



Protección radiológica y gestión de la seguridad

Radiation Protection and Safety Management

Tanto en Protección Radiológica como en Gestión de la Seguridad es importante la existencia de servicios de apoyo a los propietarios de las instalaciones nucleares que contribuyan a mejorar tanto las competencias internas y métodos de trabajo como la realización de las propias actividades. En Tecnatom se dispone de sendas organizaciones cuyo objeto es aportar servicios de alto valor añadido en estos campos. La unidad de Protección Radiológica, Emergencias y Dosimetría colabora con los Servicios de Protección Radiológica de las centrales en la formación de los responsables, técnicos y trabajadores, en la mejora de sus métodos y procesos, en dosimetría interna y en la gestión de accidentes y emergencias. La unidad de Gestión de la Seguridad de reciente creación apoya a los directivos de instalaciones de alta fiabilidad en el desarrollo y aplicación de competencias adicionales de liderazgo y cultura de seguridad dentro de un sistema integrado de gestión de la seguridad. Para ello desarrolla procesos clave que cubren la identificación de competencias directivas y su facilitación, la realización de diagnósticos, la implantación de mejoras y la incorporación de todas estas actuaciones al sistema de gestión. Además se mantiene una red de contactos y colaboraciones con organizaciones internacionales que juegan un papel esencial en la introducción de las prácticas más avanzadas de gestión de la seguridad.

For Radiation Protection and Safety Management alike, it is important for the owners of nuclear facilities to have support services that contribute to the improvement of internal skills and work methods and the execution of related activities.

Tecnatom has two organizations for the purpose of providing high value added services in these fields. The Radiation Protection, Emergency and Dosimetry Unit collaborates with the Radiation Protection Services of the plants to train managers, technicians and workers in the improvement of their methods and processes, internal dosimetry, and accident and emergency management. The recently created Safety Management Unit supports the managers of high reliability facilities in the development and application of additional leadership and safety culture skills as part of an integrated safety management system. To this end, it develops key processes that cover the identification and facilitation of managerial skills, execution of diagnostics, implementation of improvements, and incorporation of all these actions into the management system. A network of contacts and collaborations is also maintained with international organizations that play an essential role in the introduction of the most advanced safety management practices.

Entre las actividades que tiene que desarrollar el propietario de las instalaciones nucleares existen algunas que por su carácter estratégico requieren que disponga internamente de competencias y métodos de trabajo especialmente solventes. En dichas actividades generalmente la propia operación de la instalación genera una carga de trabajo significativa y continua. Sin embargo, al mismo tiempo, existe la necesidad de adaptarse a los continuos avances en el estado del arte (y en la normativa), lo cual hace preciso, en ocasiones, el apoyo externo para mejorar dichas competencias o avanzar en los métodos y prácticas de trabajo empleadas. Tanto en Protección Radiológica y Emergencias como en Gestión de la Seguridad es importante la existencia de servicios de apoyo que contribuyan a mejorar (1) las competencias internas disponibles en los propietarios, (2) los métodos de trabajo empleados, (3) la realización de las propias actividades. Por otra parte, dado que estas acciones de mejora son comunes a todas las instalaciones, se producen importantes sinergias cuando se desarrollan y aportan competencias o nuevos métodos de forma coordinada para todas las instalaciones.

PROTECCIÓN RADIOLÓGICA, EMERGENCIAS Y DOSIMETRÍA

Los programas de formación de los operadores y supervisores de centrales nucleares cuyo desarrollo, aplicación y evaluación constituyen una de las áreas básicas de actividad de Tecnatom, incluyen materias como la protección radiológica, química y planes de emergencia. El adiestramiento en estas materias requiere de la participación de técnicos especialistas en cada una

de las áreas. De esta forma, en los años ochenta se formó un grupo de técnicos expertos que además de impartir esta formación prestaban servicios de apoyo técnico a las centrales en este campo. A finales de esa década, se constituyó una organización en Tecnatom dedicada a la protección radiológica, a los planes de emergencia y a la química, que fue fuertemente reforzada, en el año 2.000, con la transferencia desde UNESA de los equipos, medios técnicos y personas del Servicio de Dosimetría.

La actual unidad de Protección Radiológica, Emergencia y Dosimetría tiene como misión colaborar con las centrales nucleares en la mejora de la protección radiológica de los trabajadores y del medio ambiente. Nuestra contribución radica en los diferentes servicios de adiestramiento y apoyo técnico que en las áreas de la protección radiológica, dosimetría, química, emergencias y accidentes severos ofrecemos a las centrales nucleares.

Una de las estrategias que puede contribuir y apoyar a nuestros clientes y propietarios en el cumplimiento de sus objetivos, va enfocada a colaborar con los servicios de protección radiológica en la formación de sus responsables y de los técnicos que desempeñan sus actividades, apoyarles en el análisis de información y experiencia en otras centrales (ISOE) y colaborar en la mejora de sus procesos y procedimientos. Otra estrategia de la Unidad va encaminada a apoyar a las centrales en la mejora de la actuación de los trabajadores mediante la formación en las áreas mencionadas así como en su protección, principalmente mediante nuestro Servicio de Dosimetría Interna. Por último, el apoyo en la mejora de la preparación

The activities that the owners of nuclear facilities have to develop include some that, because of their strategic nature, require internal availability of especially strong skills and work methods. In these activities, operation of the facility usually generates a significant, continuous workload. However, at the same time, there is a need to adapt to continuous progress in the state of the art (and in standards), which on occasion requires external support to improve these skills or upgrade the work methods and practices used. For Radiation Protection and Emergencies and Safety Management alike, it is important to have support services which contribute to the improvement of (1) the internal skills available to the owners, (2) the work methods employed, (3) execution of the activities. On the other hand, since these improvement actions are common to all facilities, significant synergies occur when new methods or skills are developed and provided on a coordinated basis for all facilities.

RADIATION PROTECTION, EMERGENCIAS AND DOSIMETRY

The nuclear power plant operator and supervisor training programs, which are developed, applied and evaluated by Tecnatom as one of its core activities, include subjects such as radiation protection, chemistry and emergency plans. Training in these subjects requires the participation of technicians specialized in each area. Therefore, in the decade of the 1980s, a group of expert technicians was set up, not only to give these training courses but also to provide technical support services to the plants in this field. At the end of that decade, Tecnatom created an organization assigned to radiation protection, emergency plans and chemistry. This organization was recently reinforced with the transfer from UNESA in 2000 of the Dosimetry Service equipment and technical and human resources.

The mission of the current Radiation Protection, Emergency and Dosimetry Unit is to collaborate with the nuclear power plants to improve radiation protection of workers and the environment. Our contribution involves the different training and technical support services that we offer to the nuclear power plants in the areas of radiation protection, dosimetry, chemistry, emergencies and severe accidents.

One of the strategies that can help our customers and the plant owners to achieve their objectives is to collaborate with the radiation protection services in training the managers and technicians who work in this area, supporting them in the analysis of information and experience of other plants (ISOE) and helping to improve their processes and procedures. Another strategy of this Unit aims to support the plants in the improvement of worker performance through training in the above mentioned areas as well as in protection, mainly through our Internal Dosimetry Service. Finally, our third strategic area includes support to improve emergency preparations and response by updating emergency plans and procedures, preparation and updating of severe accident guidelines, training, exercises and drills, and upgrading the resources in the Emergency Plan Technical Support Centers.



Personal del equipo de Protección Radiológica.
Personnel of the Equipment of Radiation Protection.

Radiation Protection Services Support

One of the core activities of this Unit is to help improve the skills of both the managers and technicians who work in the Radiation Protection Services. The personnel renewal plans implemented in the last few years in the electric sector and the internal career plans of the power plants have led to substitutions in the management of radiation protection services. One of the most important activities carried out in recent years by the Unit has been to prepare accreditation manuals for the new heads of these services and to develop, apply and evaluate their training plans. The continuous training of the current heads of Radiation Protection reviews the most innovative issues, new trends, new equipment, experiences, etc. Training plans for Radiation Protection technicians have also been developed and implemented using job definition and skill analysis methodologies.

The goals of the ISOE (Information System on Occupational Exposures), which was created at the initiative of the Nuclear Energy Agency (NEA) of the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) and the IAEA, are (1) promote and coordinate international cooperative undertakings in the area of protection of workers at nuclear power plants, (2) analyze annual occupational exposure data from commercial nuclear power plants, and (3) provide a forum for communication between both regulatory and operator radiation protection experts. Representatives of electric utilities (public and private) and of national regulatory bodies participate in the ISOE. Spain is represented on the system's steering committee by UNESA, on behalf of the nuclear power plants, and by the CSN as regulatory authority. The Unit, at UNESA's request, supports the participation of the Spanish plants by channeling information to the ISOE and analyzing information from the more than 400 nuclear reactors belonging to the 26 participating countries. The applications and uses of the ISOE information include exchange of experiences, analysis of radiation protection results in twin plants, and comparative exercises regarding specific issues of radiation protection.

Another basic activity of the Unit is to collaborate in improvement of plant work methods in the area of radiation protection. References of activities completed or in progress include preparation of a generic Radiation Protection Manual as a result of the revision of the Regulation on Health Protection Against Ionizing Radiations (Royal Decree 783/2001), updating of the descriptive reports of the Dosimetry Services on all the plants, definition of SICS (Integrated Plant Supervision System) indicators as the basis for radiation protection of workers and the public, harmonization of the plant Radiation Work Permits (PTR), and production of new generic procedures for dosimetric equipment operation and calibration.

Worker Radiation Protection

Training is a basic tool for providing both plant staff and subcontracted workers with the necessary skills to help keep the doses received at as low as reasonably achievable values. Initial training programs are tailored to the characteristics of each job post. Continuous training, or periodic retraining plans, should include changes in regulations and

y actuación ante emergencias mediante la actualización de los planes y procedimientos de emergencias, la elaboración y actualización de guías de accidentes severos, la formación, ejercicios y simulacros y las mejoras de los medios en los Centros de Apoyo Técnico del Plan de Emergencia constituye nuestra tercera área estratégica.

Apoyo a los servicios de Protección Radiológica

Contribuir en la mejora de las competencias de las personas que desarrollan su actividad profesional en los Servicios de Protección Radiológica, tanto de los responsables como de los técnicos, es una de las actividades básicas de esta Unidad. Los planes de renovación de las personas de los últimos años en la empresa eléctrica y los planes de carrera internos de las centrales han motivado una sustitución en la jefatura de los servicios de protección radiológica. La elaboración de los manuales de acreditación para los nuevos responsables de estos servicios, el desarrollo de sus planes de formación, su aplicación y evaluación han constituido una de las actividades más importantes desarrolladas en los últimos años por la Unidad. En la formación continua de los actuales jefes de Protección Radiológica se revisan los aspectos más novedosos, las nuevas tendencias, nuevos equipos, experiencias, etc. También se han desarrollado e implantado los planes de formación de los técnicos de Protección Radiológica aplicando metodologías de definición de puestos y análisis de competencias.

El ISOE (Information System on Occupational Exposures), cuya creación fue impulsada por la Agencia de la Energía Nuclear (NEA) del Organismo de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) y la IAEA, tiene como objetivos (1) promover y coordinar los esfuerzos internacionales de cooperación en materia de protección de los trabajadores de las centrales nucleares, (2) analizar los datos anuales sobre exposiciones profesionales procedentes de las centrales nucleares y (3) ser foro para el intercambio de experiencias entre expertos, tanto reguladores como operadores. Participan en el ISOE representantes tanto de las empresas eléctricas (públicas y privadas) como de los organismos reguladores nacionales.

España está representada en el comité de dirección del sistema por UNESA, en nombre de las centrales nucleares, y por el CSN como organismo regulador. La Unidad, por encargo de UNESA, dinamiza la participación de las centrales españolas canalizando la información hacia el ISOE y analizando la información proveniente de los más de 400 reactores nucleares pertenecientes a 26 países participantes. Las aplicaciones y usos de la información del ISOE radican en el intercambio de experiencia, el análisis de resultados de la protección radiológica en centrales gemelas y la realización de ejercicios comparativos sobre aspectos específicos de la protección radiológica.

Otra de las actividades básicas de la Unidad es colaborar en la mejora de los métodos de trabajo de las centrales en el área de la protección radiológica. La elaboración de un Manual de Protección Radiológica genérico como consecuencia de la revisión del Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes (Real Decreto 783/2001), la actualización de las memorias descriptivas de los Servicios de Dosimetría de todas las plantas, la elaboración de los indicadores del SISC (Sistema Integrado de Supervisión de Centrales) en sus pilares de protección radiológica de los trabajadores y del público, la armonización de los Permisos de Trabajo con Radiaciones (PTR) de las centrales, la generación de nuevos procedimientos genéricos para la operación y calibración de los equipos de dosimetría son referencias de actividades realizadas o en curso.

Protección Radiológica de los trabajadores

La formación constituye una herramienta básica para dotar a los trabajadores, tanto permanentes en la instalación como subcontratados, de las competencias necesarias que permitan contribuir a mantener las dosis recibidas en valores tan bajos como razonablemente se pueda alcanzar. Los programas de formación inicial se adaptan a las características de cada puesto. La formación continua, o planes de reentrenamiento periódico, deben incluir los cambios en normativa y procedimientos, la experiencia operativa, las actividades y tareas más complejas del puesto.



Unidad móvil, contadores de radiactividad corporal y maniquí de calibración.
Mobile unit, corporal radioactivity counters and calibration dummy.

El Servicio de Dosimetría de Tecnatom está homologado por el Consejo de Seguridad Nuclear desde el año 1.988 para la vigilancia de los trabajadores expuestos, con objeto de evaluar y prevenir la incidencia de los riesgos profesionales en su salud, así como para la estimación de las dosis por incorporación de radionúclidos en el organismo utilizando avanzados programas de cálculo basados en las recomendaciones de la ICRP (International Commission on Radiological Protection). Además, es Servicio colaborador en la D.G. XI de la Unión Europea. Consta de dos Unidades Móviles dotadas con sendos contadores de radiactividad corporal (CRC) para la medida dosimétrica de las personas. Realiza campañas de medidas tanto en las centrales nucleares españolas (contratados como servicio de apoyo en paradas, recarga de combustible, etc) como en otras instalaciones del ciclo de combustible y en instalaciones radiactivas en situaciones de accidentes o emergencias nucleares. Asimismo el Servicio realiza habitualmente la calibración de los equipos de medida propios y de los instalados en las centrales nucleares españolas. Para ello, dispone de los medios necesarios de calibración como maniquíes y fuentes radiactivas adecuadas. Puede considerarse como el Servicio de Dosimetría sectorial de referencia y, como tal, proporciona asistencia técnica a los servicios de las centrales tanto en

las estimaciones de dosis por incorporación de radionúclidos como en la solución de problemas operativos y en la formación específica para usuarios de los equipos. También participa y coordina programas de intercomparación entre servicios de dosimetría nacionales e internacionales. Dentro de los proyectos de I+D+i y en colaboración con otras ingenierías, se han desarrollado nuevas herramientas de aplicación internacional para la estimación y cálculo de la dosis y para la operativa de calibración de los equipos.

Accidentes Severos y Planes de Emergencia

La actuación en situaciones de accidentes y emergencias requiere de guías y procedimientos que permitan gestionar estas situaciones minimizando los daños a las personas, instalaciones y medio ambiente. Las actividades que se requieren en este área abarcan desde cálculos termohidráulicos para análisis de seguridad, análisis de accidentes y emergencias, hasta la elaboración y revisión de Planes de Emergencia y de sus procedimientos de desarrollo y guías de accidentes severos. En este campo resulta fundamental la formación continua del personal, incluyendo ejercicios y simulacros de emergencia. La actualización y mejora de los centros de apoyo técnico de las centrales (CAT) contribuye de forma sustancial a cumplir estos objetivos.

procedures, operating experience, and the most complex activities and tasks of the job.

The **Dosimetry Service** of Tecnatom has been certified by the Consejo de Seguridad Nuclear since 1988 for monitoring of exposed workers, for the purpose of evaluating and preventing the incidence of professional risks on their health, as well as to estimate the doses due to incorporation of radionuclides in the organism by using advanced computing programs based on the recommendations of the ICRP (International Commission on Radiological Protection). In addition, the service is a collaborating organization in the European Union D.G. XI. The service consists of two Mobile Units, each equipped with a corporal radioactivity counter (CRC) for dosimetric measurement of people. It carries out measurement campaigns in the Spanish nuclear power plants (contracted as a support service in outages, refueling, etc.), fuel cycle facilities, and radioactive installations in situations of nuclear emergency or accident. In addition, the Service regularly calibrates its own measurement equipment and the equipment installed in the Spanish nuclear power plants. For this purpose, it has the necessary calibration means, e.g., suitable dummies and radioactive sources. It can be considered as the sector's reference Dosimetry Service and, as such, it provides technical assistance to the plant services in estimation of doses due to radionuclide incorporation, solution of operating problems, and specific training for equipment users. It also takes part in and coordinates inter-comparison programs between national and international dosimetry services. As part of its R&D&I projects in collaboration with other engineering firms, new internationally used tools have been developed for dose estimation and calculation and for equipment calibration operations.

Severe Accidents and Emergency Plans

Acting in accident and emergency situations requires guidelines and procedures that explain how to manage these situations and minimize damages to people, installations and the environment. The activities required in this area range from thermohydraulic calculations for risk assessment and accident and emergency analyses, to preparation and revision of Emergency Plans and procedures and severe accident guidelines. Continuous personnel training, including emergency exercises and drills, is essential in this field. The upgrading and improvement of the technical support centers (TSC) of the plants substantially helps to achieve these objectives.

Participation in the task forces of the CSNI (NEA-OECD Committee on the Safety of Nuclear Installations) allows us to maintain state-of-the-art know-how in matters of severe accidents and emergencies.

Future Evolution

The main asset of the Radiation Protection, Emergency and Dosimetry Unit are the people who work in it and their know-how, experience and initiatives to innovate and develop new areas of knowledge and methods.

The aspects related to tele-training, a greater use of own and outside experience and use of

the case method will be increasingly important to the implementation and development of radiation protection training programs. On the other hand, remote job control via tele-dosimetry, as well as control rooms specific to these activities, will in the future, together with reduction of the source term, help to further the goal of decreasing worker doses.

The development of new dosimetric models, e.g. gastrointestinal, and alpha dosimetry are future fields of internal dosimetry.

Improved accident and emergency information and tracking systems in the TSC will lead to a more effective management of these situations.

Participation in EPRI programs related to radiation protection and severe accidents will be a source of knowledge and a reference for the evolution of these fields.

SAFETY MANAGEMENT

In October 2005, the Board of Directors of Tecnatom decided to create a new organizational Unit to provide Safety Management services. In view of the excellent quality of the already functioning human factors and safety culture services, the new Unit was meant to complement the existing services and preferably devote its attention to the support of management teams in the areas of leadership and safety culture. The installations included in the Unit's scope of activity are those in which safety is a key element to survival.

The purpose of the new Unit is to provide high value added services to management teams related to the acquisition and use of additional leadership / safety culture skills and continuous improvement of the integration of safety into management systems. Thus the idea is to take advantage of the practical progress made in recent decades in multiple industries in the understanding of how safety management and the safety culture can significantly contribute to installation safety and profitability. It has been proven that, with excellent safety management, excellent economic results will also be obtained. In addition to using best practices, any anticipated regulatory changes can also be addressed.

La participación en los grupos de trabajo del CSNI (Comité para la Seguridad de las Instalaciones Nucleares de la NEA-OCDE) nos permite mantener el conocimiento del estado del arte en materia de accidentes severos y emergencias.

Evolución futura

El principal activo de la Unidad de Protección Radiológica, Emergencias y Dosimetría radica en las personas que la integran, sus conocimientos, experiencias e iniciativas para innovar y desarrollar nuevas áreas de conocimiento y métodos.

Aspectos relacionados con la teleformación, el mayor uso de la experiencia propia y ajena y la utilización del método del caso tienen y tendrán mayor importancia en la implantación y desarrollo de los programas de formación en protección radiológica. Por otro lado, el control remoto de trabajos mediante tele-dosimetría así como las salas de control específicas para estas actividades facilitarán en el futuro, junto con la reducción del término fuente, continuar con el objetivo de la disminución de las dosis de los trabajadores.

El desarrollo de nuevos modelos dosimétricos como el gastro-intestinal y la potenciación de la dosimetría alfa son áreas de futuro en dosimetría interna.

La mejora de los sistemas de información y seguimiento de accidentes y emergencias en el CAT permitirán una gestión más eficaz de estas situaciones.

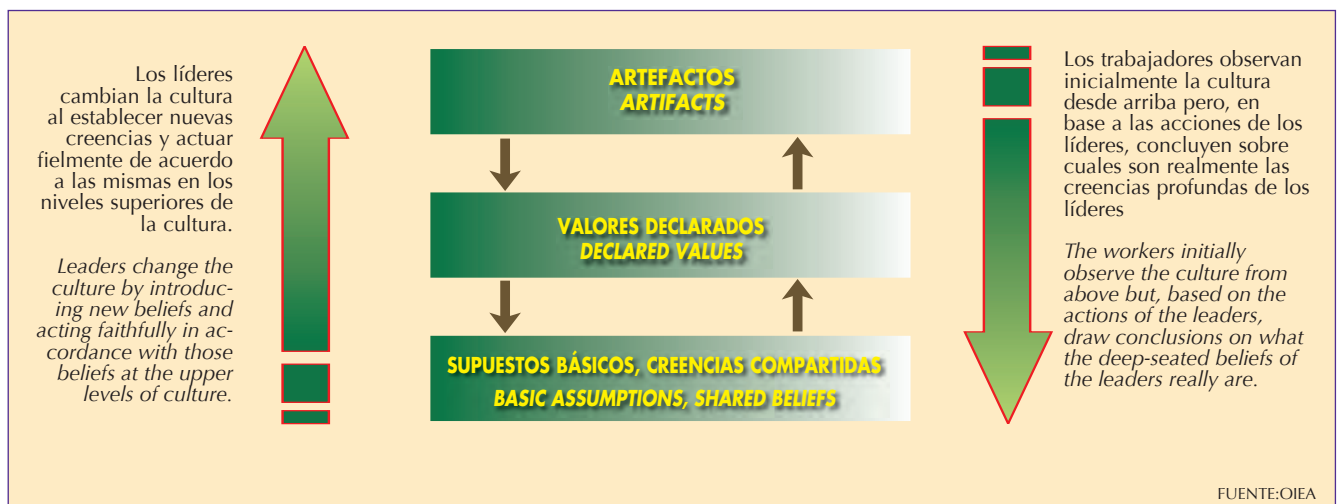
La participación en actividades de EPRI en sus programas relacionados

con la protección radiológica y accidentes severos constituirán una fuente de conocimiento y una referencia para la evolución en estos campos.

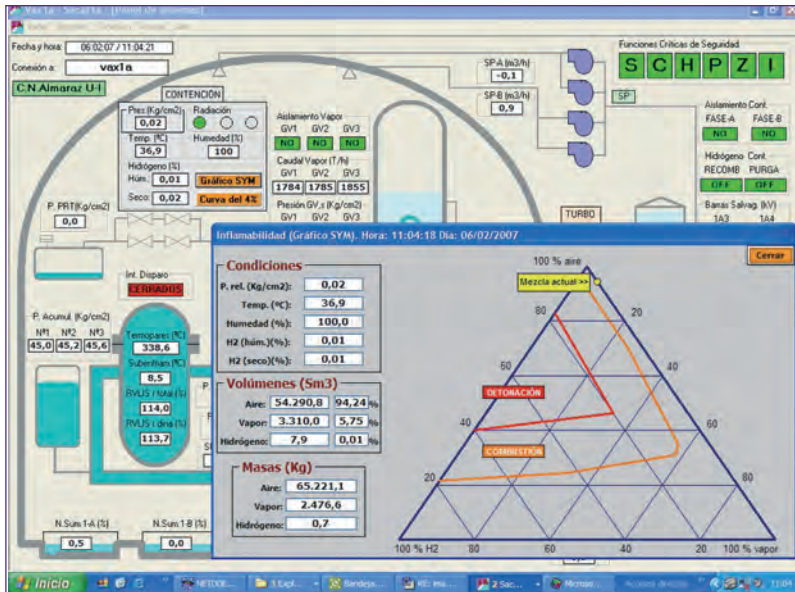
GESTIÓN DE LA SEGURIDAD

El Consejo de Administración de Tecnatom decidió en Octubre de 2005 crear una nueva Unidad organizativa para dar servicios en Gestión de la Seguridad. Dada la alta calidad de los servicios ya disponibles en factores humanos y cultura de seguridad, la nueva Unidad debe complementar lo existente, dedicando su atención preferentemente al apoyo a los equipos directivos en los temas de liderazgo y cultura de seguridad. Las instalaciones en el alcance de actividad de la Unidad son aquellas en las que la seguridad es un elemento clave para su supervivencia.

La nueva Unidad tiene como objetivo aportar servicios de alto valor añadido en la adquisición y uso, por los equipos directivos, de competencias adicionales en liderazgo / cultura de seguridad y en la mejora continua de la integración de la seguridad en los sistemas de gestión. Se trata así de aprovechar los avances prácticos ocurridos en las últimas décadas, en múltiples industrias, en el entendimiento de como la gestión de la seguridad y la cultura de seguridad contribuyen de forma significativa a la seguridad y rentabilidad de las instalaciones. Se ha comprobado que si se hace una excelente gestión de la seguridad se obtienen también excelentes resultados económicos. Además de aprovechar las mejores prácticas se



Definición de Cultura Organizativa. Elementos y su interacción.
Definition of Organizational Culture, elements and their interaction.



Sistema de información para el Centro de Apoyo Técnico (CAT) del Plan de Emergencia.

Information system for Technical Support Center (TSC) of the Emergency Plan.

dará respuesta a los cambios normativos que son previsibles.

La estrategia de la Unidad es, dentro del afán de colaborar en la creación de valor para los propietarios y clientes, facilitar servicios integrales que incluyan todos los aspectos relacionados con el liderazgo y cultura de seguridad dentro de los sistemas de gestión. Para ello se desarrollan procesos clave que cubren: la identificación de competencias directivas en esos campos y su facilitación, la realización de diagnósticos, las intervenciones de mejora y la evaluación de sus resultados, el apoyo mediante "coaching" en la implantación práctica, así como la incorporación de todas estas actuaciones al sistema de gestión. El desarrollo y la utilización de los procesos de la Unidad se refuerzan por medio de alianzas con organizaciones o expertos que complementen las competencias disponibles en la Unidad. Además se mantiene una red de contactos y colaboraciones con organizaciones internacionales que juegan un papel esencial en la introducción, en el campo nuclear, de las prácticas más avanzadas en cuanto a la gestión de la seguridad.

En los procesos citados se trata de aplicar el mejor estado del arte disponible pero, reconociendo que la i+d+i es una fuente importante de nuevos métodos, conocimientos y habilidades, también se gestionarán proyectos y se colaborará en proyectos internacionales que per-

mitan mejorar el valor añadido de los procesos clave de la Unidad.

A lo largo de la corta historia de la Unidad ya se han realizado actividades de apoyo a directivos para mejorar la comprensión sobre los factores que contribuyen a una fuerte cultura de seguridad y sobre las actuaciones de refuerzo de dicha cultura. Se han realizado actividades de apoyo técnico en planes de mejora de la gestión de la seguridad. También se ha facilitado entrenamiento sobre la relación entre aspectos de organización y seguridad. El personal de la Unidad ha hecho un importante esfuerzo para afrontar servicios novedosos y muy complejos que sirviesen para aportar un importante valor añadido a los clientes.

El Sector Nuclear, demostrando una clara visión de la importancia de avanzar de forma continua en la gestión de la seguridad, ha encargado a Tecnatom, para su desarrollo en el año 2007, un conjunto importante de actividades relacionadas con la mejora del liderazgo y de la cultura de seguridad, así como su integración en los sistemas de gestión. Este trabajo deberá permitir mejorar seguridad y rentabilidad al tiempo que se produce un desarrollo significativo de las competencias disponibles para el Sector y de las garantías de éxito en su aplicación.

In its mission of helping to create value for owners and customers, the Unit's strategy is to provide integral services that include all aspects related to leadership and the safety culture in the management systems. To this end, it develops key processes that cover: identification and facilitation of managerial skills in those fields, diagnostics, improvement actions and evaluation of results, coaching support in practical implementation, and incorporation of all these actions into the management system. The development and use of the Unit's processes are reinforced through partnerships with organizations or experts that complement the skills available in the Unit. There is also a network of contacts and collaborations with international organizations that play an essential role in the introduction of more advanced safety management practices in the nuclear field.

In the above mentioned processes, the aim is to apply the best available state of the art but, aware that R&D&I is also an important source of new methods, know-how and skills, the Unit will also manage and collaborate in international projects so as to improve the added value of its key processes.

Already in its short history, the Unit has undertaken manager support activities to enhance their understanding of the factors that contribute to a strong safety culture and the actions that strengthen this culture. It has developed technical support activities in the area of safety management improvement plans. It has also provided training in the relationship between organizational and safety aspects. The Unit's staff has made a major effort to develop very complex, innovative services that help provide a significant added value to customers.

The Nuclear Industry, with a very clear vision of the importance of making continuous progress in the area of safety management, has commissioned Tecnatom to develop a number of activities in 2007 related to the improvement of leadership and safety culture skills and their integration into management systems. This work should serve to improve safety and profitability, and at the same time give rise to significant development of the skills available to the Sector with assurances of success in the application thereof.



Fernando González, Jefe de emergencias y protección radiológica; **José I. Villadóniga**, Jefe de gestión de seguridad.

Fernando Gonzalez, Head of emergencies and radiation protection; **Jose I. Villadóniga**, Head of safety management.