

windEXT

Mantenimiento avanzado, extensión de la vida útil y “repowering” de los parques eólicos con el apoyo de herramientas digitales avanzadas

Edición del boletín, 2 de Enero de 2021

Descripción General del Proyecto

WindEXT, un ambicioso proyecto financiado por Europa, dio comienzo en enero de 2020. El objetivo del proyecto es desarrollar una formación especializada que permita reducir el LCOE mediante la reducción del OPEX, aumentar la calidad de los servicios de O&M y, al mismo tiempo, prolongar la vida útil de los activos y las condiciones de trabajo del personal de mantenimiento. El proyecto tiene una duración de tres años, terminando en diciembre de 2022.

El proyecto **WindEXT** está financiado por el [Programa Erasmus+](#) de la Unión Europea.

Situación del proyecto

¡El proyecto se acelera!

A pesar de la pandemia de coronavirus, se pudo empezar a trabajar en todos los paquetes de trabajo. Los socios españoles y franceses, que son los más afectados por la pandemia, también han comenzado su trabajo en el proyecto. El hecho de que el tema de la "digitalización" se haya convertido en un aspecto central, especialmente en la actualidad, es motivante para todos y este hecho a favorecido que nuestro proyecto de investigación haya vuelto a ganar relevancia.

Durante meses no ha sido posible llevar a cabo una formación presencial y la situación actual indica que tampoco lo será en los próximos meses. Por esta razón, las herramientas digitales desarrolladas en este proyecto ayudarán al proyecto **WindEXT** a ofrecer una formación de alta calidad incluso en estos tiempos.

Todos los socios por sí mismos, pero también el consorcio en conjunto ha encontrado maneras de impulsar el proyecto. Entre estas acciones se incluyen frecuentes reuniones online en los últimos meses, que también han sustituido la segunda reunión transnacional que se iba a tener lugar en los Países Bajos. Dada la situación actual y su pronóstico para los próximos meses, el consorcio del proyecto ha decidido que la tercera reunión transnacional, que está prevista para marzo de 2021, también tendrá que ser sustituida por una reunión en línea.

De acuerdo con el plan de trabajo, la mayoría de las actividades ya se han iniciado, con algunas dificultades iniciales para especificar el papel de los socios incluidos en el formulario de solicitud. En el cuadro que figura a continuación se presenta un resumen de las tareas para completar las directrices de gestión y administración (MAG): Diseminación y explotación de los resultados

Responsable	TAREAS
8.2 CONSULTING	Consolidación de los diferentes módulos en la estructura del curso de formación
	360° Video tour en los aerogeneradores
INESTEC	Propuesta de foros de discusión
	Descripción de los generadores y convertidores de WTG que se integrarán en los simuladores
	Evaluación del uso de los laboratorios virtuales
UCY	Propuesta de sesiones de Hangout
	Propuesta de procedimientos de evaluación: métodos de evaluación digital automatizados
	Integración de los y contenidos en el laboratorio virtual
UTEC	Propuesta de sesiones de "Hangout": procedimientos para abrir los debates con muchos participantes de LATAM
	Propuesta de procedimientos de evaluación
	Selección de los centros en LATAM para usar simuladores y herramientas digitales
TESICNOR	Evaluación del estado actual del modelo 3D del WTG y necesita ampliarse con nuevos componentes
	Análisis de otros WTG 3D digitales
	Necesita desarrollar nuevas herramientas, específicamente para los procedimientos iniciales de mantenimiento
	Integración de imágenes y videos digitales ya desarrollados
	Integración con otros videos, juegos serios...
	Uso de diferentes dispositivos inteligentes
TUD	Uso de simuladores para mostrar los principales conceptos de la energía eólica

	Uso de simuladores para demostrar los diferentes modos de control
	Uso de simuladores para mostrar el funcionamiento de los aerogeneradores
	Descripción del funcionamiento de los principales componentes
UCLM	El contenido de mantenimiento
	Elaboración de las listas de control, diagnóstico y medidas correctivas
	Descripción de las topologías eléctricas, diseños de los parques eólicos
	Uso de simuladores para el efecto de estela
DP2I	Análisis del árbol de fallas
	Procedimientos típicos de diagnóstico
	Selección de las acciones para extender la vida de los aerogeneradores.
	Criterios para la repotenciación de las plantas

Los socios que no se mencionan en el cuadro anterior seguirán con sus actividades tal como se previeron inicialmente.

Tal como se indica en la propuesta, el objetivo de **WindEXT** es crear un programa de entrenamiento en el que se integren diferentes simuladores y herramientas digitales. Nuestra intención es estandarizar los contenidos de formación e introducir nuevos enfoques para facilitar la formación profesional antes de comenzar en los parques eólicos. Parte de las herramientas desarrolladas en el proyecto podrán ser utilizadas posteriormente en la vida profesional, especialmente la evaluación de las causas de las fallas, la digitalización y el uso de simuladores.

Progreso del proyecto

La estructura del curso de formación seguirá siendo la ya definida en el formulario de solicitud y esbozada en los siguientes paquetes:

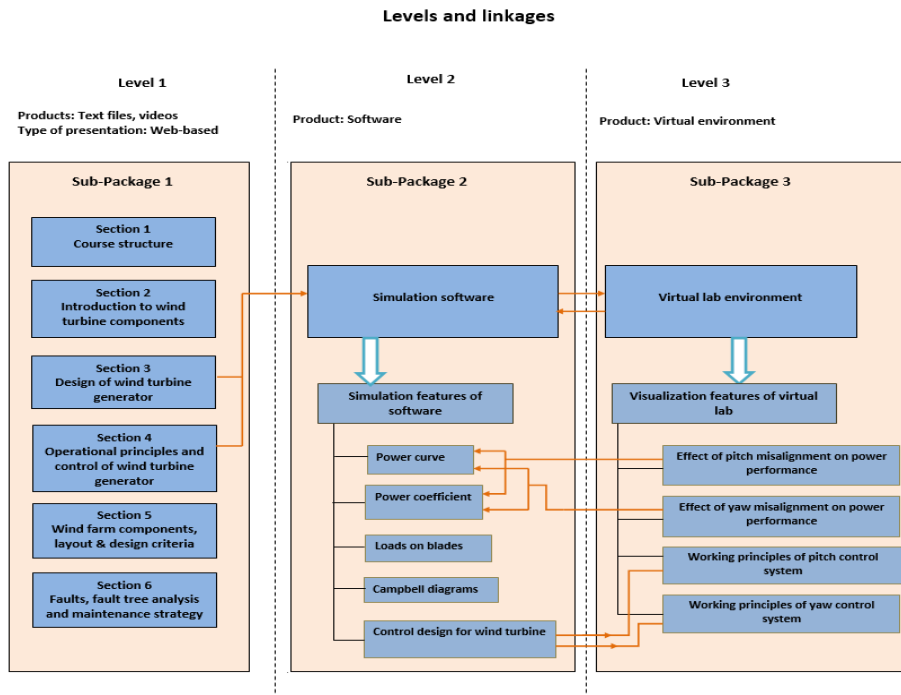


Ilustración 1: Organización del trabajo

La estructura general del material didáctico del WP4 ha sido desarrollada (MÓDULO B: Descripción general y componentes críticos) junto con los resultados del aprendizaje y los materiales de formación propuestos. Se han mantenido discusiones con los socios sobre cómo parte del material podría ser enseñado a través del uso de herramientas de software (por ejemplo, FAST/Matlab) y el uso de la visualización 3D. La turbina eólica se ha dividido en subconjuntos y se ha desarrollado un diagrama de proceso más detallado que se utilizará para enlazarlo con el material de formación. Se están llevando a cabo discusiones con los socios sobre cómo vincular el material sobre el árbol de fallas y monitoreo de las condiciones.

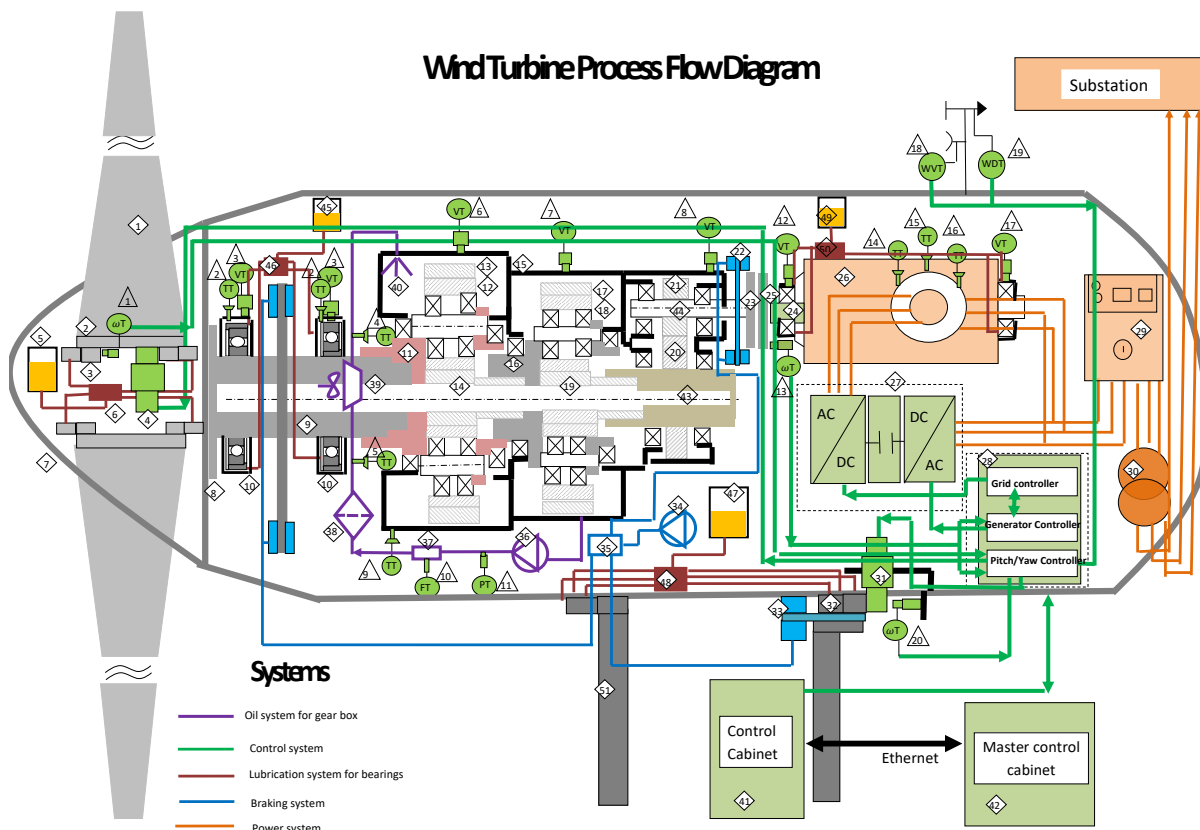


Ilustración 2: Vista general del interior de la nacela 360°

Otro importante reto del proyecto es la selección de software de código abierto para su posterior difusión en el centro de formación profesional. Un enfoque interesante del proyecto es la combinación de los centros universitarios para desarrollar herramientas de formación para ser utilizadas después en centros con una orientación más profesional.

Desde el punto de vista digital se ha organizado un recorrido de 360° en una turbina eólica existente en funcionamiento para mostrar los principales componentes que serán posteriormente digitalizados, a continuación, se presenta un ejemplo dentro de la carcasa:

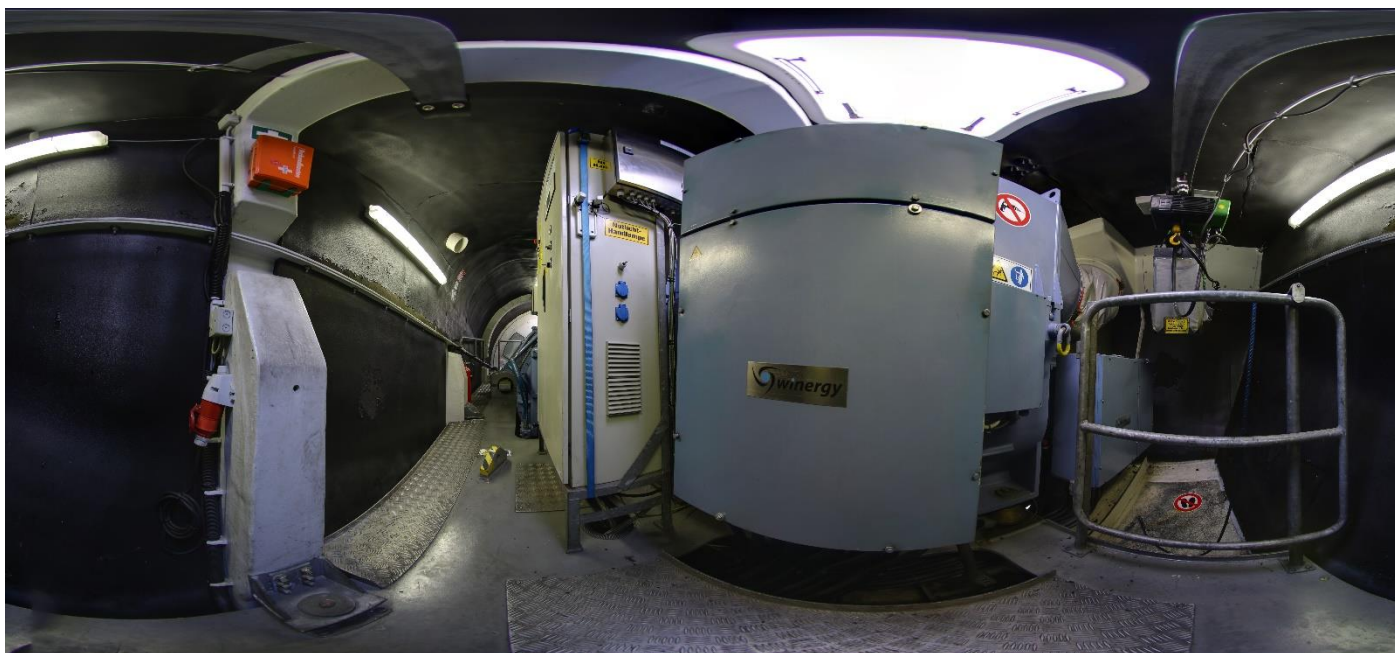


Ilustración 3: Vista general del interior de la nacela 360°

Una de las decisiones más complejas del proyecto ha sido la selección del hardware/software para soportar los futuros desarrollos digitales entre, por ejemplo, auriculares atados (ya utilizados en SIMULWIND) o autónomos (Oculus Quest), que aún no se han decidido porque cada uno de ellos tiene ventajas y limitaciones. La decisión no es fácil porque se consideró fundamental aprovechar las mejoras de SIMULWIND, pero simplificarlas para facilitar su integración en el equipo informático más barato.

Las primeras herramientas digitales ya desarrolladas para el proyecto se hicieron en Oculus, debajo de otra imagen de evacuación de emergencia en un ascensor, que posteriormente se

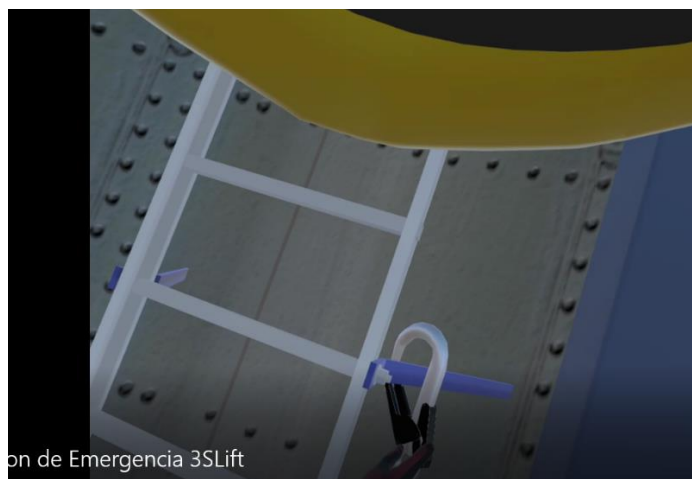


Ilustración 4: Evacuación de emergencia del ascensor

En la presente etapa del proyecto, algunos de los socios se centran en el análisis de las causas principales que se integrarán posteriormente en los nuevos instrumentos digitales, se presenta un primer enfoque. Normalmente no es fácil identificar las causas de una falla porque podría deberse a diferentes razones:

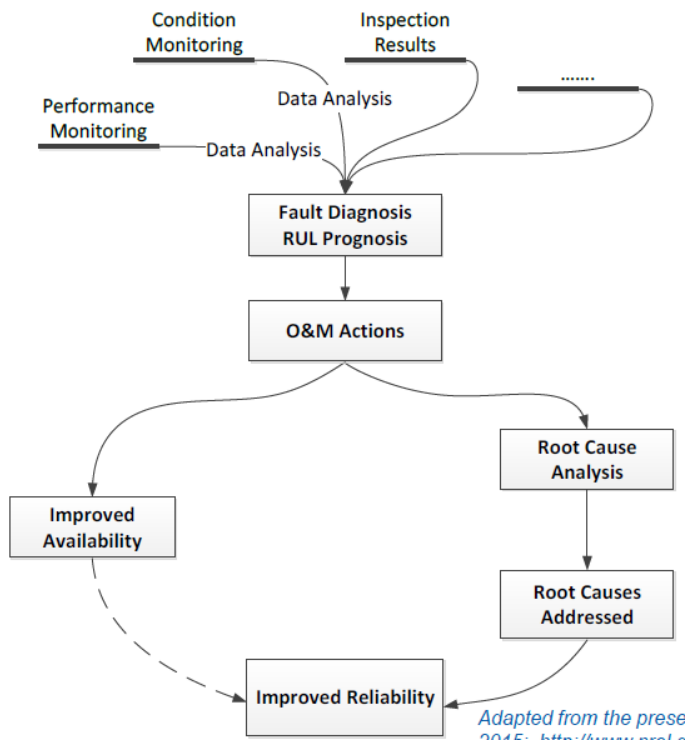


Ilustración 5: Esquema para la evaluación de la causa origen

En cuanto al contenido, la estructura se presenta y avanza como se había previsto inicialmente.

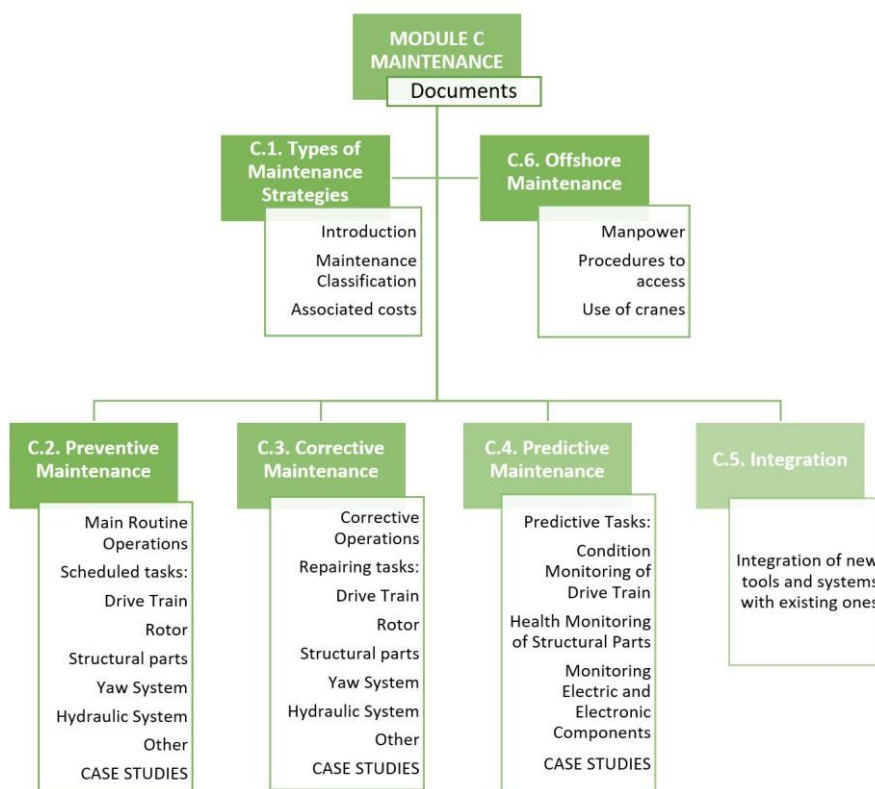


Ilustración 6: Esquema para la estructura de contenidos

Un punto que aún no se ha resuelto es el procedimiento a seguir para evaluar los conocimientos de los estudiantes basado en laboratorios virtuales, lugares de reunión y métodos de evaluación digital.

Reuniones transnacionales

Segunda reunión, TU Delft, 30. Junio de 2020

En el primer TPM de Madrid, el segundo TPM se fijó en el 30.06.2020. Sin embargo, el avance de la pandemia de Coronavirus a pesar de no detener el desarrollo de nuestro proyecto de investigación, la reunión no pudo tener lugar en la TU Delft. El consorcio del proyecto tomó la decisión de celebrar esta reunión de manera virtual.

En particular, se discutieron los próximos pasos de los paquetes de trabajo del 2 a 6. Además, como en cada reunión, también fueron tratados temas organizativos para facilitar el avance del proyecto y evitar los máximos problemas posibles dado que somos 11 socios.

Tercera reunión, INESC TEC, marzo de 2021

La tercera reunión del proyecto transnacional está prevista para marzo de 2021 en el INESC TEC de Portugal. Sin embargo, debido a la situación actual de la pandemia del Corona, esta reunión también tendrá lugar vía virtual.

Diseminación y explotación de los resultados del proyecto

En la página web del proyecto www.windext.com,todos todos los resultados serán publicados. Además, a lo largo del proyecto se publicarán 6 boletines. En caso de estar interesado en recibir estos boletines, puede registrarse en nuestra base de datos en info@windext.com y recibirlos automáticamente.

Por último, el proyecto tiene su propia red de Twitter. Síguenos en [@Wind_EXT](https://twitter.com/Wind_EXT) y será informado sobre el estado actual del proyecto.

Consortio del Proyecto

Un consorcio de los principales actores europeos de la industria eólica (asociaciones empresariales y empresas de mantenimiento), universidades y centros de formación se unen para crear el curso de formación de referencia **WindEXT**. La presencia de UTEC/CEFOMER de Uruguay se considera fundamental para adaptar los contenidos a otro escenario sociológico/jurídico como el de los países del LATAM.

Project Leader:
Asociación Empresarial Eólica (AEE)



Projektpartner



Web: www.windext.com | E-Mail: info@windext.com | Twitter: @Wind_EXT