

DESARROLLO DEL PLAN DE GESTIÓN DE ACTIVOS

D. Galbally



**DAVID GALBALLY
HERRERO**

Es ingeniero del ICAI y M.Sc. in Aeronautics and Astronautics por el Massachusetts Institute of Technology. En 2001 se incorpora a la División de Energía de General Electric Company en EEUU. Tras graduarse

en el GE Edison Engineering Development Program obtuvo cinco patentes relacionadas con la inspección y evaluación de componentes de reactores BWR. Desde 2008 es responsable de la Sección de Tecnología del Departamento Técnico Nuclear de Iberdrola Generación.

Este artículo describe la estructura del Plan de Gestión de Activos que actualmente se está implantando en la Central Nuclear de Cofrentes. El objetivo del plan es identificar, valorar de forma objetiva y planificar en el tiempo las inversiones que permitan maximizar el valor de la planta, garantizando su operación segura a largo plazo. El núcleo del plan lo constituye una herramienta informática que se alimenta de datos procedentes de todos los departamentos de la planta y facilita la valoración y planificación de los diferentes proyectos de inversión.

This article describes the structure of the Asset Management Plan that is currently being implemented in the Cofrentes Nuclear Power Plant. The goal of the plan is to identify, objectively assess and plan over time the investments needed to maximize the plant value and guarantee its safe, long-term operation. The essence of the plan is a computer tool that is supplied with data from all the plant departments and that facilitates the assessment and planning of the different investment projects.

MOTIVACIÓN

Para cualquier instalación de generación de electricidad es fundamental la existencia de un plan de inversiones capaz de maximizar el valor de la instalación garantizando simultáneamente la seguridad del público y de la plantilla. El objetivo del plan de inversiones consiste en definir la asignación de unos recursos económicos limitados de forma que se maximice su impacto en el rendimiento de la planta, cumpliendo con las restricciones existentes. Estas restricciones son tanto externas, impuestas por los organismos reguladores competentes, como internas, definidas por los criterios económicos y técnicos de la empresa explotadora.

En la Central Nuclear de Cofrentes se ha lanzado recientemente un Plan de Gestión de Activos cuyo objetivo es estructurar de forma objetiva y documentada el plan de inversiones de la planta. Este plan identifica todos los proyectos de inversión que deben realizarse en la planta y los clasifica por orden de importancia de forma que se maximice el rendimiento de cada unidad monetaria invertida. El objetivo final es planificar y homogeneizar el esfuerzo inversor a lo largo del tiempo de forma que, para una capacidad de inversión dada, se obtenga la mayor mejora alcanzable tanto en los indicadores de fiabilidad tales como factor de carga e indisponibilidades no

programadas como en los indicadores de seguridad del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales Nucleares (SISC).

ESTRUCTURA GENERAL

La estructura del Plan de Gestión de Activos diseñado para la planificación de los proyectos de inversión en la Central Nuclear de Cofrentes se muestra en la figura 1. En la elaboración del plan se recogen aportaciones de todas las organizaciones de la planta así como de organizaciones externas a la Dirección de Producción Nuclear de Iberdrola, ya sea de otras divisiones dentro del Negocio Liberalizado de Iberdrola o de em-

presas y organizaciones externas como EPRI. La mayor parte de los recursos documentales utilizados para la elaboración del plan proceden de las propias bases de datos de la planta, en las que se recoge el histórico de operación de los diferentes equipos, las órdenes de cambio de proyecto (OCP) que han afectado a los diferentes sistemas a lo largo de la vida de la planta y los informes técnicos emitidos por los distintos departamentos. Asimismo, se cuenta con las bases de datos de fiabilidad de equipos elaboradas por la industria para aquellos equipos en los que la población existente en la planta es excesivamente pequeña para proporcionar una muestra estadísticamente representativa de su comportamiento futuro.

Tras recoger todas las variables de entrada que caracterizan el comportamiento de las diferentes estructuras, sistemas y componentes de la planta e identificar los diferentes proyectos de inversión asociados a cada uno de ellos, se realiza la asignación de prioridades en función de la importancia de cada proyecto. Para que esta asignación de prioridades sea lo más objetiva y cuantitativa posible se ha desarrollado un sistema de valoración de cada inversión de acuerdo con su impacto sobre la fiabilidad, seguridad, reducción de dosis, mejora de infraestructuras y de rendimiento de la instalación; siempre teniendo en cuenta la disponibilidad de repuestos y la vida útil remanente del equipo, sistema o componente considerado de acuerdo con sus especificaciones de diseño y datos de fiabilidad disponibles. Cada uno de los criterios de valoración descritos anteriormente consta de uno o varios criterios secundarios a los que se les asigna una puntuación parcial. A partir de las puntuaciones de los criterios secundarios se obtiene una puntuación para cada uno de los criterios principales mostrados en la figura 1. La puntuación total agregada de los criterios principales es la que proporciona la valoración del proyecto y determina su prioridad de implantación. Aquellas inversiones requeridas por algún requisito regulador tanto del Consejo de Seguridad Nuclear como de otras normativas u organismos competentes (normativa PCI, normativa de medio ambiente, reglamentos industriales...) no se someten a valoración sino que automáticamente se estima su coste y se planifica su implantación de acuerdo con los plazos marcados por el organismo regulador correspondiente. Una vez calculada la valoración del proyecto (o establecidos sus plazos de implantación si se trata de un requisito regulador), se lleva a cabo una valoración económica de su coste de implantación.

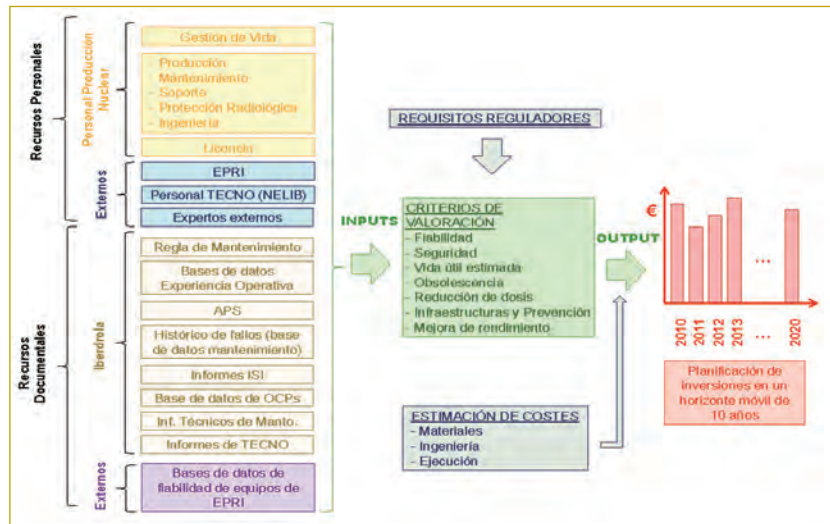


Figura 1. Estructura del Plan de Gestión de Activos de la Central Nuclear de Cofrentes.

Dicha valoración se realiza utilizando datos previos de costes de proyectos similares o estimaciones aproximadas en caso de que no se hayan desarrollado proyectos comparables en Iberdrola. A partir de la valoración de los diferentes proyectos y sus respectivos costes de implantación se realiza una representación gráfica del mapa de inversiones en el que se presenta la importancia y coste de las inversiones identificadas para cada uno de los sistemas de la planta tal y como se muestra en la figura 2.

Finalmente, la planificación temporal de las inversiones se realiza dando prioridad a los proyectos de mayor valoración y a los asociados a requisitos reguladores, buscando que el esfuerzo inversor y los recursos internos requeridos para su implantación sean uniformes en todos los ciclos de operación, evitando saltos bruscos que impidan a la organización la correcta asimilación de las inversiones realizadas.

IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE ACTIVOS

El Plan de Gestión de Activos es un documento vivo ya que los elementos que lo constituyen son dinámicos por naturaleza: el horizonte de planificación de 10 años es móvil, los criterios de valoración pueden cambiar, las medidas de comportamiento de equipos y sistemas se actualizan continuamente y los costes de ejecución varían con el tiempo. Por tanto, se requiere una capacidad de actualización continua del Plan de Gestión. Este requisito se logra mediante el desarrollo de una herramienta informática cuyo núcleo es una base de datos fácilmente actualizable y cuya alimentación proviene de los inputs que se muestran en la figura 1.

La coordinación del plan se realiza mediante un equipo de trabajo multidisciplinar formado por representantes de los diferentes departamentos de la planta.■

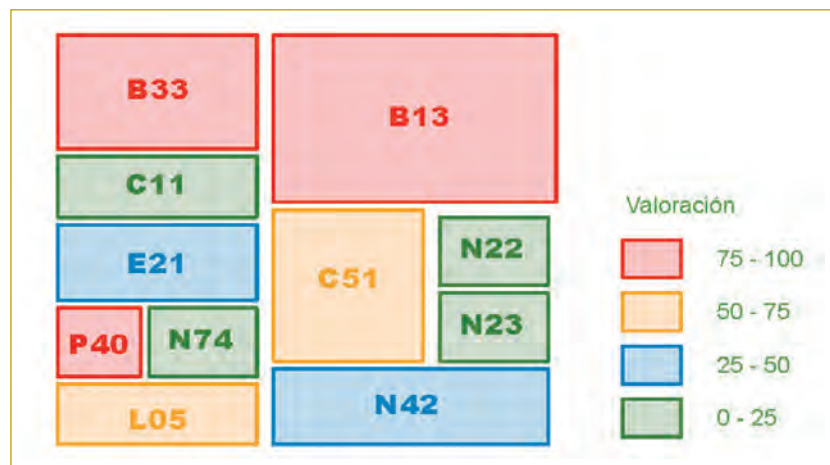


Figura 2. Mapa de inversiones con la valoración (según escala de colores) y coste (según tamaño del rectángulo asociado) de las inversiones identificadas para los diferentes sistemas de la planta.