



De izquierda a derecha: Encarna Gómez, Ángel de Mora, Elena Rico, César Alfonsín, Ramiro Fragío, Isabel Guerrero, Diego Pérez, José Antonio Cárcel, Yasmina Fernández, Sara Penadés, Ernesto Español y Silvia González.

EL PROCESO DE **FORMACIÓN** EN LA CENTRAL NUCLEAR DE COFRENTES

Equipo de Formación de C.N. Cofrentes

INTRODUCCIÓN

El proceso de Formación se considera un aspecto clave para el funcionamiento seguro y fiable de la central nuclear de Cofrentes. Por ello, todo el personal está comprometido con el aprendizaje y el aprovechamiento de la formación para la mejora de su capacitación y desempeño. Este compromiso es fundamental para asegurar el éxito en el mantenimiento de un alto estándar de calidad y cumplimiento de los programas de formación y entrenamiento del personal.

Toda la formación que recibe el personal de C.N. Cofrentes, tanto de Iberdrola como de empresas colaboradoras, se planifica y coordina desde la Unidad organizativa de Formación. Esto incluye también aquellos cursos que por logística o por su nivel de especialización requieren que su impartición tenga lugar fuera de la misma.

C.N. Cofrentes dispone de un simulador de sala de control (SCC) y cuenta con el apoyo de una Escuela de Formación de Tecnatom con alrededor

de 20 instructores permanentes para impartir el programa de formación inicial y continua tanto del personal con licencia de operación (nuevos y recalificación), como del resto de personal sin licencia que trabaja en la central.

EL PROGRAMA DE FORMACIÓN

La central nuclear de Cofrentes dispone de un Plan Director de Formación que tiene como finalidad asegurar el más alto nivel de conocimientos y competencias del personal que trabaja en la central. Para ello, se han tenido en cuenta los requisitos establecidos por el CSN para la formación del personal de licencia (IS-11) y el personal de no licencia (IS-12), además de las Instrucciones de Seguridad referentes a la formación relacionada con la protección radiológica (IS-03 e IS-06). El uso de la metodología SAT (*Systematic Approach to Training*) permite establecer planes de formación especialmente dirigidos a las necesidades de cada puesto.

El programa de Formación está compuesto por dos grandes bloques: la Formación Inicial y la Formación Continua.

La Formación Inicial está definida para cada puesto de trabajo y puede dividirse a su vez en tres partes: Formación Inicial Básica (incluye formación referente a las instalaciones de la central); Formación Inicial General (referida a seguridad física, cultura de seguridad, prevención de riesgos laborales, Plan de Emergencia Interior, protección contra incendios y protección radiológica básica y específica); y Formación Inicial Específica, diseñada para cumplir los objetivos concretos de cada puesto y garantizar que los trabajadores tienen los conocimientos y habilidades necesarios para realizar su trabajo de forma independiente. Esta parte incluye el Entrenamiento en el Puesto de Trabajo.

La Formación Continua tiene como objetivo mantener y mejorar las competencias requeridas para cada



puesto de trabajo, e incluye tanto la Formación Continua General como la Formación Continua Requerida.

La Formación Continua Requerida es aquella que se exige por normativa, guías y procedimientos, y abarca reentrenamientos en aquellos aspectos que están más relacionados con la seguridad de la planta, como protección radiológica, protección contra incendios o preparación en emergencias.

La Formación Continua General es definida por la Línea a través de las necesidades de formación y se basa en el refresco de la formación inicial recibida, la formación en nuevas tareas o funciones y también en las modificaciones de diseño y experiencia operativa. La planificación de esta formación se realiza conjuntamente con el personal de la línea, realizando una sesión piloto previa a la impartición real del curso para comprobar que los contenidos se ajustan a sus necesidades reales.

La formación del personal con licencia de operación está regulada por la IS-11, que establece los requisitos que debe cumplir. Siguiendo esta Ins-

trucción de Seguridad, la Formación Continua que recibe este colectivo incluye tanto sesiones teóricas como prácticas en el simulador de sala de control. Durante las sesiones teóricas se realiza un repaso sobre los componentes, sistemas, principios físicos, límites y procedimientos que apliquen; además de procedimientos anormales y de emergencia, experiencias operativas y modificaciones de la planta. En el SSC se entrenan diferentes situaciones operativas, tareas críticas identificadas, y aquellas consideradas relevantes tras el seguimiento de la experiencia operativa. En total reciben un mínimo de 50 horas de simulador y 120 horas de clases lectivas.

Estamos en la última fase de aplicación de la metodología SAT (*Systematic Approach to Training*) a todas las unidades organizativas de la central. Esta metodología está reconocida como la mejor práctica internacional para el diseño de los programas formativos y estamos convencidos de que con su aplicación conseguiremos orientar la formación de nuestros profesionales a la mejora del desempeño.



TRANSMISIÓN DE LA EXPERIENCIA

Dentro de la Formación Continua de C.N. Cofrentes, una de las claves para la mejora del desempeño es la transmisión de la experiencia. El objetivo es difundir y compartir el conocimiento existente para aumentar la eficiencia operativa. Este proceso se materializa en diferentes acciones formativas, específicas para cada unidad, que garantizan que el relevo generacional que está teniendo lugar no lleve consigo una pérdida de conocimiento.

Un ejemplo es Mantenimiento Eléctrico, donde uno de los trabajadores más experimentados ha impartido sesiones formativas a sus compañeros antes de jubilarse. En estas sesiones, centradas en un tipo concreto de relés, se revisó la filosofía del sistema, los equipos implicados, la disposición física y experiencias operativas asociadas. Acciones similares se están realizando también en el resto de unidades de la central para asegurar esa transmisión de la experiencia entre los más jóvenes y los más veteranos.

Adicionalmente se realizan cada año sesiones en el simulador de Factores Humanos para el personal de Mantenimiento, Química y Protección Radiológica, con el objetivo de entrenar comportamientos que ayuden al correcto desempeño de una tarea y además reforzar el uso de las técnicas de prevención del error, tales como el prejob, el uso del alfabeto fonético, la comunicación a tres vías, el uso y adherencia a los procedimientos, la autoverificación y doble verificación, etc. En esta actividad se diseña un escenario específico para cada unidad al que los participantes deben hacer frente, tal y como realizarían el trabajo si estuvieran en planta. Los grupos son reducidos, de 2 o 3 personas, una de las cuales realiza la función de supervisor o jefe del equipo de trabajo. La respuesta a esta actividad por parte de los trabajadores es muy positiva. La consideran muy útil e instructiva; y además participan activamente en su preparación, ya que proponen nuevas situaciones que el instructor tiene en cuenta a la hora de proyectar nuevos escenarios.

Igualmente, el colectivo de encargados de reactor y encargados de turbina perteneciente al personal de Operación sin licencia está recibiendo formación basada en la transmisión de la experiencia y retención del conocimiento. Durante estas sesiones se realiza un repaso tanto teórico como práctico (con visita a planta) de las



maniobras que correspondan y, además, se analizan detalladamente experiencias operativas internas relacionadas. Para la preparación e implicación de esta formación se cuenta con el apoyo y conocimiento del personal con más experiencia en el puesto próximo a su jubilación.

APOYO A LA FORMACIÓN POR PARTE DE TECNATOM

Desde la Escuela de Formación de Tecnatom en C.N. Cofrentes se apuesta fuertemente por la transformación digital, incorporando las nuevas tecnologías para mejorar la experiencia de aprendizaje. Ejemplo de ello es el paso del actual LMS (*Learning Management System*) a la plataforma SOUL (*Smart Open Universe of Learning*) de Tecnatom. SOUL es mucho más que una plataforma e-Learning, es una plataforma de gestión del conocimiento que permitirá aprovechar el conocimiento de los expertos facilitando la transferencia eficaz del conocimiento durante el proceso de relevo generacional y fomentando la colaboración social como herramienta de aprendizaje.

Asimismo, estamos incorporando en los cursos material audiovisual con las últimas tecnologías como son las

cámaras GoPro o Real-Plant 3D, las cuales permiten reducir la exposición a la radiación y minimizar los riesgos derivados de un entorno real durante la etapa de entrenamiento del personal. También se potencia la "gamificación" en la formación mediante el uso de elementos y recursos propios de juegos con objeto de potenciar la motivación de los alumnos y reforzar comportamientos.

Y en el futuro seguiremos en la senda de la mejora continua en todos nuestros procesos, potenciando la transformación digital mediante las nuevas herramientas de realidad virtual y mixta *HoloTraining*, desarrollo 3D de componentes, Quiz T Bot, etc.

CONCLUSIONES

El objetivo de la unidad organizativa de Formación es asegurar el más alto nivel de conocimientos y competencias del personal que trabaja en la central, y contribuir, de este modo, a garantizar que la central nuclear de Cofrentes se opera de forma segura y fiable. Para la consecución de este objetivo la central ha implantado un Plan Director de Formación donde establece un plan de actuación en ventanas temporales, identificando acciones, objetivos, plazos y responsables.

Se destacan los siguientes aspectos dentro de mejora del proceso de la formación:

- Implantación del Plan Director de Formación con la implicación de la Dirección al máximo nivel de la organización, así como la inclusión del proceso de Formación dentro del Plan de Gestión de la central.
- Implantación de los Comités de Formación en todos los niveles como herramienta de la gestión de la formación y de la implicación de la línea como la responsable del proceso formativo de su personal.
- Formación en Factores Humanos, para entrenar y potenciar competencias actitudinales, las herramientas de reducción del error humano, así como de supervisión (refuerzo positivo, coaching, corrección y *feedback*).
- Incorporación como plantilla estable de alrededor de 20 instructores de la empresa Tecnatom encargados de gestionar, desarrollar, impartir y evaluar la formación inicial y continua de las distintas líneas, así como del simulador de alcance total y de Factores Humanos.
- Implantación de la metodología SAT en el proceso de formación como herramienta para la mejora del desempeño de los trabajadores. Esta herramienta garantiza que se imparta formación adecuada a las personas adecuadas, realizando análisis de tareas o funciones de todos los puestos relacionados con la seguridad nuclear y la protección radiológica, evaluando los gaps en el desempeño, dando la formación necesaria, previa aprobación de la línea para corregir estos gaps y medir la eficacia de la formación impartida con indicadores objetivos basados en el documento ACAD-02-001 de INPO.
- Implantación de nuevas herramientas informáticas para mejorar la accesibilidad y seguimiento de la línea del estado de la formación de su personal, programación de asistencias a cursos, ausencias, etc.
- Implantación de nuevas herramientas didácticas y tecnológicas, como la formación e-learning, la realidad virtual y la realidad aumentada, los *web seminars*, y la formación participativa a través de portales de Internet.
- Implantación de un programa de gestión del conocimiento para capturar el conocimiento tácito del personal crítico próximo a abandonar la central, y transformar ese conocimiento en explícito.■

