

ENUSA Y EL MEDIO AMBIENTE

F. LOZANO - A. ENTRENA

La actuación responsable es una de las premisas que inspiran el llamado desarrollo sostenible y conforma el eje fundamental de la actividad de las empresas, comprometidas no sólo con su fin productivo sino también con el legado que dejamos a las generaciones futuras. ENUSA, a la par que el resto de empresas del sector nuclear, viene desarrollando desde hace años una exigente política medioambiental inspirada en este axioma de actuación, cuyo objetivo fundamental es la protección del hombre y el medio ambiente.

El mayor exponente de esta política es la implantación de un Sistema de Gestión Medioambiental imbricado en su estructura organizativa y aplicado en la planificación de sus actividades, en los procesos productivos y en los recursos que utiliza.

INTRODUCCIÓN

Las actividades de la Empresa Nacional del Uranio, S.A. (ENUSA), se centran en la primera parte del ciclo del combustible nuclear y consisten, fundamentalmente, en la gestión comercial de los aprovisionamientos de uranio enriquecido con destino a las centrales nucleares españolas, en la investigación de yacimientos de uranio, en la producción de concentrados de uranio a partir de las minas uraníferas que tiene en explotación y en la fabricación de elementos combustibles, para centrales nucleares de agua a presión (PWR) y de agua en ebullición (BWR), e ingeniería asociada a esta actividad, así como otros servicios relacionados con las centrales nucleares.

Desde el inicio de sus actividades industriales, la actuación de ENUSA se ha regido por un estricto control del posible impacto que sus instalaciones puedan provocar en el entorno medioambiental. Esta vocación se ha ido gestando gracias a la sensibilización medioambiental de todas las personas que integran ENUSA y se ha potenciado con la experiencia en un trabajo desarrollado con las mayores exigencias de calidad y seguridad que le imponen la Sociedad y el mercado en el que opera.

De esta manera

ENUSA está en condiciones no sólo de asegurar que sus actividades son respetuosas con el entorno natural y las personas, sino también de ofrecer a la industria española su amplia experiencia en este ámbito, contribuyendo con su tecnología, su infraestructura y sus profesionales a dar una adecuada respuesta a la creciente demanda social de protección del Medio Ambiente. Para ello dispone, asimismo, de una línea de negocio, de reciente implantación, enfocada a la prestación al exterior de Servicios Medioambientales.

PRINCIPIOS DE POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL

ENUSA, plenamente consciente de sus responsabilidades frente a la comunidad donde se ubican sus instalaciones indus-

triales, ha establecido una Política Medioambiental que se basa en los siguientes principios:

- Desarrollo de sus actividades de forma respetuosa con el Medio Ambiente, asegurando la protección y conservación del entorno, extendiendo el riguroso control existente de los residuos radiactivos sólidos, emisiones y efluentes radiactivos, a otros aspectos medioambientales como las emisiones de gases a la atmósfera, el tratamiento y gestión de los residuos convencionales, en particular los tóxicos y peligrosos distintos de los radiactivos (aceites, hidrocarburos, etc.) y los vertidos a los cauces naturales de las zonas en las que se ubican sus instalaciones.

- Conservación de los recursos y la energía, a través de la mejora continua razonable del rendimiento global de sus instalaciones y el ahorro energético.

- Cumplimiento con la legislación y reglamentación medioambiental aplicable desde los ámbitos comunitario, nacional, autonómico y local, así como lo establecido en los vigentes Permisos y Autorizaciones de funcionamiento de sus instalaciones industriales.

- Compromiso de mejora continua y prevención de la contaminación mediante el mantenimiento de un Sistema de Gestión Medioambiental



Fábrica de Elementos Combustibles Nucleares de ENUSA en Juzbado (Salamanca).



Planta QUERCUS de producción de concentrados de uranio de ENUSA en Saelices-Ciudad Rodrigo (Salamanca)

que conlleva la evaluación periódica de los efectos medioambientales de los productos, procesos y servicios de sus instalaciones y el establecimiento y revisión anual de objetivos y metas medioambientales de cara a minimizar los impactos ambientales, aplicando para ello las mejores tecnologías disponibles cuando ello sea técnica y económicamente viable.

- Comunicación de la Política Medioambiental a todos los empleados de la Empresa, formando y sensibilizando a los trabajadores, asignando claramente las responsabilidades y extendiendo las exigencias a las empresas contratistas que realizan actividades en sus instalaciones.

- Mantenimiento de esta Política Medioambiental a disposición del público.

- Colaboración con la Administración y Organismos competentes en la materia, en la protección y conservación del Medio Ambiente.

LAS INSTALACIONES DE ENUSA

Para el desarrollo de sus actividades industriales que, como se ha señalado anteriormente, están centradas en la primera parte del ciclo del combustible nuclear, ENUSA dispone de dos instalaciones industriales, una fábrica de elementos combustibles, de los tipos PWR y BWR, y de barras de óxido de gadolín y una mina con su correspondiente planta de tratamiento para la producción de concentrados de uranio. Ambas instalaciones se encuentran situadas en la provincia de Salamanca.

La Fábrica de Elementos Combustibles, situada en el término municipal salmantino de Juzbado, produce combustible nuclear para reactores de agua ligera (LWR) y tiene una capacidad de producción anual equivalente a 300 toneladas de uranio enriquecido. Dispone de tres

líneas para la fabricación de combustible de óxido de uranio (UO₂) para centrales de agua a presión (PWR) y de agua en ebullición (BWR) y de una cuarta para la fabricación de barras de combustible con óxido de gadolín.

La Planta de Producción de Concentrados de Uranio (Planta Quercus) dispone de una capacidad nominal de producción de 950 toneladas métricas anuales de óxido de uranio (U₃O₈). La planta, situada junto a los yacimientos de uranio que ENUSA posee en el término municipal salmantino de Saelices el Chico, cerca de Ciudad Rodrigo, opera mediante la técnica de lixiviación ácida (dinámica y estática) del mineral.

Además de estas instalaciones operativas, cabe mencionar la Planta de Producción de Concentrados de Uranio de La Haba (Badajoz), hoy desmantelada, en la que se ha llevado a cabo, tras el cese de sus actividades productivas, una de las actuaciones más relevantes realizadas por ENUSA en materia medioambiental, a la que más adelante nos referiremos.

EL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

El llamado Desarrollo Sostenible (desarrollo capaz de satisfacer las necesidades de la Sociedad actual sin poner en peligro la capacidad de satisfacer también las necesidades de las generaciones futuras) supone un cambio fundamental para la estrategia de las empresas en relación con el Medio Ambiente, ya que deben pasar de "corregir" las emisiones y residuos, como si estos fueran algo ajeno a la producción, a "prevenirlos" antes de que aparezcan.

Dentro de esta línea, ENUSA viene realizando todas aquellas acciones precisas para eliminar, o en su caso reducir al mí-

nimo posible, los efectos contaminantes que sus procesos productivos pudieran originar.

En este sentido, la Fábrica de Elementos Combustibles de Juzbado, para un mejor cumplimiento con los compromisos medioambientales establecidos en la Política Medioambiental de la Compañía, ha procedido a implantar un Sistema de Gestión Medioambiental (SIGMA) normalizado conforme con la Norma UNE-EN-ISO 14001.

Con la implantación y el mantenimiento del Sistema de Gestión Medioambiental, se pretenden los siguientes objetivos:

- Asegurarse de la conformidad del SIGMA con su Política Medioambiental.
- Demostrar a terceros tal conformidad.
- Llevar a cabo una autoevaluación y una autodeclaración de conformidad con los requisitos de la Norma UNE-EN-ISO 14001.
- Obtener la certificación del SIGMA por AENOR.

En resumen, el Sistema de Gestión Medioambiental se define como la parte del sistema general de gestión que incluye: la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar llevar a efecto, revisar y mantener al día, la Política Medioambiental.

ACTUACIONES MEDIOAMBIENTALES EN SUS INSTALACIONES

La actividad de ENUSA, tanto en su vertiente minera y de producción de concentrados de uranio, como en lo relativo a la fabricación de elementos combustibles, se rige por un estricto control de las condiciones de trabajo de sus operarios y del entorno medioambiental. Dispone, para ello, de los correspondientes Servicios de Protección Radiológica y Medio Ambiente.

Protección Radiológica

El sistema de protección radiológica de ENUSA, dirigido a:

- a) la protección radiológica de las personas, equipos, componentes y sistemas de las instalaciones.
- b) su entorno ambiental.

Se ajusta a las recomendaciones de la Comisión Internacional de Protección Radiológica, estando sometido periódicamente a la aprobación y auditoría del Consejo de Seguridad Nuclear, que a su vez informa regularmente al Congreso de los Diputados sobre las operaciones de las instalaciones nucleares y radiactivas.

Desde el inicio de las actividades en sus instalaciones, se tienen establecidos

Programas de Vigilancia Radiológicos (PVR), basados en medidas de tipo general y de tipo personal, para minimizar los riesgos de contaminación superficial y ambiental, mediante actuaciones como:

- Diseño e implantación de equipos y procesos encaminados a una mayor automatización y control de agentes de riesgo.

- Disposición de zonas o áreas adecuadamente señalizadas cuyo acceso se controla desde el punto de vista de la protección radiológica.

- Vigilancia continua de las condiciones de trabajo y de la exposición de los operarios, por personas cualificadas y equipos específicos.

- Utilización de prendas de protección adecuadas y controles dosimétricos individuales.

- Programas de formación que afectan a todos los trabajadores para el conocimiento de los riesgos del trabajo con radiaciones, de las precauciones que debe ser tomadas y de la importancia que comporta el cumplimiento de las normas relacionadas con la protección radiológica.

En el plano ambiental, por los Programas de Vigilancia Radiológica Ambiental (PVRA) se establecen controles continuos y periódicos tanto de los niveles de radiación, como de las concentraciones de actividad en los elementos ecológicos del entorno de las instalaciones (aire, aguas superficiales y subterráneas, sedimentos, flora, fauna, etc). Para el desarrollo de las funciones contempladas en estos programas, existen dos laboratorios: el de Medidas de Radiactividad Ambiental, para el control de los parámetros de naturaleza radiológica, y el laboratorio de Medio Ambiente, en el que se analizan los diferentes parámetros de naturaleza química-física y bacteriológica.

Los resultados de estos programas desde el inicio de las actividades, sitúan las dosis radiológicas recibidas por los trabajadores en porcentajes inferiores al 10% de los límites establecidos por la legislación vigente. Asimismo, los controles ambientales no han detectado, a lo largo de la trayectoria de ENUSA, niveles estadísticamente significativos respecto a los valores de fondo natural de los emplazamientos.

Protección medioambiental

Para prevenir y atenuar los impactos ambientales derivados de las instalaciones industriales, cabe mencionar entre otras una serie de actuaciones como son:

- Sistema de control de efluentes gaseosos en la fábrica de elementos combustibles, mediante un proceso de dos etapas de filtrado de alta eficiencia.

- Planta depuradora para el tratamiento de aguas sanitarias.

- Gestión de residuos convencionales con segregación de los clasificados como tóxicos y peligrosos (aceites, hidrocarburos, etc.), que a través de gestor autorizado, son eliminados informando convenientemente al Organismo Autonómico correspondiente.

- Sistema de captación de polvo en aquellos procesos mineralúrgicos que generan un mayor impacto (secciones de trituración y molienda de minerales).

- Neutralización y acondicionamiento previo a su deposición en estructuras de confinamiento (dique de estériles), de los estériles resultantes del tratamiento de minerales.

- Gestión y tratamiento de aguas de mina mediante procesos de intercambio iónico y neutralización, así como su control para el vertido a cauces públicos.

- Gestión de los estériles de mina resultantes de la explotación de los yacimientos que bien, cuando las condiciones de explotación lo permiten, mediante operaciones de transferencia, son ubicados en los propios huecos mineros definitivamente explotados, o bien por apilamiento en escombreras que a su vez son objeto de restauraciones consistentes en:

- el reperfilado de sus taludes.

- el extendido y cubierta de su superficie por una capa de tierra vegetal.

- la plantación de especies vegetales capaces de arraigar e integrar en el paisaje de la zona dichas escombreras.

LA EXPERIENCIA DEL CENTRO MINERO DE LA HABA

Una de las actuaciones más relevantes realizadas, en el pasado, por ENUSA en temas medioambientales ha sido la clausura de su antiguo Centro minero y de Producción de Concentrados de La Haba (Badajoz). Este hito puede considerarse como una de las actuaciones

puramente medioambientales tras el cese de actividades productivas. Dichas actuaciones llevadas a cabo en el periodo comprendido entre 1990 - 1997, consistieron principalmente en acciones dirigidas hacia:

- Desmantelamiento de las instalaciones y deposición de los materiales resultantes en el dique de estériles.

- Integración del impacto remanente de las operaciones de clausura en el fondo natural de la zona.

- Utilización de los materiales autóctonos (estériles de mina) para el relleno de las cortas y la construcción de las capas de cubierta del dique de estériles.

El desarrollo de las actuaciones de restauración ha supuesto la ejecución de una serie de actividades tales como:

- Restauración y relleno de huecos mineros explotados.

- Estabilización y remodelación de escombreras.

- Limpieza de suelos afectados por depósitos de minerales.

- Tratamiento de efluentes.

- Desmantelamiento y clausura de instalaciones de tratamiento de minerales.

- Estudios radiométricos y programas de vigilancia ambiental.

- Sellado y clausura de diques de estériles.



Centro minero de La Haba antes y después de la restauración

- Revegetación e integración paisajística de las zonas restauradas.

Los criterios y objetivos perseguidos para la clausura e integración ambiental de estas instalaciones han sido:

- Tasa de exhalación de radón en suelos menor que 1 Bq/m²/s.

- Tasa de exposición gamma ambiental menor que 0,20 mGy/h sobre el fondo natural.

- Dosis equivalente efectiva al público menor que 1 mSv/año.

- Concentración de actividad residual en suelos menos que 1 Bq/g sobre el fondo natural, para suelos con usos forestal y pastizal.

- Concentración de actividad en aguas subterráneas tomando como referencia a los niveles de notificación de la Guía 7.7 del C.S.N.

En los momentos actuales y como continuación de los mencionados trabajos de clausura desarrollados, se viene realizando anualmente el correspondiente Programa de Vigilancia y Control (PVC), para comprobar la efectividad de la restauración efectuada y cuyo alcance, entre otras actividades, contempla:

- Seguimiento, mediante inspecciones, del estado y comportamiento de las estructuras restauradas.

- Control de exhalación de radón en terrenos.

- Medidas de tasas de radiación gamma ambiental.

- Control en aguas superficiales y subterráneas.



Ángel ENTRENA GIL es Licenciado en Ciencias Químicas por la Universidad Complutense de Madrid. Ingresó en ENUSA en 1982, participando como ingeniero de proceso, en diversos procesos de la antigua División de Minería y Producción de Uranio. En 1989 pasó a la Dirección Financiera y de Control y a la Asesoría de Planificación, donde permaneció hasta 1993, en que fue nombrado Jefe del Departamento de Comunicación y Documentación. Desde 1996, ocupa el cargo de Subdirector de Comunicación de ENUSA.



Fernando LOZANO MARTÍNEZ es Ingeniero de Minas por la Escuela de Minas de Madrid. Desde 1.978, año en que se incorporó a la Empresa Nacional del Uranio, S.A. (ENUSA), ha estado relacionado con actividades en el campo minero que van desde la Exploración e Investigación de yacimientos, pasando por su explotación y tratamiento de minerales, a la clausura y restauración de este tipo de instalaciones. A lo largo de este periodo de tiempo, ha desempeñado diversos cargos como Jefe de Explotación Minera, Director del Centro Minero de LA HABA (Badajoz) y Director del Proyecto de Clausura de dicho Centro. Actualmente desempeña el cargo de Gerente de Proyectos Medioambientales en ENUSA.