

Cómo la organización y los factores humanos repercuten positivamente en las empresas contratistas de las centrales nucleares

A. Arnaldos, M. Shannon, J. Walter y J. Mendoza

Está demostrado que aquellas organizaciones que han creado una cultura de seguridad fuerte, tienen menor riesgo asociado que aquellas que no lo han hecho. El mismo concepto puede ser extensible a empresas contratistas. En este artículo nos vamos a centrar en la implantación de programas de cultura de seguridad y reducción del error humano en empresas contratistas del sector nuclear, y en cómo dichos programas tienen un impacto beneficioso en la consecución de los objetivos de seguridad, no sólo para la empresa que implanta el programa, también para la empresa propietaria de la instalación nuclear en la que trabaja.

It is recognised that organisations that pay attention to creating a robust nuclear safety culture are likely to be a lower risk than those who do not. The same concept can be applied to contractors. In this article we will focus on the implementation of safety culture and programs to reduce human error in nuclear sector contractors and, on how these programs have a beneficial impact to achieve the safety goals, not only for the company, but for the client who owns the work site.

INTRODUCCIÓN

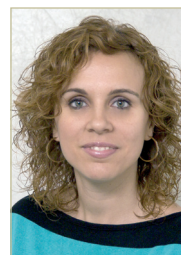
En los últimos años, y con el objetivo de adaptarnos a las nuevas necesidades de la industria, en Grupo Dominguis hemos realizado diversas apuestas, centrando nuestro desarrollo en cuatro líneas estratégicas: la inversión en I+D, la internacionalización, la entrada en nuevos sectores (como el de las energías renovables) y la consolidación en los sectores en los que históricamente hemos trabajado (como el nuclear y el petroquímico) mediante la mejora continua del servicio que ofrecemos a nuestros clientes. En esta última línea se emplaza el proyecto de minimización del error humano y fomento de la cultura de seguridad que estamos implantando dentro de las empresas del Grupo que trabajan en el sector nuclear (Proyecto RedEr). Este proyecto está siendo desarrollado por Titania Servicios Tecnológicos, S.L., (Titania), empresa perteneciente a Grupo Dominguis, en colaboración con la consultora británica Human Performance and Leadership, Ltd. (HP&L) Durante la primera fase de

desarrollo, se ha utilizado como centro de trabajo piloto la delegación de Lainsa, en la central nuclear Vandellós II.

La colaboración entre Titania y HP&L comenzó a principios del año 2011, con un doble objetivo: por un lado mejorar la cultura de seguridad de nuestra organización y por otro, ofrecer de forma conjunta un servicio a empresas interesadas en mejorar sus resultados en materia de prevención de accidentes y errores humanos, basándonos en nuestra propia experiencia.

En este artículo nos vamos a centrar en la implantación de programas de cultura de seguridad y reducción del error humano en empresas contratistas del sector nuclear, y en cómo dichos programas tienen un impacto beneficioso en la consecución de los objetivos de seguridad, no solo para la empresa que implanta el programa, sino también para la empresa propietaria de la instalación nuclear en la que trabaja.

En concreto, vamos a presentar dos estudios de dos empresas contratistas del sector nuclear, una perteneciente



ADORACIÓN ARNALDOS GONZÁLEZ
es ingeniero industrial por la UPV.
Directora técnica de la empresa Titania
Servicios Tecnológicos (Grupo Dominguis)



MIKE SHANNON
es director de la empresa HPL. Ingeniero con una amplia experiencia en el sector nuclear, fue director de Mantenimiento de la Central Nuclear de Dungeness B, de British Energy



JACQUI WALTER SHUTTON
es directora de la empresa HPL. Consultora senior en varios proyectos a nivel internacional con empresas como British Energy, EDF y Westinghouse Nuclear Fuels.



JULIAN MENDOZA GARCÍA
es ingeniero industrial por la UPC.
Director de Sistemas de Gestión de Grupo Dominguis.

al Reino Unido y cuyo trabajo ha sido desarrollado íntegramente por nuestro colaborador HP&L (Caso 1: Empresa contratista de British Energy) y el de la empresa de Grupo Dominiguis, Lainsa, que está siendo desarrollado por Titania en colaboración con HP&L (Caso 2: Proyecto RedEr de Lainsa).

IMPORTANCIA DE LA CULTURA DE SEGURIDAD PARA LAS EMPRESAS CONTRATISTAS

El Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA) afirma que *“la cultura en seguridad es una unión de las características y atributos de las organizaciones e individuos que establece, como prioridad absoluta, que los temas relacionados con la seguridad en una central nuclear reciben la atención necesaria debido a su relevancia”*.

En algunos casos, las empresas contratistas no tienen acceso a los mismos estándares de rendimiento humano ni a los mismos estándares de la industria nuclear que la Asociación Mundial de Operadores Nucleares (WANO), o el OIEA, así como a otros estándares que definen las características de una adecuada cultura en seguridad.

Los organismos reguladores revisan continuamente la seguridad de las instalaciones nucleares con el objetivo de minimizar los riesgos asociados a la construcción, operación y desmantelamiento de estas instalaciones. Está demostrado que aquellas organizaciones que han creado una cultura de seguridad fuerte, tienen menor riesgo asociado que aquellas que no lo hacen. Esto mismo es extensible para una empresa contratista. Cuando una instalación nuclear cuenta con un conjunto de contratistas con una cultura de seguridad fuerte, contrastada y compatible con la suya, existe menor probabilidad, para todos, de enfrentarse a situaciones de riesgo.

FACTORES DE ÉXITO EN LA IMPLANTACIÓN DE PROGRAMAS DE CULTURA DE SEGURIDAD

Existen tres aspectos importantes a tener en cuenta a la hora de acometer con éxito la implantación de los programas de cultura de seguridad y reducción del error humano:

- La identificación de las conductas deseadas y no deseadas para aumentar la probabilidad de éxito.
- La implicación de la propiedad y de los líderes de la empresa en el programa de intervención acelera eficazmente la consecución de los comportamientos objetivo.
- El mantenimiento de las conductas

modificadas se basa en la creación de confianza y en el refuerzo continuo durante el programa de intervención.

La identificación y descripción de las conductas deseadas para aumentar la probabilidad de éxito

En el caso de estudio 1, el problema partía de que los estándares de conducta/comportamiento de la propiedad no habían sido correctamente asimilados por las empresas contratistas. La introducción del programa de HP&L, por un lado reafirmó los estándares de conducta/comportamiento adecuados y, por otro, sentó las bases de la metodología para el correcto mantenimiento y soporte de los mismos.

En el caso de estudio 2, los estándares y las expectativas de la propiedad habían sido claramente definidos y comunicados a las empresas contratistas. La intervención de Titania-HP&L, se centró en incluirlas en un programa propio de desarrollo y de entrenamiento para el personal de Lainsa en la central nuclear Vandellós II, así como en establecer los indicadores adecuados para su seguimiento y medida.

La implicación de la propiedad y de los líderes de la empresa en el programa de intervención acelera eficazmente la consecución de los comportamientos modificados (ya sean individuales u organizativos)

La gestión adecuada de la cultura de seguridad requiere algo más que una estructura organizativa y el establecer un conjunto de reglas y procedimientos, es fundamental un alto grado de compromiso de la alta dirección con la seguridad. La prioridad que se da a la seguridad dentro de una organización, puede verse claramente en la forma de gestionar y tomar decisiones, así como en la política y objetivos

de seguridad. Cuando la gestión y el liderazgo de una organización sitúan la seguridad por encima del beneficio económico, se envía un mensaje claro a todo el personal de la organización, creándose una cultura de seguridad positiva para la compañía.

Se observa que, incluso cuando no existe un programa formal de fomento de la cultura de seguridad, la organización genera espontáneamente su propia cultura en seguridad. De ahí la importancia de establecer un programa adecuado a los objetivos de comportamiento que se quieran conseguir, para que todo el personal de la organización siga los mismos estándares durante el desarrollo de su trabajo.

En el caso de estudio 1, el análisis demostró que, aún existiendo un compromiso para adoptar una cultura de seguridad, en algunos casos este compromiso no se cumplía por diversas causas, no siendo una prioridad para el trabajador durante el desarrollo de su trabajo. Existe, por tanto, un requerimiento interno para comprometer energía, tiempo y esfuerzo con el objetivo de establecer la seguridad dentro de esta organización como una prioridad.

En el caso de estudio 2, se evidenció un notable compromiso y voluntad de liderazgo tanto por parte de la Dirección de la empresa como de los responsables en el Centro de Trabajo para implementar la cultura de seguridad y de mejora de la actuación humana. Previamente al lanzamiento del programa se organizó una primera reunión entre los responsables de la empresa Lainsa en el centro de trabajo y los responsables del programa de cultura de seguridad de la empresa propietaria de la instalación, para compartir las ideas y objetivos clave. Estos encuentros se repetirán periódicamente para informar a la propiedad durante el desarrollo del programa.

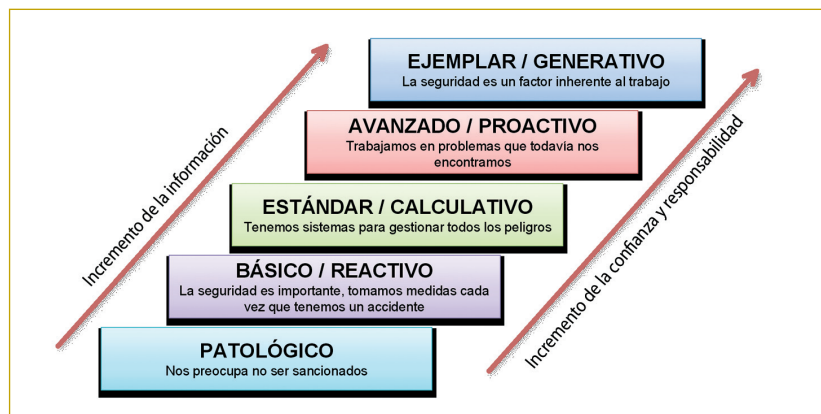


Figura 1. Modelo de Hudson para explicar la evolución de la cultura de seguridad dentro de una organización.

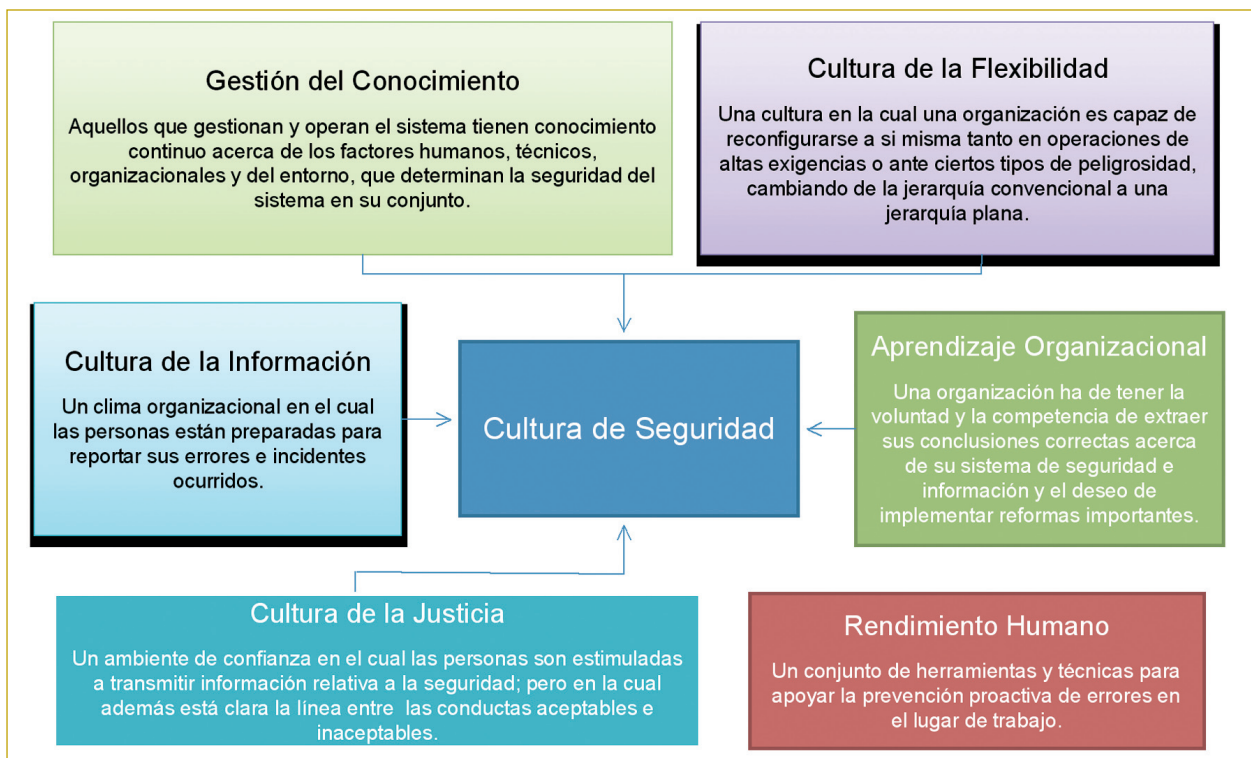


Figura 2. Componentes de la cultura de seguridad según Reason (1997).

El mantenimiento de las conductas modificadas se basa en la creación de confianza y el refuerzo continuo durante el programa de intervención

La cultura en seguridad es una característica intrínseca de la organización y debe basarse en dos aspectos, que exista información de los sucesos que ocurren y que ésta sea accesible, y en la confianza entre los grupos de dirección/gestión y los trabajadores.

En la Figura 1 se muestra el Modelo de Hudson para explicar la evolución de la cultura de seguridad dentro de una organización. Este modelo se basa en la confianza y en disponer de información. Como se observa en dicha figura, el modelo tiene cinco niveles que van desde la ignorancia de la cultura en seguridad hasta considerarla un valor clave dentro de la organización.

Las organizaciones presentadas en los casos 1 y 2 reconocen la importancia y el valor de que sus líderes y el personal responsable estén involucrados para poder avanzar a lo largo del diagrama de la Figura 1. Ambas compañías reconocen que, las situaciones aisladas de excelencia tienen poco valor para la organización, apostando por la mejora continua y la excelencia para toda la organización.

Las organizaciones de ambos casos de estudio están trabajando activamente para cumplir con los elementos clave de la cultura en seguridad, de-

terminados por James Reason, como se ilustra en la Figura 2.

CASO ESTUDIO 1: EMPRESA CONTRATISTA DE BRITISH ENERGY

Este caso de estudio se basa en una conocida organización que trabaja para el sector nuclear de Reino Unido. Hace tres años esta organización llevó a cabo unos cursos de rendimiento humano así como un programa de entrenamiento para todos sus supervisores. El curso fue impartido por instructores internos para unos 1000 supervisores.

Dos años después, la organización observó que la frecuencia y severidad de los errores no había disminuido, y que los comportamientos no habían cambiado tal y como se esperaba. La mayor preocupación de la organización era que los errores frecuentes, y en algún caso de coste económico relevante, afectaban directa e indirectamente a la relación con sus clientes y con otros contratistas que trabajaban en la misma instalación.

La organización solicitó a HP&L la identificación de las áreas susceptibles de mejora. Se realizó un análisis de la cultura de la organización frente a una matriz de madurez cultural de los comportamientos. Las conclusiones fueron las siguientes:

- La seguridad no estaba integrada como parte de la cultura del per-

sonal que trabajaba dentro de la instalación.

- Los estándares y las expectativas en materia de seguridad y calidad eran inconsistentes para dicho personal.
- La mayoría del personal que trabajaba en la instalación no había recibido formación específica en seguridad.
- No había refuerzo de los comportamientos adecuados por parte de los líderes de la organización, ya sea mediante el ejemplo, las observaciones o el *coaching*. Aparentemente no había consecuencias por no hacerlo.
- La mayoría del personal que trabajaba en la instalación eran empresas externas, contratistas o subcontratistas que no tenían claro, o les faltaba comprensión, sobre la cultura de seguridad y cómo les aplica.
- Muchos trabajadores (*senior*, de oficina o personal de soporte) no creían que el programa de seguridad les afectase en el desarrollo de su trabajo o creían que solo afectaba al personal que trabaja en campo.

Como resultado del informe, se creó un grupo rector y se definió un plan de intervención. Este plan incluía los siguientes puntos, que ya han sido puestos en marcha casi en su totalidad:

- Definición y comunicación a todo el personal de los comportamientos clave para la organización.
- Visitas de supervisión en Planta por parte de los mandos – la frecuencia

y los resultados son definidos y medidos mensualmente.

- Informes de incidentes y sugerencias de mejora, con participación de los líderes, realizados por lo menos cuatro veces al mes.
- Observación de los trabajos y *coaching*. Los responsables de la organización (incluyendo a los supervisores) deben realizar observaciones formales del desarrollo de los trabajos, observaciones centradas en comportamientos, no en aspectos técnicos. Como mínimo una observación de trabajos cada 500 horas/hombre.
- Retención del aprendizaje. Se estableció una metodología para documentar y poder recuperar las lecciones aprendidas con el fin de prevenir la repetición de situaciones no deseadas.
- Definición de mediciones e indicadores clave de rendimiento para incrementar la visibilidad de los precursores de error y permitir visualizar la responsabilidad de los gestores.

El principal coste asociado a este programa, se basa en el entrenamiento de 1000 supervisores, el desarrollo y soporte de un *software* y *hardware* interno de comunicación para capturar y compartir datos (que previamente no existía), y en dotar de tiempo a los calendarios de implantación para poder realizar las tareas de observación de los trabajos por parte de los líderes y supervisores en Planta.

CASO ESTUDIO 2: PROGRAMA RedEr DE LAINSA

El programa de Reducción del Error Humano y fomento de la Cultura de Seguridad en Lainsa (Programa RedEr) comenzó en mayo de 2011 con una serie de visitas realizadas a los centros de trabajo de esta empresa para identificar posibles áreas de mejora en este ámbito. Posteriormente, a principios del año 2012, Titania-HP&L inició su implantación, utilizando como centro de trabajo piloto el centro de Lainsa en la central nuclear Vandellós II.

El proyecto se ha alineado desde su origen con el propio programa de mejora de cultura de seguridad que está desarrollando la empresa propietaria de la instalación y con las directrices del plan de acción de cultura de seguridad del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN).

El programa RedEr contempla tres objetivos principales:

- 1) Garantizar la seguridad de las intervenciones en las instalaciones del cliente.



Figura 3. Tarjeta del Programa RedEr de Lainsa: Preparación del trabajo.

- 2) Mejorar la calidad del servicio realizado, evitando la posible repetición de trabajos.
- 3) Mantener la siniestralidad laboral a cero.

Para abordar el desarrollo de este trabajo, Titania-HP&L han trabajado con el equipo de Dirección de Lainsa en Valencia, así como con los responsables de la empresa en la central nuclear, para realizar los análisis previos así como la definición de las líneas de actuación principales a partir de los resultados obtenidos.

El primer paso ha sido realizar un análisis de la organización contra una matriz de madurez cultural en los comportamientos, encontrando posibles áreas de mejora:

- Asegurar que la cultura de seguridad esta interiorizada por los miembros de la organización a todos los niveles.

- Coordinar los objetivos de la empresa con los de la propiedad, difundiendo los objetivos del cliente entre su personal para que se sientan parte de un programa común.
- El personal de la empresa tiene reconocidas sus competencias técnicas, pero debe darse un paso hacia el reconocimiento de las actitudes y comportamientos.
- Consolidar el liderazgo, incrementando la presencia a pie de obra del personal supervisor, técnico y directivo.

Las principales líneas de actuación, relacionadas con las áreas de mejora antes citadas, son las siguientes:

- Asegurar la concienciación del personal sobre la importancia de los sistemas sobre los que actúa y las posibles consecuencias de los errores que se pudieran cometer, mediante la reflexión previa a la

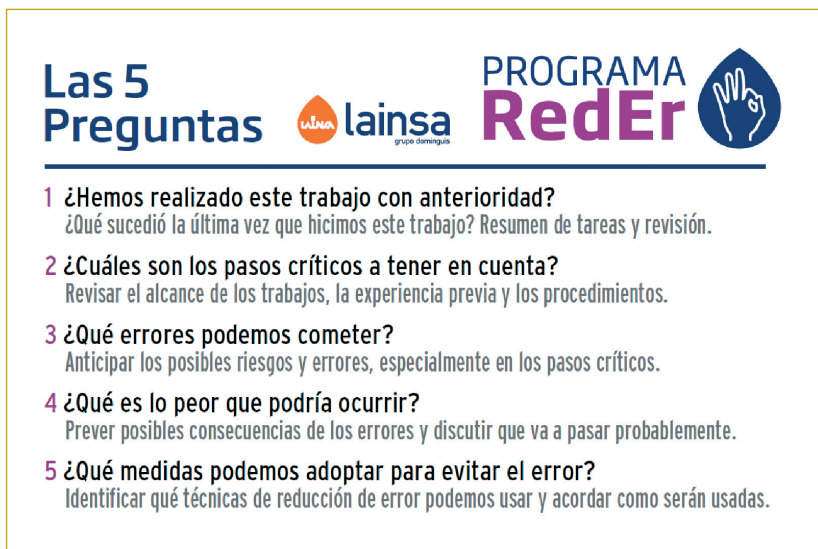


Figura 4. Tarjeta del Programa RedEr de Lainsa: Las 5 Preguntas.

realización de los trabajos. Para ello se ha implementado una metodología previa al inicio de los trabajos, denominada “Las 5 preguntas”.

- Asegurar que las incidencias se reportan abiertamente para lograr una mejora continua. Para ello se ha revisado la metodología de reporte de incidencias, simplificándola para que pueda ser amigable a todos los niveles de la organización.
- Incrementar la presencia del personal de supervisión y dirección en los puntos de realización de las actividades para potenciar su liderazgo. Para ello se ha fijado un programa de control de esa supervisión.
- Definición de mediciones e indicadores clave de rendimiento, para evidenciar las mejoras conseguidas y las lecciones aprendidas.

En una segunda fase se realizará un *coaching* personalizado para asegurar que esta cultura y los principios que se han citado se despliegan a todos los niveles de la organización.

Una vez finalizada la implantación en el centro de trabajo piloto de Lainsa, el programa RedEr se extenderá a otros centros de trabajo y a otras acti-

vidades de la empresa, de tal manera que el compromiso con la seguridad sea un aspecto cultural arraigado en todo el personal de la empresa.

CONCLUSIONES

Es evidente que la implantación de programas de cultura de seguridad por las empresas contratistas tiene una incidencia significativa dentro de la instalación nuclear en la que prestan sus servicios, debido al impacto que el trabajo que desarrollan día a día puede tener sobre la instalación. El papel de la empresa propietaria es fundamental para el éxito de estos programas, ya que su implicación acelera eficazmente la consecución de los comportamientos modificados (ya sean individuales u organizacionativos).

A la hora de poner en marcha estos programas, tanto en el caso 1 como en el 2, se ha observado que los elementos más influyentes en la cultura de seguridad son los líderes y responsables *in situ*, los cuales deben de reforzar los comportamientos adecuados de los trabajadores para mantener dicha cultura en la organización.

Las organizaciones estudiadas en los casos 1 y 2 persiguen una cultura

de seguridad que se adecue de la mejor manera posible a las necesidades propias de su empresa, los requerimientos de sus clientes y las instalaciones donde realizan su trabajo y sus culturas nacionales. Tener implantada una cultura de seguridad fuerte es un factor positivo y diferenciador para los contratistas en el entorno nuclear.

Ambas reconocen el valor añadido para su organización y para el individuo, cuando se percibe, tanto por el trabajador como por el entorno de la empresa, que la seguridad realmente es lo primero a tener en cuenta a la hora de desarrollar su trabajo.

REFERENCIAS

- WANO-GL 2002-02 Principles for Excellence in Human Performance.
- INPO Principles for Enhancing the Professionalism of Nuclear Personnel.
- IAEA INSAG 4, 11, 26 Nuclear Safety Culture.
- James Reason (1997) Components of safety Culture.
- Hudson (SHELL model) (1999). ■