

## GT EXTENSIÓN DE VIDA

### 3ª Reunión

#### Acta

**Fecha:** 20 de noviembre de 2018

**Hora:** 11:30

**Lugar:** Sede de AEE. C/ Sor Ángela de la Cruz, 2. Planta 14. Madrid

### Orden del Día

#### BLOQUE 1: Casos Prácticos de Certificación de Extensión de Vida en España

1. Certificación de extensión de vida del Parque Eólico de Muel: Objetivos, metodología y resultados. (*INNOGY / SGS / NABLA*)
2. Casos prácticos de Expert Statements en extensión de vida en España. (*UL*)

#### BLOQUE 2: Normativa en Desarrollo

3. Procedimiento de extensión de vida para Canarias. (*Instituto Tecnológico de Canarias*)
4. Situación de la redacción de la norma IEC 61400-28 “Wind Energy Generation Systems – Through life management and life extension of Wind power assets”

#### BLOQUE 3: Guía Técnica de Buenas Prácticas para la extensión de vida de parques eólicos.

5. Planteamiento de redacción dividido en subgrupos de trabajo organizados por grandes grupos de componentes, con la colaboración de los miembros del GT. (*AEE*)

## 1. Certificación en Extensión de Vida del Parque Eólico de Muel

INNOGY, NABLA y SGS exponen el proyecto de Certificación en Extensión de Vida del Parque Eólico de Muel, propiedad de Innogy, realizado durante 2018. Roles:

- Innogy: Propietario del parque desde su puesta en marcha en 1998 y mantenedor del mismo desde 2010 (mantenimiento inhouse).
- Nabla Windpower: Ingeniería, modelos aerolásticos y análisis “de la parte no visible”
- SGS: Entidad certificadora

Se adjuntan las presentaciones “LTE MUEL - Innogy + Nabla.pdf” y “LTE MUEL - SGS.pdf”.

### Conclusiones desde el punto de vista del promotor:

El objetivo de INNOGY en el Parque de Muel ha sido plantear una primera experiencia piloto para establecer un estándar interno de certificación en extensión de vida, que pueda aplicarse posteriormente al resto de su flota. El estudio les ha permitido identificar los equipos (aerogeneradores y componentes) más críticos del parque, y establecer un plan de mantenimiento específico para optimizar sus preventivos y correctivos.

En este parque se apostó por la extensión de vida debido a que tenía una elevada disponibilidad y disponían de datos históricos suficientes, teniendo en cuenta que:

- Innogy realiza el mantenimiento inhouse del parque desde 2010, por lo que ya disponían de procedimientos de mantenimiento muy optimizados y habían conseguido reducir los costes de mantenimiento en un 68%.
- Gracias a ello, disponían además de la información precisa y actualizada necesaria para los estudios, y han podido realizar el plan de inspección con su propio personal, sin necesidad de subcontratarlo a terceros, lo que reduce el coste de este tipo de procesos.

La inversión necesaria para todo el proceso, incluyendo el plan de mantenimiento asociado, es lo suficientemente baja para ser compensada por los ingresos del parque durante su vida extendida. Los costes de la certificación y del plan de mantenimiento resultante los consideran como CAPEX en sus modelos financieros, a amortizar durante la vida extendida del parque.

Es decir, financieramente hablando, el resultado del proceso se justifica económicamente. El estudio precisamente les ha permitido acotar la “*extensión de vida financiera*” del parque y delimitar a partir de qué fecha deja de ser rentable, para abordar una repotenciación.

### Conclusiones desde el punto de vista de la ingeniería:

NABLA en este caso ha desarrollado los modelos aerolásticos y el análisis de extensión de vida, a partir de la información proporcionada por el promotor.

#### Conclusiones desde el punto de vista del certificador:

SGS destaca que el papel del organismo certificador tiene sentido al mantenerse al margen del proceso de evaluación, y asumir el rol de validador independiente de los estudios realizados por el promotor y la ingeniería.

SGS ha desarrollado un procedimiento de certificación específico respetando el esquema de certificación habitual de las máquinas y siguiendo el estándar ISO 17065.

Se ha emitido una certificación con seguimiento anual para ir comprobando la aplicación de medidas en aquellos componentes que lo necesiten y se ha establecido hasta 5 años de periodo de certificación inicial para ver si a partir de ese momento, se puede hacer un incremento de esa vida útil remanente.

#### Conclusiones Generales:

La experiencia del Parque Eólico de Muel representa un caso de éxito de certificación en extensión de vida basado en una estrategia por parte del promotor de internalizar las labores de operación y mantenimiento, lo que les proporciona el know-how y la información necesaria. Esta capacidad del promotor les permite asumir el liderazgo del proceso, permite que se justifiquen otros La generalización de este tipo de estudios La ingeniería y la entidad certificadora.

## **2. Expert Statements realizados por UL**

UL presentó la metodología que utiliza en sus estudios para la valoración de la vida remanente (RUL) de parques eólicos. Aquellas personas interesadas en ampliar información pueden contactar directamente con UL.

Se expone el concepto de certificación, Se sabe que hay componentes que son más complejos a la hora de valorar la vida remanente, como puede ser una multiplicadora, cuya vida está afectada por otros aspectos que son independientes de la propia fatiga.

Para realizar el ajuste del modelo aerolástico se realizan inspecciones de todos los componentes del aerogenerador, se incluyen todas las condiciones ambientales y de contorno y finalmente, se realiza un ensayo de carga mecánica y curva de potencia.,

Hasta la fecha estos estudios se han realizado para la propiedad del parque, con el objeto de valorar los activos de cara a la venta, pero sería una oportunidad única para España avanzar en este sentido y establecer una guía propia de caracterización analítica apoyada en criterios objetivos.

## **3. Procedimiento de extensión de vida para Canarias. (Instituto Tecnológico de Canarias)**

El Instituto Tecnológico de Canarias ha elaborado, bajo petición del Gobierno de Canarias, un borrador Procedimiento de Certificación para los parques de más de 20 años de vida, que se centra en evaluar la situación y la problemática y establecer unas recomendaciones.

Este documento surge para establecer un protocolo para activar la extensión de vida de un parque y en el documento se establece que habrá un periodo de extensión desde los 20 a los 26 años y de ahí en adelante se realizarán inspecciones anuales para garantizar la extensión de vida.

El borrador de la Instrucción de tramitación del procedimiento de extensión de vida establece la estrategia y la documentación a aportar para la extensión de vida y para ello se requerirá:

- Un certificado o informe, con un alcance todavía por definir, pero que deberá contener una propuesta de periodo de extensión de vida y una estrategia de reparación y de operación y mantenimiento. Y que deberá ser emitido por una entidad independiente con solvencia técnica acreditada.
- El contrato de Operación y mantenimiento
- La póliza de Responsabilidad civil, documento muy importante para

#### **4. Situación de la redacción de la norma IEC 61400-28 “Wind Energy Generation Systems – Through life management and life extension of Wind power assets”**

IEC ha comenzado a trabajar en la redacción de la norma IEC 61400-28, sobre Extensión de Vida de activos eólicos. Se han celebrado ya algunas reuniones del grupo de trabajo de IEC constituido a tal efecto, en el que se han establecido varias áreas de trabajo en las que participan varios expertos por parte del comité español.

Las próximas reuniones del grupo de trabajo tendrán lugar en febrero y en abril de 2019, esta última en Bilbao coincidiendo con la Feria de Windeurope y el Congreso de AEE. La planificación existente prevé disponer de un borrador definitivo para finales de ese año, aunque se considera muy optimista.

AEE informa que por encargo de UNE, a partir del 19 de noviembre AEE asumirá las funciones de Secretaría Técnica del Comité Técnico de Normalización CTN206/SC 88, desde el que se realiza un seguimiento a la redacción de esta norma y se proponen los expertos españoles que participan en los grupos de IEC. Las empresas que deseen unirse al proceso de redacción de esta norma pueden contactar con AEE para su incorporación al Comité.

#### **5. Planteamiento de redacción dividido en subgrupos de trabajo organizados por grandes grupos de componentes, con la colaboración de los miembros del GT. (AEE)**

En la reunión se presentó la propuesta de borrador para realizar la guía de buenas prácticas para extensión de vida, que tras varios intentos y dado el carácter heterogéneo del grupo se decidió dividirlo en 4 subgrupos y que cada uno se encargue de llevar a cabo una parte.



Cada subgrupo evaluará los modos de fallo e impacto técnico, el punto de diagnóstico, las acciones preventivas y otras recomendaciones para un grupo de componentes en los que se ha estructurado la guía.

A partir de enero de 2019 se convocarán reuniones por subgrupos más reducidos para empezar a trabajar en cada grupo de componentes

