoltaic power plants - Design guidelines and recommendations.	Esta especificación técnica contendrá guías generales y recomendaciones para el diseño y la instalación de plantas fotovoltaicas flotantes.
Proyecto IEC PT600 Vehicle Integrated Photovoltaic Systems (VIPV)	Este documento contendrá especificaciones para caracterizar módulos fotovoltaicos instalados en vehículos.

Referencia	Descripción
<p>Normas de la Serie UNE-EN IEC 62446</p> <p>Sistemas fotovoltaicos (FV). Requisitos para ensayos, documentación y mantenimiento.</p>	<p>En esta serie de normas se define la información y documentación requeridas para ser entregadas al cliente una vez realizada la instalación de una planta fotovoltaica conectada a la red. También se describen los requisitos de los ensayos de puesta en servicio, los criterios de inspección periódica, mantenimiento y la documentación debida para verificar la seguridad de la instalación y de los operarios y el correcto funcionamiento del sistema.</p>
<p>Normas de las Serie UNE-EN IEC 61724</p> <p>Rendimiento del sistema fotovoltaico.</p>	<p>En las diferentes partes de esta Norma, se describe: la terminología, el equipo y los métodos para la monitorización y el análisis del funcionamiento de los sistemas fotovoltaicos; se define un procedimiento para medir y analizar la producción de energía de un sistema fotovoltaico específico con el objetivo de evaluar la calidad del rendimiento del sistema fotovoltaico; y se define un procedimiento para medir y analizar la producción de energía de un sistema fotovoltaico específico en relación con la producción de energía eléctrica prevista para el mismo sistema a partir de las condiciones meteorológicas reales definidas por las partes interesadas en el ensayo.</p>
<p>Especificación técnica IEC TS 62738</p> <p>Ground-mounted photovoltaic power plants - Design guidelines and recommendations.</p>	<p>Este documento establece guías generales y recomendaciones necesarias para el diseño e instalación de plantas fotovoltaicas instaladas en suelo.</p>
<p>Norma IEC 62548</p> <p>Photovoltaic (PV) arrays - Design requirements.</p>	<p>Esta norma internacional establece los requisitos de diseño para asociaciones de módulos fotovoltaicos que incluyen: características del cableado de CC, protecciones eléctricas, y características de los conmutadores y puestas a tierra. El documento está dirigido a considerar los requisitos de diseño adaptados a las características particulares de los sistemas fotovoltaicos.</p>
<p>Norma UNE-EN IEC 62093</p> <p>Equipos de conversión de potencia para sistemas fotovoltaicos. Cualificación del diseño y homologación.</p>	<p>Esta norma establece los requisitos para la cualificación del diseño de equipos de conversión de potencia (ECP) apropiados para la operación de larga duración en sistemas fotovoltaicos (FV) terrestres. El término ECP se refiere a equipos y componentes de conversión mediante electrónica de potencia de energía eléctrica a otro tipo de energía eléctrica en lo que respecta a tensión, corriente y frecuencia. El objeto de las secuencias de ensayo contenidas es establecer un nivel básico de durabilidad y demostrar, en la medida de lo posible dentro de unas limitaciones razonables de coste y tiempo, que el ECP es capaz de mantener su rendimiento después de una exposición prolongada a tensiones medioambientales simuladas que se basan en las condiciones de uso previstas que especifica el fabricante.</p>
<p>Normas de la Serie UNE-EN IEC 62109</p> <p>Seguridad de los convertidores de potencia utilizados en sistemas de potencia fotovoltaicos.</p>	<p>Esta serie de normas se aplica a equipos de conversión de potencia (ECP) destinados a sistemas fotovoltaicos (FV). Se definen los requisitos mínimos para el diseño y fabricación de ECP para protección contra riesgos de choque eléctrico, energía, fuego, mecánicos y de otros tipos. También cubre los requisitos particulares de seguridad relacionados con la conversión CC a CA producida por los inversores. Por último, también cubre los requisitos particulares de seguridad para elementos electrónicos que se incorporan mecánica y/o eléctricamente a módulos o sistemas FV).</p>
<p>Especificaciones técnicas de la serie IEC TS 62257</p> <p>Recommendations for renewable energy and hybrid systems for rural electrification.</p>	<p>Esta serie de documentos proporciona las especificaciones técnicas necesarias para la implementación de sistemas basados en energías renovables que no vayan a conectarse a la red eléctrica convencional. Proporciona recomendaciones para poder escoger el sistema adecuado para cada lugar, diseñar dicho sistema y operarlo y mantenerlo en condiciones óptimas de funcionamiento para asegurar su durabilidad.</p>

Referencia	Descripción
Norma UNE-EN IEC 62124 Equipos fotovoltaicos (FV) autónomos. Verificación de diseño.	El objetivo de esta norma es verificar el diseño y las prestaciones de los equipos fotovoltaicos autónomos. Mientras que los componentes individuales pueden ser cualificados bajo normas ambientales y de seguridad, el equipo ensamblado necesita una verificación suplementaria con el fin de asegurar que los componentes funcionan correctamente juntos según las especificaciones del fabricante.
Norma UNE-EN IEC 62108 Módulos y sistemas fotovoltaicos de concentración (CPV). Cualificación del diseño y homologación.	Esta norma internacional establece los requisitos mínimos para la cualificación del diseño y la homologación de módulos y sistemas de concentración fotovoltaica (CFV) adecuados para operación de larga duración en ambientes exteriores.
Norma UNE-EN IEC 62688 Módulos y sistemas fotovoltaicos de concentración (CFV). Cualificación de seguridad.	Este documento describe los requisitos de construcción y ensayo fundamentales de los módulos y sistemas fotovoltaicos de concentración para proporcionar una operación eléctrica y mecánica segura a lo largo de su vida útil esperada. Se recogen cuestiones específicas para evaluar la prevención de choque eléctrico, riesgos de incendio, y daños personales debido al estrés tanto mecánico como ambiental.
Normas de la serie UNE-EN IEC 62670 Concentradores fotovoltaicos (CFV). Ensayos de rendimiento.	Las normas de esta serie definen las condiciones normales para evaluar la potencia producida por sistemas CFV y sus subcomponentes fotovoltaicos. Por una parte, definen un conjunto de condiciones consistentes, de forma que los ajustes de potencia indicados en las hojas de datos y las placas de características tengan una base normalizada. Por otra parte, especifican los requerimientos mínimos para determinar la energía generada y el rendimiento de sistemas e instalaciones de potencia fotovoltaicos de concentración. Por último, también definen los procedimientos de medida y la instrumentación necesarios para determinar el rendimiento del concentrador fotovoltaico en condiciones estándar de operación.
Norma UNE-EN IEC 62817 Sistemas fotovoltaicos. Cualificación del diseño de los seguidores solares	Este documento define procedimientos de ensayo para componentes fundamentales de un seguidor solar y también para el sistema seguidor completo. El objetivo de esta norma de cualificación de diseño es doble. En primer lugar, asegura que los parámetros que se aportan en la hoja de especificaciones han sido medidos por procedimientos consistentes y aceptados por la industria. En segundo lugar, permite discriminar los diseños de seguidor que puedan tener fallos tempranos de aquéllos que son aceptables para su utilización.
Proyecto IEC 63513 Solar Trackers - Requirements for the protection of personnel	Esta norma especificará los requisitos generales de seguridad para las personas que tengan que trabajar en seguidores solares o en su proximidad.



La información completa de todos los proyectos y normas de este comité se puede encontrar en el siguiente enlace:

[TC 82 Solar photovoltaic energy systems](#)

5.3

Energía eólica



España ocupa el segundo puesto en Europa y el quinto en el mundo en potencia eólica instalada, y la eólica terrestre es la principal tecnología de generación en nuestro país. Además, España cuenta con **la totalidad de la cadena de valor**, lo que la convierte en un referente mundial en esta industria. La estandarización cobra aún mayor importancia al tener presentes empresas de todas las etapas de la producción de energía eólica, desde la fabricación de aerogeneradores y componentes hasta la operación y mantenimiento de los parques eólicos.

La energía eólica presenta ventajas de integración en el sistema eléctrico frente a otras tecnologías renovables, por su perfil de generación y capacidad para participar en los servicios de balance y regulación. Entre las tendencias más reseñables del sector se encuentran:

- La **hibridación** con otras tecnologías de generación, o con almacenamiento.
- **Nuevos desarrollos tecnológicos para la Integración en red**, utilizando electrónica de potencia.
- **Repotenciación** de parques eólicos.
- **Digitalización de los aerogeneradores para mejorar el mantenimiento predictivo y la extensión** de vida de los activos.
- **Reciclado** de las palas y de los aerogeneradores y otros componentes críticos.
- Impulso de la **eólica de pequeña y mediana potencia** como tecnología de autoconsumo.

Merece una mención especial el despliegue de la **eólica marina**. El litoral español tiene unas condiciones muy favorables para el desarrollo de la eólica **flotante**, que es una solución mucho más flexible, más compatible con actividades marítimas y con menor impacto ambiental.

En lo que respecta al PNIEC, las previsiones del borrador 2023 superan en más de 10 GW a las inicialmente previstas.

Parque de generación del Escenario Objetivo (MW)				
Año	2015	2020*	2025*	2030*
Eólica (terrestre y marítima)	22.925	28.033	40.633	50.333

Extracto de la Tabla 2.3. Evolución de la potencia instalada de energía eléctrica (MW)

**Los datos de 2020, 2025 y 2030 son estimaciones del Escenario Objetivo del PNIEC. Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2019.*

Parque de generación del Escenario PNIEC 2023-2030. Potencia bruta (MW)				
Años	2019	2020	2025	2030
Eólica	25.583	26.754	42.144	62.044

Extracto de la Tabla 2.4. Evolución de la potencia bruta instalada de energía eléctrica (MW)

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2023.

Estos temas relevantes se trasladan a la normalización, que, además de continuar mejorando los estándares de requisitos de diseño, se adapta a las demandas del mercado, abordando nuevas propuestas de normas para diferentes tecnologías de medición, modelos computacionales, etc. Además, se va a ampliar el campo de actividad del comité de normalización para incluir aspectos de **sostenibilidad** y contemplar la interacción de la eólica con otras tecnologías de generación o almacenamiento, así como las tecnologías **Power-to-X**.

CTN-UNE 221 Sistemas de generación de energía eólica



Campo de actividad

Normalización en el ámbito de los sistemas de generación de energía eólica, incluidos los aerogeneradores, las centrales eólicas terrestres y marinas y la interacción con el sistema o sistemas eléctricos a los que se suministra la energía.

Estas normas abordan la idoneidad del emplazamiento y la evaluación de los recursos, los requisitos de diseño, la integridad de la ingeniería, los requisitos de modelización, las técnicas de medición, los procedimientos de ensayo, el funcionamiento y el mantenimiento.

Su objetivo es proporcionar una base para el diseño, la garantía de calidad y los aspectos técnicos para la certificación. Las normas abordan las condiciones específicas del emplazamiento, todos los sistemas y subsistemas de los aerogeneradores y parques eólicos, como los sistemas mecánicos y eléctricos, las estructuras de soporte, el control y la protección, así como los sistemas de comunicación para la supervisión, el control centralizado y distribuido y la evaluación, la aplicación de los requisitos de conexión a la red para las centrales eólicas y los aspectos medioambientales del desarrollo de la energía eólica.

Secretaría

Asociación Empresarial Eólica, AEE.



La información completa de todos los proyectos y normas de este comité se puede encontrar en el siguiente enlace:

[TC 88 Wind energy generation systems](#)

Estructura

El comité se estructura en más de veinte grupos de trabajo activos, que siguen los trabajos de los grupos internacionales, aportando expertos para el desarrollo de estándares en las distintas áreas, y consensuando la posición española en las fases de voto y comentarios.

Relaciones internacionales

CLC/TC 88 Wind energy generation systems.

IEC/TC 88 Wind energy generation systems. El comité internacional destaca por un gran número de proyectos en desarrollo, y tiene enlaces con:

- 16 comités de IEC (electrónica de potencia, protección contra el rayo, conexión a red, transformadores de potencia, entre otros).
- 9 comités de ISO, destacando los de acústica, engranajes y diseño de estructuras.
- 6 organizaciones internacionales, como la Agencia Internacional de la Energía o MEASNET.

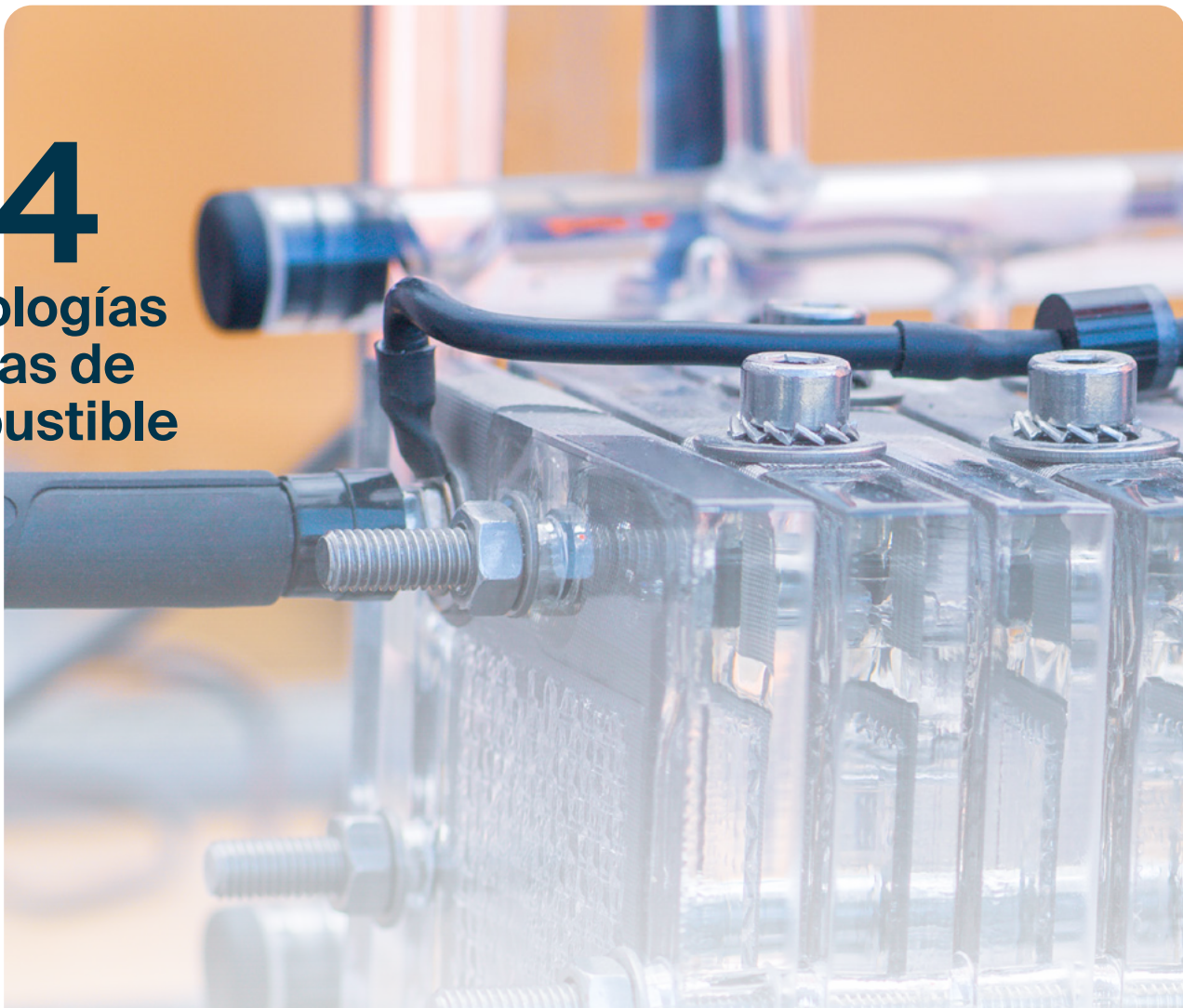
Normas/proyectos destacables

Referencia	Descripción
UNE-EN IEC 61400-1:2020 Sistemas de generación de energía eólica. Parte 1: Requisitos de diseño.	Esta norma especifica los requisitos esenciales de diseño para asegurar la integridad estructural de los aerogeneradores, proporcionando un nivel de protección adecuado contra cualquier riesgo durante su vida útil. Se aplica a todos los subsistemas, como las funciones de control y protección, el sistema eléctrico interno, los sistemas mecánicos y las estructuras de soporte.

Referencia	Descripción
UNE- EN 61400-2:2015 Sistemas de generación de energía eólica. Parte 2: Aerogeneradores pequeños.	Esta norma es muy relevante para la generación distribuida y el autoconsumo. Desde IEC se prevé modificar el alcance del documento.
Serie UNE-EN IEC 61400-3 Sistemas de generación de energía eólica. Aerogeneradores marinos.	Esta serie en desarrollo especifica los requisitos de diseño para aerogeneradores marinos, tanto fijos como flotantes, que quedan fuera del alcance de la parte 1, y teniendo en cuenta las particularidades de este tipo de aerogeneradores, en cuanto a su diseño, fabricación, emplazamiento, cargas, montaje, acceso, etc.
Serie IEC 61400-4 Sistemas de generación de energía eólica. Multiplicadoras y transmisión.	Esta serie, compuesta de una parte general sobre requisitos de diseño, y otras partes sobre evaluación y lubricación de componentes de transmisión, está dedicada a uno de los elementos críticos de los aerogeneradores.
Proyecto IEC 61400-8 Sistemas de generación de energía eólica. Parte 8: Diseño de componentes estructurales de aerogeneradores.	Este proyecto se centra en la integridad técnica de los componentes estructurales constituidos dentro y en las proximidades de la góndola.
Proyecto IEC TS 61400-9 Sistemas de generación de energía eólica. Parte 9: Diseño probabilístico para aerogeneradores.	Este documento incluye los requisitos mínimos para el diseño probabilístico, para garantizar la integridad estructural y mecánica de los aerogeneradores, teniendo en cuenta las incertidumbres asociadas a las propiedades de materiales, las condiciones ambientales, el diseño y el grado de validación.
Serie UNE-EN IEC 61400-12 Sistemas de generación de energía eólica. Rendimiento energético.	Esta serie aborda diferentes técnicas de medición del rendimiento energético, así como la calibración y la evaluación. Puede utilizarse para evaluación de rendimiento de potencia de aerogeneradores específicos en emplazamientos concretos, y también para hacer comparaciones genéricas entre diferentes modelos de aerogeneradores o diferentes configuraciones.
Serie IEC TS 61400-28 Sistemas de generación de energía eólica. Mantenimiento, extensión de vida y desmantelamiento.	Esta serie trata de los requisitos para la extensión de vida de los parques eólicos, así como de su desmantelamiento y preparación para el reciclado.
IEC TS 61400-31 Sistemas de generación de energía eólica. Parte 31: Evaluación de riesgos del emplazamiento.	Esta especificación cubre los riesgos debidos a causas internas y externas, como fallos técnicos, errores humanos, condiciones extremas de viento, hielo, impactos de rayos, terremotos, fuego, etc.
Proyecto IEC 61400-32 Sistemas de generación de energía eólica. Parte 32: Operación y mantenimiento de palas.	El objetivo de esta norma es la reducción de costes y el incremento del retorno de la inversión, definiendo un marco en el que los propietarios puedan priorizar las reparaciones críticas, y garantizar que se realizan correctamente, previniendo un nuevo fallo prematuro.
Serie UNE-EN IEC 61400-50 Sistemas de generación de energía eólica. Medición del viento.	Esta serie proporciona metodologías y requisitos que aseguren consistencia, precisión y reproductibilidad en la medición del viento. Las diferentes normas constituyen una guía para la medición, métodos, equipos, clasificación y evaluación de la incertidumbre que se pueden dar como resultados de diversos ensayos de casos de uso.
Proyecto IEC PAS 61400-60 Sistemas de generación de energía eólica. Validación de modelos computacionales.	Este proyecto surge de un grupo conjunto entre IEC e IECRE, y servirá para alinear metodologías de validación de modelos en la industria eólica.

5.4

Tecnologías de pilas de combustible



Las pilas de combustible tienen diferentes aplicaciones, todas relacionadas con el almacenamiento y aportación de energía a diversos dispositivos, equipos o productos, en función de su tipología:

- **Portátiles**, orientadas a pequeños dispositivos eléctricos, como ordenadores o pequeños electrodomésticos.
- **Estacionarias**, que utilizan el hidrógeno como sistema de almacenamiento, y después puede utilizarse para la generación de electricidad y calor, o como generadores de emergencia.
- **Aplicaciones al transporte**, en este caso las pilas se utilizan en vehículos eléctricos (automóviles, autobuses, barcos). se contempla el uso de hidrógeno como combustible en pilas de combustible para vehículos eléctricos de todo tipo (coches, autobuses, barcos).

En este sector, **la investigación y la innovación** son fundamentales, de cara a aprovechar las ventajas de cada tipo de pila.

Las tecnologías de pilas de combustible están referenciadas en el PNIEC como **agente de flexibilización y optimización del sistema energético**, utilizándolas como almacenamiento químico.

CTN-UNE 222 Tecnologías de pilas de combustible



Este comité cuenta con varias vocalías procedentes de laboratorios y centros de investigación, que participan activamente en los distintos proyectos del comité de IEC.

Campo de actividad

Elaborar normas relativas a las tecnologías de pilas de combustible para todos los tipos y diversas aplicaciones asociadas, como sistemas de alimentación de estacionarios para generadores de energía distribuida y sistemas combinados de calor y electricidad, transporte, como sistemas de, extensores de autonomía, unidades de alimentación auxiliares, sistemas de alimentación de portátiles, microsistemas de alimentación de pilas, sistemas de alimentación de pilas de funcionamiento inverso y sistemas y procesos generales de flujo electroquímico.

Secretaría

Centro Nacional del Hidrógeno, CNH2.

Estructura

El comité funciona a nivel de plenario, y se van constituyendo grupos de trabajo a medida que son necesarios cuando se inicia un proyecto (o una serie de proyectos) de un área determinada.



La información completa de todos los proyectos y normas de este comité se puede encontrar en el siguiente enlace:

[TC 105 Fuel cell technologies](#)

Relaciones internacionales

CLC/SR 105 Fuel cell technologies.

IEC/TC 105 Fuel cell technologies.

Normas/proyectos destacables

Referencia	Descripción
Serie UNE-EN IEC 62282-2 Tecnologías de pilas de combustible. Módulos de pilas de combustible.	En esta serie de normas se tratan los requisitos de diseño, funcionamiento y seguridad para la construcción, operación en condiciones normales y anormales y ensayos de módulos de pilas de combustible, con diferentes electrolitos. Dado que los módulos son siempre componentes, deben complementarse con normas de diseño y seguridad de los productos finales en los que se integran.
Serie UNE-EN IEC 62282-3 Tecnologías de pilas de combustible. Sistemas estacionarios de generación de energía por pila de combustible.	Esta serie describe cómo medir el rendimiento de los sistemas de pilas de combustible estacionarios para aplicaciones residenciales, comerciales agrícolas e industriales.
Serie UNE-EN IEC 62282-4 Tecnologías de pilas de combustible. Sistemas de alimentación de pilas de combustible para propulsión, distintos de los vehículos de carretera y unidades de alimentación auxiliar.	En esta serie se abordan los requisitos de seguridad, funcionamiento e intercambiabilidad de pilas de combustible para propulsión de vehículos que no sean de carretera: carretillas eléctricas industriales, camiones eléctricos industriales o aeronaves no tripuladas.

5.5

Energías
marinas



Las energías marinas comprenden un conjunto de tecnologías que aprovechan las olas, las corrientes y las mareas, el gradiente térmico o el gradiente de salinidad. Para cada una de las tecnologías, hay diferentes convertidores, con menor o mayor grado de madurez.


Existen muchas instalaciones en fase pre comercial, y algunas en funcionamiento, y en nuestro país se da un **gran esfuerzo de innovación** para apostar por este tipo de energías.

También se está avanzando para constituir una **red internacional de laboratorios de ensayo**, para garantizar la seguridad de las instalaciones de energías marinas.

El PNIEC promociona proyectos de demostración que generen conocimiento y experiencia en entornos marinos reales, para conseguir parques fiables y a precios competitivos.

Son muy relevantes los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo de las cinco demarcaciones marinas españolas (POEM), que identifican un conjunto de Zonas de Uso Prioritario (ZUP) para actividades de interés general y que requieren una ocupación específica; y un conjunto de Zonas de Alto Potencial (ZAP) para determinadas actividades sectoriales o donde prima la potencialidad en tiempos futuros. Se ha previsto una ZUP para la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), y también una ZAP para el mismo concepto.

La normalización sigue muy de cerca los avances tecnológicos, y cada vez hay más interés en participar con el conocimiento en proyectos internacionales, para aportar la experiencia de los centros tecnológicos españoles.



Muchas áreas de la Costa Cantábrica, la Costa Atlántica y las Islas Canarias son idóneas para el despliegue de distintos tipos de energías marinas, y la innovación permitirá disponer de plantas comerciales en un futuro próximo

CTN-UNE 223 Energías marinas. Convertidores de energía de olas y corrientes



El comité, creado en el año 2008 a la vez que el internacional IEC/TC 114, sigue de cerca todos los proyectos internacionales. Hay centros tecnológicos y laboratorios muy implicados en la estandarización. Dado que todavía no hay una trayectoria muy dilatada, la mayoría de documentos que se elaboran son especificaciones técnicas y no normas internacionales.

Campo de actividad

Preparar normas para los sistemas de conversión de energía marina. El objetivo principal será la conversión de la energía de las olas, las mareas y otras corrientes de agua en energía eléctrica, aunque se incluyen otros métodos, sistemas y productos de conversión.

Las normas elaboradas por este comité abordarán:

- terminología;
- planes de gestión para el desarrollo de tecnologías y proyectos;
- mediciones del **rendimiento** de los convertidores de energía marina;
- evaluaciones de recursos;
- **diseño y seguridad**, incluidas la fiabilidad y la capacidad de supervivencia;
- despliegue, puesta en servicio, funcionamiento, mantenimiento, recuperación y desmantelamiento;
- interfaz eléctrica, incluida la integración del conjunto y/o la integración en la red;
- pruebas de laboratorio, fabricación y aceptación en fábrica;
- metodologías y procesos de **medición** adicionales.

Secretaría

Asociación de empresas de energías renovables, APPA.

Relaciones internacionales

CLC/SR 114 Marine energy - Wave, tidal and other water current converters.

IEC/TC 114 Marine energy - Wave, tidal and other water current converters.

Normas/proyectos destacables

En este comité hay que distinguir normas/proyectos de carácter horizontal, que son aplicables a los diferentes recursos, y normas verticales, que son específicas y diferentes para cada recurso (olas, mareas, corrientes u otros), y que abordan la evaluación del recurso y el rendimiento.

Referencia	Descripción
UNE-IEC/TS 6200-1:2021 Energía marina. Convertidores de energía de olas, mareas y otras corrientes marinas. Parte 1: Terminología	Es una especificación transversal que define los términos relevantes del sector.
prIEC TS 62600-2 ed 3 Marine energy - Wave, tidal and other water current converters - Part 2: Marine energy systems - Design requirements	Este documento aborda requisitos de diseño para garantizar la integridad de los convertidores de energías marinas. Puede aplicarse para el diseño preliminar, ya que no cubre todos los aspectos y requisitos del diseño como el rendimiento, impactos ambientales o aspectos eléctricos.
prIEC TS 62600-100 ED2 Marine energy - Wave, tidal and other water current converters - Part 100: Electricity producing wave energy converters - Power performance assessment	Esta especificación proporciona un método de evaluación del rendimiento de la producción de potencia eléctrica en un convertidor de energías marinas.
prIEC TS 62600-101 ED2 Marine energy - Wave, tidal and other water current converters - Part 101: Wave energy resource assessment and characterization	Este documento especifica un sistema para estimar, analizar y reportar el recurso en emplazamientos potencialmente adecuados para la instalación de convertidores de energía marina.



La información completa de todos los proyectos y normas de este comité se puede encontrar en el siguiente enlace:

[TC 114 Marine energy - Wave, tidal and other water current converters](#)

5.6

Energía termosolar



La radiación solar, que es el recurso que utiliza esta energía renovable, es muy abundante en nuestro país. España está entre los líderes mundiales en potencia instalada y en capacidad tecnológica. La energía termosolar añade a todas las ventajas de las renovables (energía limpia, respetuosa con el medioambiente, recurso ilimitado, reductora de la dependencia energética), una muy importante: es gestionable ya que se puede almacenar, lo que aporta una gran seguridad y estabilidad al sistema eléctrico.

El borrador del PNIEC 2023-2030, propone una potencia total de 4.800 MW, que es más del doble de la potencia instalada actual. Destaca el almacenamiento a gran escala, y la posibilidad de repotenciación.

Parque de generación del Escenario Objetivo (MW)				
Año	2015	2020*	2025*	2030*
Solar termoeléctrica	2.300	2.303	4.803	7.303

Extracto de la Tabla 2.3. Evolución de la potencia instalada de energía eléctrica (MW)

**Los datos de 2020, 2025 y 2030 son estimaciones del Escenario Objetivo del PNIEC. Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2019.*

Parque de generación del Escenario PNIEC 2023-2030. Potencia bruta (MW)				
Años	2019	2020	2025	2030
Solar termoeléctrica	2.300	2.300	2.300	4.800

Extracto de la Tabla 2.4. Evolución de la potencia bruta instalada de energía eléctrica (MW)

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2023.



CTN-UNE 224 Centrales termosolares

Este comité, a diferencia de la gran mayoría de los comités de normalización, se constituyó a nivel nacional, demandado por el sector, y unos años después se propuso su lanzamiento a nivel internacional. España desempeña la secretaría del IEC/TC 117 *Solar thermal electric plants*, y varias de sus normas proceden de normas UNE que se habían desarrollado en el comité nacional. De los proyectos que ahora están en curso, la mitad están liderados por expertos españoles.

Campo de actividad

Elaborar normas para los sistemas de centrales solares termoeléctricas para la conversión de energía solar térmica en energía eléctrica y para todos los elementos (incluidos todos los subsistemas y componentes) del sistema energético completo.



La información completa de todos los proyectos y normas de este comité se puede encontrar en el siguiente enlace:

[TC 117 Solar thermal electric plants](#)

Las normas se aplican a todos los diferentes tipos de sistemas actuales en el campo de la energía solar termoeléctrica (cilindro-parabólicos, de torre, Fresnel, disco, y almacenamiento térmico).

Las normas definen la terminología, los requisitos de diseño e instalación, las técnicas de medición del rendimiento y los métodos de ensayo, los requisitos de seguridad y las cuestiones relacionadas con la “calidad de la energía” de cada uno de los sistemas mencionados.

Las normas también abordan cuestiones de conectividad e interoperabilidad con la red eléctrica relacionadas con conexiones, comunicaciones bidireccionales y control centralizado (Smart Grid) y aspectos medioambientales.

Secretaría

Asociación española para la promoción de la industria termosolar, PROTERMOSOLAR.

Relaciones internacionales

CLC/SR 117 Solar thermal electric plants.

IEC/TC 117 Solar thermal electric plants.

Normas/proyectos destacables

Referencia	Descripción
UNE 206009:2013 IEC TS 62862-1-1 Centrales termosolares. Terminología	Contienen los términos y definiciones comúnmente utilizados en la industria termosolar, y pretenden ser una referencia para los usuarios de las normas del sector.
UNE 206010:2015 prIEC 62862-1-5 Ensayos para la verificación de las prestaciones de las centrales termosolares con tecnología de captadores cilindroparabólicos.	Esta norma proporciona procedimientos y directrices para ensayos de determinación de la energía solar radiante disponible, los consumos de electricidad, la producción eléctrica neta, el aporte de energía no solar y el rendimiento neto de la central. La norma UNE se publicó en 2015 y se lanzó como propuesta de norma internacional unos años después. La norma IEC se publicará en el primer trimestre de 2024.
UNE 224001:2023 Centrales termosolares. Criterios de diseño, instalación y verificación de las prestaciones de las uniones cinemáticas en las centrales termosolares con tecnología de captadores cilindroparabólicos.	Esta norma especifica los criterios mínimos de diseño y verificación de las prestaciones de uniones cinemáticas, incluyendo ensayos de pérdida de carga, de esfuerzos y desplazamientos longitudinales y rotaciones, de ciclos térmicos, de ciclo de vida, de par máximo y de verificación de fugas. La norma se publicó en versión bilingüe y a principios de 2024 se va a iniciar como proyecto prIEC 62862-3-7 a nivel internacional en el IEC/TC 117.

6

Otras áreas de normalización de interés

6.1 Almacenamiento eléctrico

El almacenamiento de energía se contempla en el PNIEC como un elemento principal para proporcionar flexibilidad al sistema energético. El almacenamiento eléctrico es el apoyo perfecto para la generación renovable no gestionable, en hibridación con una o varias centrales de generación.

En estandarización, se está trabajando sobre todo a nivel internacional, en sistemas integrados en la red eléctrica, y considerándolo como sistema global.

CTN-UNE 218 Sistemas de almacenamiento de energía eléctrica



Campo de actividad

Normalización de aspectos de sistema de los sistemas de almacenamiento de energía eléctrica integrados en la red; con exclusión de los propios elementos, dispositivos y equipos de almacenamiento de energía competencia de otros CTN.

Relaciones internacionales

CLC/SR 120 Electrical Energy Storage (EES) Systems.
IEC/TC 120 Electrical Energy Storage (EES) Systems.



La información completa de todos los proyectos y normas de este comité se puede encontrar en el siguiente enlace:

[TC 120 Electrical Energy Storage \(EES\) systems](#)

Secretaría

Asociación Española de Normalización UNE.

Normas/proyectos destacables

Referencia	Descripción
UNE-EN IEC 62933-1:2018 Sistemas de almacenamiento de energía eléctrica. Parte 1: Terminología.	Esta norma define los términos de aplicación para los sistemas de almacenamiento de energía eléctrica (EES), incluyendo los términos necesarios para la definición de los parámetros de la unidad, los métodos de ensayo, la planificación, la instalación, la seguridad y las cuestiones ambientales.
UNE-EN IEC 62933-2-1:2019 Sistemas de almacenamiento de energía eléctrica. Parte 2-1: Parámetros de unidades y métodos de ensayo. Especificación general.	Esta norma se centra en los parámetros de la unidad y en los métodos de ensayo de los sistemas de almacenamiento de energía eléctrica, definiendo parámetros de la unidad y métodos de ensayo, y excluyendo los dispositivos y las tecnologías de almacenamiento de la energía.
prUNE EN IEC 62933-5-1 Sistemas de almacenamiento de energía eléctrica (EES). Parte 5-1: Requisitos de seguridad para sistemas EES integrados en red. Especificación general.	Esta norma especifica las consideraciones de seguridad (por ejemplo, identificación de peligros, evaluación de riesgos, mitigación de riesgos) aplicables a los sistemas de almacenamiento de energía eléctrica integrados en la red eléctrica. Proporciona criterios para permitir la aplicación y el uso seguros de sistemas de almacenamiento de energía eléctrica de cualquier tipo o tamaño destinados a aplicaciones integradas en la red.

6.2 Conexión a la red de transporte y distribución

La integración en la red de los diferentes sistemas de generación es otra pieza clave para la consecución de los objetivos del PNIEC. El tránsito de un sistema de generación con tecnologías gestionables que pueden satisfacer la demanda con procedimientos establecidos, a uno con mayoría de generación no gestionable y con demanda creciente, es un reto que se está afrontando con la implicación de todos los agentes de los distintos sectores.

CTN-UNE 217 Sistemas de suministro de energía eléctrica



Campo de actividad

Normalización del funcionamiento de los sistemas de suministro de energía eléctrica a través de la preparación de documentos normativos en cooperación con otros CTN que puedan facilitar un suministro de energía eléctrica de calidad para los consumidores en el mercado liberalizado.

En los aspectos de:

- Terminología.
- Calidad de suministro.
- Conexión a red.
- Servicios asociados al sector eléctrico.



La información completa de todos los proyectos y normas de este comité se puede encontrar en el siguiente enlace:

[TC 8 System aspects of electrical energy supply](#)

Con exclusión de las normas de equipos, productos o instalaciones competencia de otros CTN.

Relaciones internacionales

IEC/TC 8 System aspects of electrical energy supply.

IEC/TC 123 Management of network assets in power systems.

IEC/SyC Smart Energy.

CLC/TC 8X System aspects of electrical energy supply.

CLC/SR 123 Management of network assets in power systems.

Normas/proyectos destacables

Referencia	Descripción
UNE 217001:2020 Ensayos para sistemas que eviten el vertido de energía a la red de distribución.	Esta norma especifica los ensayos que deben cumplir los sistemas utilizados para evitar el vertido de energía a la red de distribución eléctrica. Se aplica a las instalaciones de autoconsumo sin excedentes, en los que los dispositivos físicos instalados deben impedir inyección alguna de energía excedentaria a la red de transporte o distribución.
UNE 217002:2020 Inversores para conexión a la red de distribución. Ensayos de los requisitos de inyección de corriente continua a la red, generación de sobretensiones y sistema de detección de funcionamiento en isla.	Esta norma define los ensayos que deben cumplir los inversores en instalaciones generadoras interconectadas a la red de distribución pública, en lo referente a inyección de corriente continua a la red, generación de sobretensiones y sistema de detección de funcionamiento en isla, pero no establece límites, que serán los aplicables a cada tipo de instalación.
UNE-EN IEC 62934:2021 Integración a la red de generación de energía renovable. Términos, definiciones y símbolos	Esta norma de terminología proporciona términos y definiciones en el ámbito de la integración en red de energías renovables. Los problemas técnicos de la integración de la red se centran principalmente en los problemas causados por la generación de energía renovable con fuentes variables y / o tecnología basada en convertidores, como la energía eólica y la fotovoltaica. Algunas energías renovables, como la hidroeléctrica y la biomasa, proceden de una fuente de energía primaria continua y no están cubiertas por este documento.

7

Evaluación de la conformidad

La evaluación de la conformidad se refiere a las actividades que determinan si un producto, sistema, servicio o persona cumple los requisitos descritos en una norma o especificación. Estos requisitos pueden incluir funcionamiento, seguridad, eficiencia, rendimiento, durabilidad, o impactos ambientales como contaminación o ruido. La verificación se realiza, generalmente, mediante ensayos e inspección.

IEC gestiona cuatro sistemas de evaluación de la conformidad, de los cuales hay uno directamente relacionado con las energías renovables (IECRE) y otro que evalúa ciertos componentes (IECEE).

La base de estos esquemas es el **reconocimiento mutuo entre entidades de certificación y laboratorios de ensayo**. Esto permite la implementación del esquema por parte de suministradores, intermediarios y usuarios finales. La transparencia y el entendimiento de todos los que forman la cadena de valor de cada producto o sistema es una garantía del éxito del esquema de evaluación de la conformidad.

7.1 IECEE

IECEE, el Sistema IEC para Esquemas de Evaluación de la Conformidad de Equipos y Componentes Electrotécnicos, es un sistema de certificación multilateral basado en las Normas Internacionales IEC. Sus miembros utilizan el principio de reconocimiento mutuo (aceptación recíproca) de los resultados de los ensayos para obtener la certificación o aprobación a nivel nacional en todo el mundo.

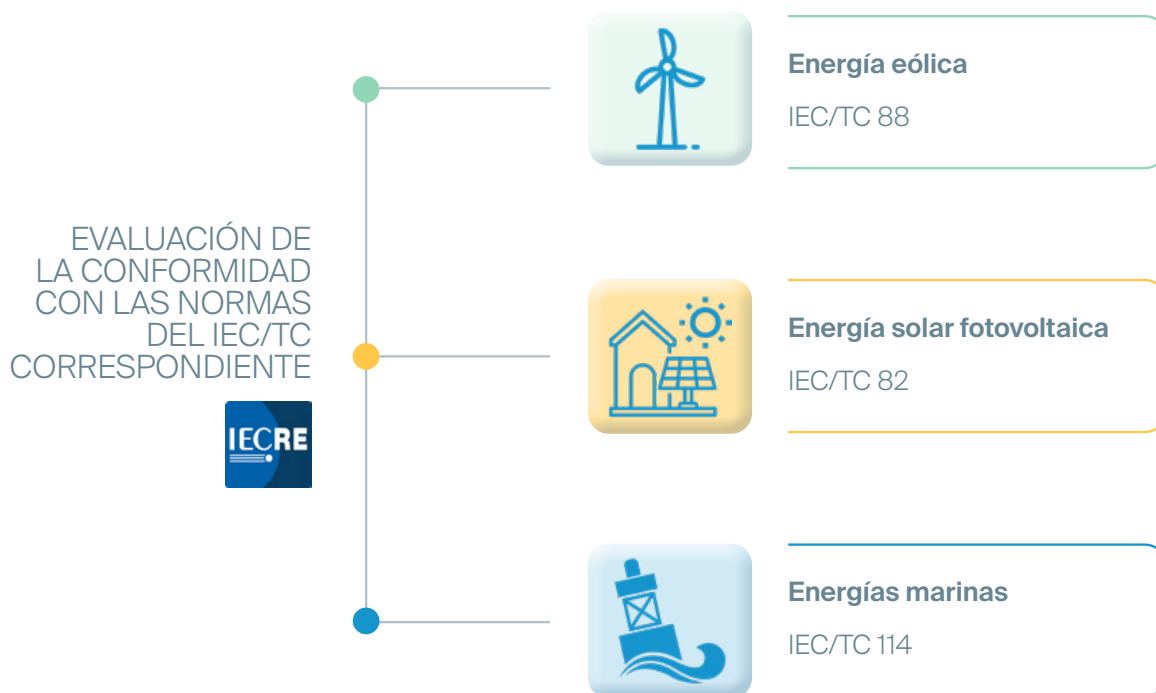
La categoría más relevante para este informe es la Fotovoltaica, que opera casi 50 normas del IEC/TC 82, esencialmente de módulos fotovoltaicos. También podríamos destacar la categoría de Ciberseguridad por su aplicabilidad de instalaciones susceptibles de ciberataques, como instalaciones de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.



Puede encontrarse información más detallada en <https://www.iecee.org/>

7.2 IECRE

El Sistema IEC para la certificación de equipos para uso en aplicaciones de energías renovables (IECRE) tiene como objetivo **facilitar el comercio internacional** de equipos y servicios para su uso en los sectores de las energías renovables, manteniendo al mismo tiempo el nivel requerido de **seguridad y rendimiento**. Para lograr este objetivo, gestiona un sistema de certificación único y global, que pretende ser aceptado por las autoridades nacionales/ locales u otros organismos que requieran y se beneficien de la certificación. IECRE utiliza normas internacionales de los comités IEC/TC 88, IEC/TC 82 e IEC/TC 114 para los tres sectores que abarca actualmente (eólico, fotovoltaico, marino).



IECRE se constituyó en 2014, y en pocos años ha alcanzado cifras relevantes:

- Utiliza más de 50 normas internacionales de los comités IEC/TC 82, IEC/TC 88 e IEC/TC 114 para los tres sectores que abarca actualmente (eólico, fotovoltaico, marino).
- Cuenta con la participación de 16 Comités Nacionales, 11 entidades de certificación, 32 laboratorios de ensayo, 3 entidades de inspección y 3 laboratorios en instalaciones de fabricantes.
- Ha expedido más de 1.200 certificados, de los que casi 500 están en vigor.
- Ha elaborado casi 100 documentos de trabajo, incluyendo reglas de procedimiento, formatos de evaluación e informes y listas de comprobación.



Puede encontrarse información más detallada en <https://www.iecre.org/>

Beneficios de participar en la normalización



Para más información sobre los beneficios de ser miembro de UNE, consulte www.une.org/miembros o contacte con miembros@une.org



Beneficios de la normalización

Las normas técnicas se desarrollan mediante la participación activa de una amplia gama de partes interesadas en los Comités Técnicos de Normalización de UNE y a través de estos, como delegaciones y expertos nacionales, también a nivel europeo e internacional.

Estos grupos de interés son: representantes de las empresas y la industria (incluidas las PYME); las organizaciones de consumidores; los colegios profesionales; organismos de evaluación de la conformidad, ensayos e inspección; organizaciones ambientales y sociales; las autoridades públicas y los organismos encargados de hacer cumplir la legislación, las asociaciones sectoriales, sindicatos, instituciones educativas, centros de investigación, etc.

La participación en las actividades de normalización permite a estos grupos de interés:

- Adquirir conocimiento detallado de las normas y de esta manera, **anticipar las necesidades y tendencias**.
- Influir en el contenido de las normas y **garantizar que sus necesidades específicas se tienen en cuenta**.
- **Establecer contactos** con otras partes interesadas, los expertos y los reguladores, tanto a nivel nacional como internacional.
- Contribuir a la elaboración de normas que garanticen una mayor seguridad, prestaciones, eficiencia y sostenibilidad en los productos, instalaciones y servicios.

Las normas proporcionan:

- **Seguridad y fiabilidad.** El cumplimiento de las normas ayuda a garantizar la seguridad, la fiabilidad y el cuidado del medio ambiente. Como resultado, los usuarios perciben los productos y servicios estandarizados como más fiables - esto a su vez aumenta la confianza del usuario, contribuyendo al aumento de las ventas y a la asimilación de las nuevas tecnologías.
- **Apoyo a las políticas públicas y a la legislación.** El legislador, con frecuencia hace referencia a las normas para proteger los intereses de los usuarios y de los mercados, y para apoyar las políticas públicas. Las normas desempeñan un papel central en la política de la Unión Europea para el Mercado Único.
- **Interoperabilidad.** La capacidad de los dispositivos para funcionar en conjunto se fundamenta en que los productos y servicios cumplan con las normas.

- **Ventajas para la empresa.** La normalización proporciona una base sólida sobre la que desarrollar nuevas tecnologías y mejorar las prácticas existentes. Específicamente las normas:
 - 1 Facilitan el acceso al mercado.
 - 2 Proporcionan economías de escala.
 - 3 Fomentan la innovación.
 - 4 Aumentan el conocimiento de iniciativas y avances técnicos.
- **Para el consumidor.** Las normas constituyen la base para nuevas características y opciones, lo que contribuye a la mejora de nuestra vida cotidiana. La producción basada en normas proporciona una mayor variedad de productos accesibles a los consumidores.

Las Normas Europeas permiten a los fabricantes y proveedores acceder a los mercados europeos

- La Comisión Europea armoniza los requisitos de obligado cumplimiento para muchos productos y servicios a través de directivas, reglamentos y decisiones.
- Para el desarrollo de dichos requisitos, así como para apoyar el **despliegue de sus políticas**, la Comisión envía **mandatos** a los organismos europeos de normalización CEN, CENELEC y ETSI, con propuestas para desarrollar normas europeas.
- Estas normas, **elaboradas por los expertos nacionales** designados por los organismos nacionales de normalización, proporcionan los detalles técnicos necesarios para dar soporte a dichas políticas o legislaciones.
- Mediante el cumplimiento de estas normas, los fabricantes y los proveedores pueden **demostrar que cumplen con la legislación pertinente**, facilitándose así su acceso a la totalidad del mercado europeo.

Riesgos derivados de no participar en los trabajos de normalización

Teniendo en cuenta el creciente peso de los organismos europeos e internacionales en la co-regulación de un gran número de actividades, resulta evidente la necesidad de asegurar que los representantes españoles en los mismos cuenten con todos los medios necesarios para realizar una defensa firme de los intereses del sector, reforzando la coordinación entre los organismos competentes y orientando las acciones a la consecución de los objetivos económicos e industriales. Al igual que hacen otros países de nuestro entorno, España tiene la oportunidad de hacer valer su peso político e institucional para garantizar el desarrollo de su industria, muy especialmente en el marco de la Unión Europea.

En la actualidad son numerosas las iniciativas de normalización europea promovidas por la Comisión Europea a través de mandatos de normalización a los organismos europeos de normalización, CEN, CENELEC y ETSI cuyo objeto es dar apoyo al despliegue de las políticas europeas en materia de digitalización.

La utilización por la Comisión Europea de este mecanismo de desregulación, al que los actores del sector pueden no estar habituados, unido a la escasez de recursos disponibles por parte de los mismos, ha generado, lamentablemente, que la participación y por lo tanto la influencia de los intereses españoles en estos procesos, esté lejos de ser la deseable para el peso de nuestro país.

En este marco, **los riesgos para España derivados de no participar** en los trabajos de Normalización serían, entre otros:

- **La no consideración** en las normas europeas de:
 - 1 desarrollos reglamentarios nacionales ya existentes o de condiciones nacionales particulares,
 - 2 la tecnología desarrollada por las empresas nacionales,
 - 3 las necesidades de las Pyme y consumidores españoles, con mayores dificultades para participar directamente en foros o consorcios privados,
- 4 el conocimiento que existe y se está generando constantemente a nivel nacional en diferentes entidades, públicas o privadas, en los ámbitos cubiertos por las políticas públicas europeas.
- **La falta de influencia** en el desarrollo de mandatos de la Comisión Europea a los Organismos Europeos de Normalización, CEN, CENELEC y ETSI.
- **La falta de coordinación** entre las partes interesadas, con particular importancia entre las diferentes Administraciones Públicas con competencias en materias específicas relacionadas con la seguridad.
- **La ausencia de interoperabilidad** para productos y servicios españoles desarrollados de acuerdo a normas europeas en cuya elaboración no se haya participado.
- El riesgo de utilizar en **apoyo a reglamentaciones o licitaciones públicas** normas europeas en cuyo desarrollo no se haya participado (o no se haya garantizado la oportunidad de que todas las partes interesadas hayan podido hacerlo).

¿Cómo participar?

La participación en todos los comités internacionales de normalización indicados y en sus comités nacionales equivalentes está abierta a cualquier entidad española.

Si está interesado en sumarse a las entidades que desde UNE contribuyen a la normalización española para la economía digital, póngase en contacto con:

normalizacion@une.org | 915 294 900 | info@une.org | www.une.org





UNE Normalización
Española

(+34) 915 294 900 - une@une.org - www.une.org