



El Sistema de Gestión Medioambiental

La implantación de un Sistema de Gestión Medioambiental en ANAV, incluyendo a los dos emplazamientos nucleares de las centrales Ascó y Vandellós II, se materializó en el año 1999. Para ello, se realizó la formulación de la Política Medioambiental de ANAV, y la elaboración de un Plan de Gestión Medioambiental (PLAGMA) apoyado en los Manuales de Aspectos Medioambientales (MASMA) de cada emplazamiento y sus procedimientos operativos. Además, se modificó la estructura organizativa para crear la Unidad de Medio Ambiente, responsable de la implantación del SIGEMA, y el Comité de Medio Ambiente, órgano rector que revisa los resultados alcanzados y define los objetivos y metas medioambientales a cumplir. Es importante destacar que se ha hecho partícipes directos a todas las distintas organizaciones de ANAV en la mejora continuada de la implantación del SIGEMA.

Se presta especial atención a la evolución de los indicadores medioambientales, a la comunicación y formación específica en temas medioambientales, así como a la gestión de los residuos y a los diferentes programas para el incremento del reciclado y valoración de los mismos, sin olvidar los programas de minimización.

El artículo detalla las diferentes vías seguidas para la mejora de los resultados medioambientales en estos últimos cinco años, que permiten a ANAV mantener la Certificación ISO-14001 desde 1999.

An Environmental Management System was implemented in ANAV in 1999, including the two nuclear sites of the Ascó and Vandellós II nuclear power plants. This implementation entailed formulation of the ANAV Environmental Policy, preparation of an Environmental Management Plan (PLAGMA) supported by the Environmental Aspect Manuals (MASMA) of each site and their operating procedures, modification of the organizational structure to create the Environment Unit, in charge of implementing the SIGEMA, and the Environment Committee, the governing body that reviews the results obtained and environmental goals to be achieved, and direct involvement of all the different ANAV organizations in continuous improvement of the SIGEMA implementation.

Special attention is paid to evolution of the environmental indicators, to communication and specific training in environmental issues, and to waste management and the different programs for increasing waste recycling and assessment, as well as to minimization programs.

The article details the different approaches used to improve the environmental results in these last five years, which have allowed ANAV to maintain the ISO-14001 Certification since 1999.

De izquierda a derecha: Albert Bertrán, José Luis Esparza, Manuel Lizondo, Mercè Miralles, Samuel Romera.



CARTA DE IDENTIDAD DE ANAV Y POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL

La Política Medioambiental de Asociación Nuclear Ascó – Vandellós II (en adelante ANAV) para la explotación de las centrales nucleares de Ascó y Vandellós II, y tal como se indica en su Carta de Identidad, se centra en alcanzar un equilibrio entre el desarrollo de las actividades propias y la protección de su entorno natural, mediante la optimización en el uso de los recursos naturales y energías que intervienen en sus procesos y la reducción, hasta los niveles más bajos que sea razonable alcanzar, en los efluentes y residuos que se generan.

La **Política Medioambiental formulada por ANAV** se traduce en el siguiente **Decálogo**:

1. Cumplir con la legislación y la reglamentación medioambiental aplicable a las centrales nucleares, así como con los compromisos que la organización tiene suscritos en el ámbito medioambiental.

2. Identificar los aspectos medioambientales que implica el desarrollo de sus actividades con el objeto de prevenir y reducir todos los impactos sobre el Medio Ambiente al mínimo razonablemente posible aplicando los criterios de mejora continua.

3. Prevenir la contaminación producida por las centrales nucleares sobre el entorno, especialmente en las comarcas de Ribera d'Ebre y del Baix Camp, así como sobre las zonas de influencia del río Ebro y del mar Mediterráneo, utilizando las salvaguardias técnico-administrativas adecuadas.

4. Implantar y mantener un Sistema de Gestión Medioambiental de acuerdo con los requisitos establecidos en la norma UNE-EN-ISO14001, para lo cual se dispone de un Plan de Gestión Medioambiental en el que se contemplan todas las actividades que tienen directa o indirectamente una influencia con el Medio Ambiente.

5. Incluir el Sistema de Gestión Medioambiental dentro del Sistema de Calidad que aplica a toda la organización y en concreto a las personas que realizan actividades que de una forma directa o indirecta puedan afectar a la calidad de la producción eléctrica, la seguridad nuclear, la protección radiológica y la protección medioambiental.

6. Motivar, informar y capacitar al personal de la organización en el respeto al Medio Ambiente, estimulando el desarrollo de una cultura medioambiental y difundiendo la política medioambiental dentro de la organización.

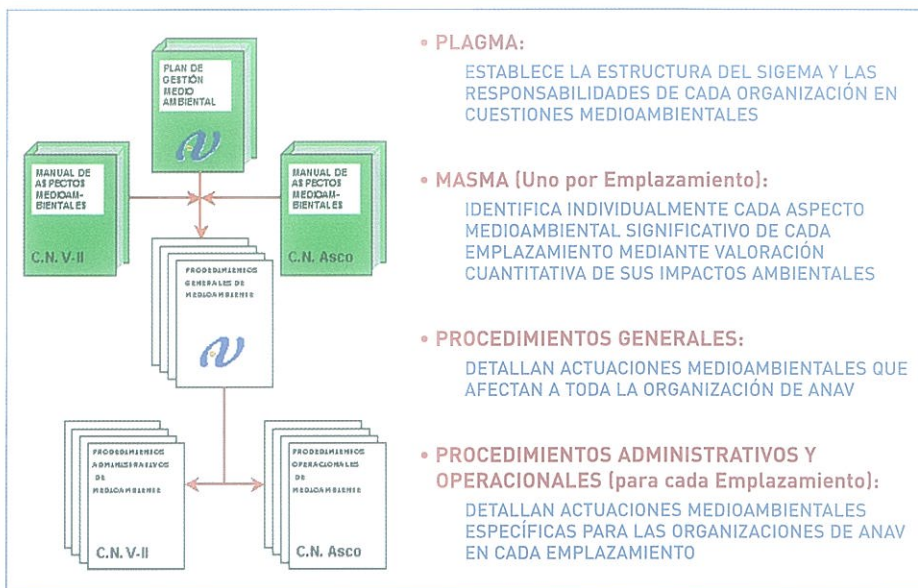


Figura 1. Esquema documental del SIGEMA de ANAV.

7. Establecer periódicamente objetivos y metas medioambientales para cada central, que tendrán la máxima difusión dentro de la organización y para los que se facilitarán los medios necesarios para su consecución.

8. Realizar Informes Anuales Medioambientales sobre el funcionamiento de las centrales nucleares que estarán a disposición pública y en los que se incluirán los objetivos medioambientales adoptados.

9. Exigir y controlar a los suministradores y contratistas que desarrollan tareas en las centrales nucleares, que realicen sus servicios conformes a la Política Medioambiental y a los requisitos del Sistema de Gestión Medioambiental.

10. Mantener vías de comunicación con las administraciones públicas, las entidades y organizaciones locales, la opinión pública y otras instalaciones nucleares respecto a las actividades de las centrales nucleares en su relación con el Medio Ambiente.

EL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL EN ANAV

La consecución de cada uno de los apartados de esta Política Medioambiental se materializó a principios del año 1999 con la implantación en ambos emplazamientos de un Sistema de Gestión Medioambiental (en adelante SIGEMA) específico para ANAV, firmemente dirigido desde la Gerencia de la Empresa y asumido con el necesario interés por los diferentes directores de la misma. La cadena de responsabilidades se continúa hacia las diferentes

Unidades Organizativas que componen cada Dirección, para desembocar finalmente en las actitudes de cada una de las personas que prestan sus servicios en ANAV, incluyendo al personal de las empresas externas de apoyo, bien sea éste continuado durante la operación de las tres unidades o bien esporádico durante tareas específicas en los periodos de recarga. Se creó un **Comité de Medioambiente**, presidido por el gerente de ANAV y compuesto por los diferentes directores, que mantienen reuniones periódicas para efectuar una revisión del SIGEMA en cada uno de sus apartados, decidir los Objetivos Medioambientales anuales, supervisar su cumplimiento y valorar, a través de la evolución de los Indicadores Medioambientales de cada Planta, el comportamiento medioambiental de la Empresa y el grado de implantación del SIGEMA en cada uno de sus ámbitos de aplicación. Para poder realizar estas acciones, así como para definir la cadena de responsabilidades y las normas de actuación medioambiental a seguir por cada persona que realice sus actividades en o para ANAV, se ha desarrollado documentalmente el SIGEMA en base al esquema de la Figura 1.

Este **esquema documental** comienza con el Procedimiento General "Plan de Gestión Medioambiental" (**PLAGMA**), de aplicación en todas las Direcciones de ANAV y que establece la estructura del SIGEMA y las responsabilidades de cada organización en temas medioambientales. Continúa con la elaboración de sendos "Manuales de Aspectos Medioambientales" (**MASMA**), uno para cada emplazamiento, donde se identifica cada aspecto medioambiental

significativo mediante la valoración cuantitativa de sus impactos medioambientales. Con esta información se desarrollan o se adecuan una serie de **Procedimientos Generales** en los cuales se detallan actuaciones medioambientales que afectan a todas las organizaciones de ANAV, como por ejemplo en la elaboración de peticiones de ofertas, en la preparación de cambios de diseño, en la gestión de disconformidades y acciones correctoras, en la impartición de formación medioambiental, en la gestión de las comunicaciones medioambientales internas y externas..., para finalmente desarrollar o adecuar **procedimientos administrativos y operacionales**, específicos para cada emplazamiento. En estos se detallan las actuaciones medioambientales de las diferentes Unidades Organizativas de cada emplazamiento y de cada Dirección, como por ejemplo Gestión de residuos industriales, realización de controles operacionales medioambientales, seguimiento de objetivos y metas medioambientales, Plan de contingencias medioambientales, etc.

Este conjunto de documentos, manuales y procedimientos se mantiene convenientemente actualizado, y sus revisiones tienen como base la evolución de los indicadores (que afecta principalmente a los MASMA), los resultados de las auditorías internas y externas realizadas al SIGEMA y, principalmente, las valoraciones y observaciones derivadas del Comité de Medio Ambiente después de la revisión del SIGEMA que efectúa en cada una de sus reuniones semestrales.

Como **áreas de actuación** más relevantes dentro del SIGEMA para poder conseguir unos resultados satisfactorios en su implementación y desarrollo, se han identificado las siguientes:

1. Verificación del cumplimiento de los requisitos medioambientales.
2. Formación Medioambiental del personal, propio y contratado.
3. Establecimiento de objetivos y metas exigentes pero alcanzables y cuantificables.
4. Información al personal en temas medioambientales.
5. Desarrollo de un programa de minimización, segregación y gestión de residuos industriales.
6. Participación en el seguimiento de los objetivos y metas y de los indicadores medioambientales.
7. Promoción del desarrollo de iniciativas medioambientales dentro de la empresa.

La verificación del cumplimiento de los **requisitos medioambientales** supone disponer de medios para recibir puntualmente la información de toda la normativa europea, nacional, autonómica y local que, en el ámbito de Medioambiente, va apareciendo. La siguiente operación es comprobar si esta nueva normativa tiene aplicación directa sobre las actividades que se realizan en cada emplazamiento y, en caso afirmativo; determinar qué nuevas actuaciones deben realizarse o qué actuaciones actuales deben modificarse; identificar qué nuevos procedimientos han de desarrollarse o qué procedimientos han de ser revisados para adaptarlos esta nueva normativa; comunicar todos estos aspectos a las Unidades Organizativas afectadas; y realizan la planificación temporal de la ejecución de los cambios procedimentales, siempre cumpliendo los plazos de tiempo que indiquen esas nuevas normas. Para la realización y seguimiento del cumplimiento de estas acciones, se dispone en ANAV de una herramienta informática denominada "Base de Datos de Requisitos Medioambientales" (**BAREMA**), la cual se actualiza cada tres meses y que, administrada desde el Área de Medioambiente de ANAV, está disponible en modo consulta para todo el personal a través de la página de Medioambiente que incorpora la Intranet de ANAV.

La **formación en materia medioambiental** a todas y cada una de las personas que prestan sus servicios en cualquiera de los dos emplazamientos de ANAV es vital para que éstas puedan posteriormente desarrollar sus actividades conforme a los requisitos que establece el SIGEMA. Para ello, se han desarrollado tres tipos de cursos de formación medioambiental:

a) **Curso General de Medioambiente:** Dirigido para todo el personal de ANAV, tanto para la plantilla actualmente existente como para el personal de nuevo ingreso. Se imparte una sola vez a cada persona y su contenido es un detallado repaso del SIGEMA y su temática, con especial detenimiento en las actuaciones más relevantes que, tras la valoración cuantitativa de sus impactos medioambientales, suponen un aspecto medioambiental significativo de cada instalación, así como en el contenido y método de aplicación del Plan de Contingencias Medioambientales.

b) **Curso Genérico de Medioambiente a personal de empresas contratistas:** Dirigido a todo el personal de empresas contratistas que realizan sus servicios en uno o ambos de los emplaza-

mientos de ANAV, forma parte de la formación obligatoria que debe recibir antes del inicio de sus actividades en planta. Se imparte a cada persona de empresas contratistas cada vez que ésta se da de alta en las instalaciones. El contenido de este Curso Genérico de Medioambiente es un resumen del SIGEMA en general y del Plan de Contingencias Medioambientales, y un detalle de las actuaciones que deben realizar en el tema de minimización y segregación de residuos industriales.

c) **Formación Continuada en Medioambiente:** Dirigido a todo el personal de ANAV y a todo el personal contratista de larga duración que prestan sus servicios en cualquiera de los dos emplazamientos de ANAV (contratistas de apoyo a la explotación). El contenido de este curso de reentrenamiento consiste en dos partes diferenciadas. En la primera se repasan los objetivos medioambientales del pasado año y del presente, la evolución de los indicadores medioambientales más significativos en este periodo de entre los establecidos en ANAV para cada emplazamiento, y las modificaciones documentales habidas en el SIGEMA en el último año. La segunda parte contiene información detallada de un tema específico medioambiental de actualidad y que directa o indirectamente tiene relación con las actividades de ANAV.

Como complemento a los cursos de Formación, el Área de Medioambiente ha desarrollado una serie de 39 **Fichas de Formación Medioambiental**, revisadas cada dos años, y que recogen cada uno de los aspectos medioambientales detectados en las actividades de ANAV. En cada una de estas fichas, se detalla:

- Aspecto Medioambiental detectado en las actividades de ANAV
- Origen del Aspecto Medioambiental (actividad que lo origina)
- Impacto Medioambiental asociado a dicho Aspecto
- Acciones beneficiosas (Buenas Prácticas) que minimizan el impacto asociado.
- Acciones perjudiciales (Malas Prácticas) que maximizan el impacto asociado
- Grupo de Trabajadores afectado (por la actividad propia que realizan)
- Referencias: Legislación aplicable, procedimientos de ANAV aplicables,...
- Información Adicional: Otras consideraciones, si diera lugar.

Esta colección de 39 Fichas, que se considera una parte más de la Formación Medioambiental impartida en ANAV, se distribuye individualmente a

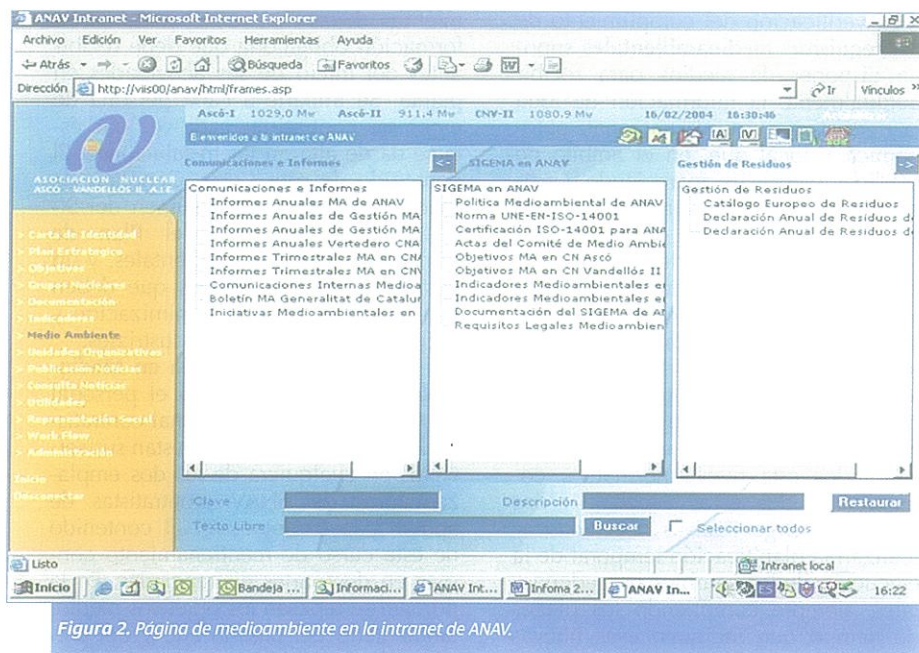


Figura 2. Página de medioambiente en la intranet de ANAV.

cada trabajador de ANAV y a los Jefes de Obra de las empresas contratistas, cada vez que se produce una revisión de las mismas.

Anualmente, el Gerente de ANAV, a propuesta de los miembros del Comité de Medio Ambiente, aprueba los **Objetivos Medioambientales** de cada emplazamiento, cada uno de ellos con sus correspondientes metas y programa de ejecución. Es importante que cada meta concreta identifique a la Unidad Organizativa responsable de su cumplimiento y el plazo de tiempo previsto para el mismo. De igual forma, es indispensable una difusión de estos objetivos y metas, con sus programas, hacia

todos los miembros de ANAV y contratistas de apoyo a explotación, de forma que todos tengan puntual conocimiento de estos objetivos y colaboren, en la medida de sus posibilidades y responsabilidades, en el logro de cada uno de ellos. Esta difusión se realiza vía "Comunicación Medioambiental" individualizada al personal de ANAV y vía carta individualizada a cada Jefe de Obra de las diferentes empresas contratistas en cada emplazamiento.

También se dispone en ANAV, y particularizados para cada emplazamiento, una serie de **Indicadores Medioambientales** cuyo propósito es mostrar la evolución del comportamiento am-

biental de las instalaciones. Si bien el seguimiento global de estos Indicadores lo realiza el Área de Medioambiente, cada indicador tiene una Unidad Organizativa responsable del mismo, de forma que en caso de evolución negativa, corresponde a esta Unidad Organizativa la evaluación detallada de esta evolución, los motivos que la originaron y las medidas a adoptar para redirigir al indicador hacia evoluciones positivas.

Todas las actividades indicadas hasta el momento, y que requieren de un continuo seguimiento y valoración, han de documentarse suficientemente a lo largo de cada año. Para ello, se confeccionan trimestralmente unos **Informes Medioambientales por cada emplazamiento** que recogen estos aspectos y otros considerados de interés. Se complementa esta documentación con un **Informe Anual de Gestión Medioambiental de cada emplazamiento**, documento que recoge el compendio de actuaciones que permiten valorar el comportamiento medioambiental de la empresa en cada uno de sus dos emplazamientos, y son documentos de carácter puramente técnico, con profusión de datos, valores y valoraciones. La difusión inicial de estos informes es hacia Gerencia y directores de ANAV. Finalmente, y basados en los contenidos de los dos Informes Anuales de Gestión Medioambiental, se edita el **Informe Anual Medioambiental de ANAV**, de carácter más divulgativo, que refleja el comportamiento medioambiental de la empresa en el año al que va referido. Este informe se edita en imprenta, en número suficiente para permitir su divulgación interna y externa. La divulgación interna se realiza a nivel de todas las Unidades Organizativas de ANAV, en un número de ejemplares proporcional al personal de cada una, y a todas las empresas contratistas que realizan tareas de apoyo a la explotación en cualquiera de los dos emplazamientos, vía sus respectivos Jefes de Obra. La difusión externa de este Informe se realiza a las autoridades locales (ayuntamientos y consejos comarcales) de ambos emplazamientos, a organismos autonómicos con responsabilidad medioambiental, y a empresas eléctricas con intereses nucleares. Un número suficiente de ejemplares se destina a entidades sociales y asociaciones culturales del entorno que muestren su interés en este documento.

Uno de los pilares fundamentales para conseguir la motivación del personal propio y contratado, así como para incentivar su participación en la constante mejora de la implantación



Figura 3. Segregación y gestión de residuos industriales.

del SIGEMA, consiste en disponer de un eficaz y ágil sistema de **Comunicación**, que equilibre la información que se suministra directamente a cada trabajador y la Información a la que se tiene un fácil acceso en el momento de necesitarla. Para ello, y complementariamente a la formación medioambiental que se imparte y de la que ya hemos hablado, se tienen establecidas líneas de comunicación internas en ambas direcciones: desde el trabajador hacia la empresa, y desde la empresa hacia el trabajador.

Para facilitar la comunicación entre el trabajador y la empresa, se han dispuesto unos **Buzones de Consultas y Sugerencias Medioambientales**, ubicados en un lugar de máximo flujo de personal y fácilmente identificables, dotados además de unos formatos en papel para poder cumplimentar y desarrollar por escrito la consulta o sugerencia. Según el alcance de la sugerencia, ésta puede valorarse dentro del área de Medioambiente o bien elevarse a instancias superiores, hasta la consideración de la misma por parte del Comité de Medio Ambiente, quien adopta la decisión final en este caso. Todas las dudas y sugerencias que viene con identificación del emisor, son posteriormente respondidas. Otra forma de agilizar esta comunicación es mediante el **Buzón Electrónico de Medioambiente**, siendo la sistemática de valoración y respuesta la misma que en el caso del Buzón de Consultas y Sugerencias, con las únicas diferencias de la mayor agilidad que permite el correo electrónico y de que, en este caso, todas las comunicaciones llevan la identificación del emisor, lo que facilita su respuesta.

La comunicación desde la empresa hacia el trabajador se basa principalmente en la emisión periódica de **Comunicaciones Medioambientales**, en un número de entre 4 y 6 al año, que informan de los Objetivos Medioambientales, de actuaciones específicas en la mejora de determinados procesos con repercusión medioambiental, de aspectos puntuales y actuales de interés medioambiental general, etc. Se potencia esta comunicación con mensajes medioambientales, escuetos pero precisos, en las pantallas de información dispuestas a tal efecto en los Edificios de Accesos a ambos emplazamientos. La última novedad en la intención de mejorar la información medioambiental que cada persona en ANAV puede llegar a disponer, en función de su interés propio y siempre en modo consulta, es la incorporación desde principios de 2004 de una **página exclusiva de Medioambiente dentro de la Intranet de ANAV (Figura 2)**.

Esta página está estructurada en cuatro grandes bloques:

- **Comunicaciones e Informes:** Se pueden consultar todos los informes medioambientales (trimestrales y anuales de gestión de cada emplazamiento, anuales de ANAV) aprobados hasta la fecha, así los Informes Anuales de Explotación del Vertedero Controlado de Residuos Inertes y No Especiales de ANAV ubicado en la CN Ascó; todas las Comunicaciones Internas emitidas; los Boletines Medioambientales que con periodicidad quincenal publica la Generalitat de Catalunya; y las Iniciativas Medioambientales llevadas a cabo en ANAV (Encuestas Medioambientales sobre temas concretos, Concursos de Fotografía Medioambiental en ANAV, etc).

- **SIGEMA en ANAV:** Se puede consultar la Política Medioambiental de ANAV; el texto íntegro de la Norma ISO-14001; las Actas del Comité de Medio Ambiente; los Objetivos, Metas, Programas e Indicadores Medioambientales de cada año, con los resultados conseguidos; la relación actualizada de toda la documentación (Planes, Programas, Manuales, Procedimientos...) que compone el SIGEMA; y un listado de los Requisitos Legales Medioambientales que aplican a las actividades de ANAV, que se actualizan regularmente desde la BAREMA.

- **Gestión de Residuos:** Donde se puede consultar el Catálogo Europeo de Residuos, así como las Declaraciones Anuales de Residuos emitidas por cada instalación.

- **Formación en Medioambiente:** Donde se pueden consultar la colección completa y actualizada de Fichas de Formación Medioambiental, así como el contenido de los tres tipos de cursos de Formación Medioambiental ya descritos con anterioridad.

Una de las actividades que mayor repercusión medioambiental pueden tener en cualquier instalación en caso de no realizarse correctamente, es la segregación, recogida y gestión de los residuos industriales. Por ello en ANAV se dispone de un **Programa de Segregación de Residuos No Especiales**, un Servicio de recogida "in situ" de los residuos Especiales, y Procedimientos de Gestión Interna y Externa de estos residuos. **Figura 3.** La gestión de los Efluentes Radiactivos y Residuos Radiactivos Sólidos no forman parte del alcance del SIGEMA, ya que tienen

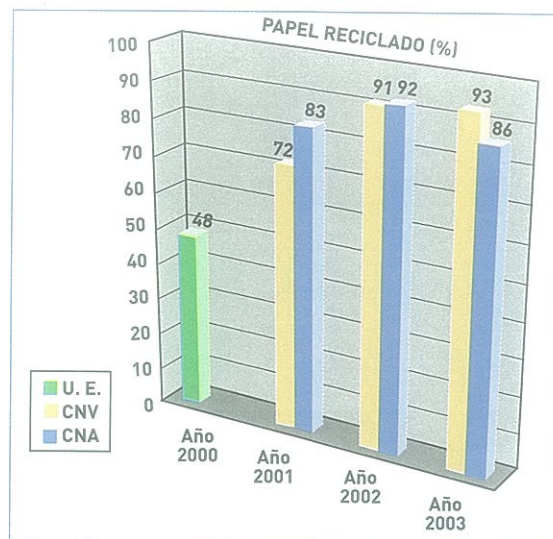


Figura 4. Recuperación de papel usado en ANAV.

normativa específica, por lo que se tratarán en otro apartado posterior.

Respecto a los Residuos Industriales Especiales (no radiológicos), la gestión que se realiza en ANAV consiste en:

- Minimizar su producción.
- Traslado de este residuo, en condiciones seguras, a un área de Almacenamiento Temporal, perfectamente delimitada y controlada en cuanto a sus entradas y salidas, donde cada residuo especial es identificado con su código CER correspondiente, y etiquetado indicando su procedencia y fecha de generación.
- Gestión exterior mediante transportistas autorizados para el traslado de este tipo de residuo, y hacia gestores autorizados para los tratamientos a realizar sobre estos residuos, procurando las siguientes prioridades en el tratamiento final: Valoración-Recuperación; Destrucción-Neutralización; y como última alternativa Deposición en Vertedero de Residuos Especiales.

Respecto a los **Residuos Industriales Inertes y No Especiales**, el Programa de Segregación establecido en ANAV permite separar, en contenedores específicos y adecuados, los siguientes tipos de residuos: RSU, Materias Vegetales, Papel y Cartón, Chatarra, Madera, Envases de Plástico y Envases de Vidrio. Sobre los cinco últimos se realiza **gestión de valorización** para reciclado externo. A modo de ejemplo de la efectividad del Programa de Segregación establecido, en la **Figura 4** se muestra la evolución anual, en tanto por ciento, de la cantidad de papel usado y recuperado para su reciclado en el exterior, frente al papel utilizado en cada



Figura 5. Zona de influencia del PVRA de CN Ascó.

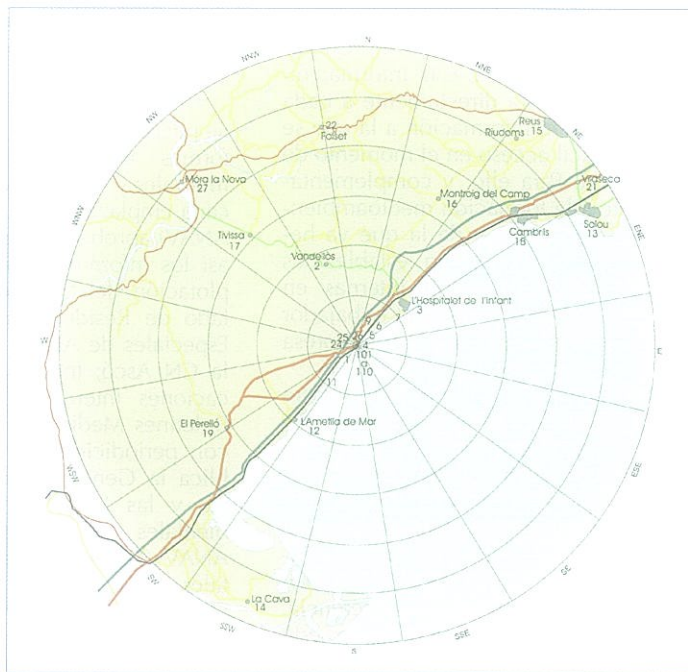


Figura 6. Zona de influencia del PVRA de CN Vandellòs II..

instalación. De los dos primeros (residuos urbanos y residuos de materias vegetales), y donde la situación lo permite, se realiza una **gestión interna de tratamiento**, consistente en abocar los

RSU en el vertedero ubicado en CN Ascó, y en compostar todo el residuo vegetal para utilizarlo posteriormente como abono en las fincas propias alrededor de la instalación de CN Ascó y a

las que la empresa mantiene en proceso de producción agrícola. De igual forma se realiza **gestión interna** sobre los residuos generados de carbones usados en la planta de aguas, sobre las resinas de intercambio iónico gastadas siempre que no tengan la consideración de residuo radiactivo, así como lodos de decarbonatación procedentes de la planta de tratamiento de aguas, de forma que son finalmente depositados en el Vertedero de ANAV ubicado en la CN Ascó.

Tabla 1.
Programa de muestreo del PVRA realizado en el año 2003.

Camino Exposición	Tipos de Muestra	CENTRAL NUCLEAR ASCÓ			CENTRAL NUCLEAR VANDELLÓS II		
		Número de Muestras			Número de Muestras		
		PVRA	CC	TOTAL	PVRA	CC	TOTAL
Aire	Partículas de Polvo	363	26	389	362	26	388
	lodo en aire	363	26	389	362	26	388
	Agua de Lluvia	35	6	41	35	6	41
	Suelo	9	1	10	9	1	10
Radiación Directa	Dosímetros	76	8	84	54	8	62
Agua	Agua Superficial	280	26	234	62	6	68
	Agua de Mar				4		4
	Agua Potable	104	12	116	40	2	42
	Agua Subterránea	8	1	9	6	1	7
	Sedimentos de Fondo	8	1	9	12	1	13
	Sedimentos de Orilla	6	1	7	6	1	7
Alimentos	Leche	45	4	49	61	6	67
	Alimentos Marinos				8	1	9
	Peces río	2	1	3			
	Cultivos	29	2	31	10	1	11
	Miel				2		2
	Carne y Huevos	12	1	13	6	1	7
TOTAL				1.384			1.126

Tabla 2.
Programa de análisis del PVRA realizado en el año 2003.

Camino Exposición	Tipos de Muestra	CENTRAL NUCLEAR ASCÓ			CENTRAL NUCLEAR VANDELLÓS II		
		Número de Análisis			Número de Análisis		
		PVRA	CC	TOTAL	PVRA	CC	TOTAL
Aire	Beta Global	363	26	389	362	26	388
	Isotópico Gamma	49	5	54	49	5	54
	Sr-90	49	5	54	49	5	54
	I-131	363	26	389	362	26	388
Radiación Directa	Gamma Ambiental	76	8	84	54	8	62
Agua	Beta Total y beta resto	72	9	81	60	4	64
	Isotópico Gamma	118	15	133	130	11	141
	Sr-90	46	5	52	12	2	14
	I-131	40	5	45	60	4	64
Alimentos	Isotópico Gamma	63	6	69	61	9	70
	Sr-90	53	4	57	45	7	52
	I-131	62	5	67	61	6	67
TOTAL				1.463			1.418

EFFECTO MEDIOAMBIENTAL DE LOS EFLUENTES Y RESIDUOS SÓLIDOS RADIATIVOS

El **Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental** de cada emplazamiento se extiende a la atmósfera (radiación directa, partículas de polvo, muestras de aire, agua de lluvia, suelo), al agua (aguas superficiales, subterráneas y potable, y sedimentos) y a alimentos producidos en la zona de influencia (leche de cabra, carnes y huevos, verduras, frutas, hortalizas, peces, ...) seleccionados en función de las cadenas tróficas y los usos y costumbres de la población. Comprende un área de muestreo alrededor de cada instalación con un radio de 30 km, **Figuras 5 y 6**, incluyendo un estudio detallado de Censo de uso del Agua y de la Tierra en un radio de 8 km. en torno a cada emplazamiento, con periodicidad trienal.

Durante el año 2003 se han tomado un total de 2.510 muestras, de las

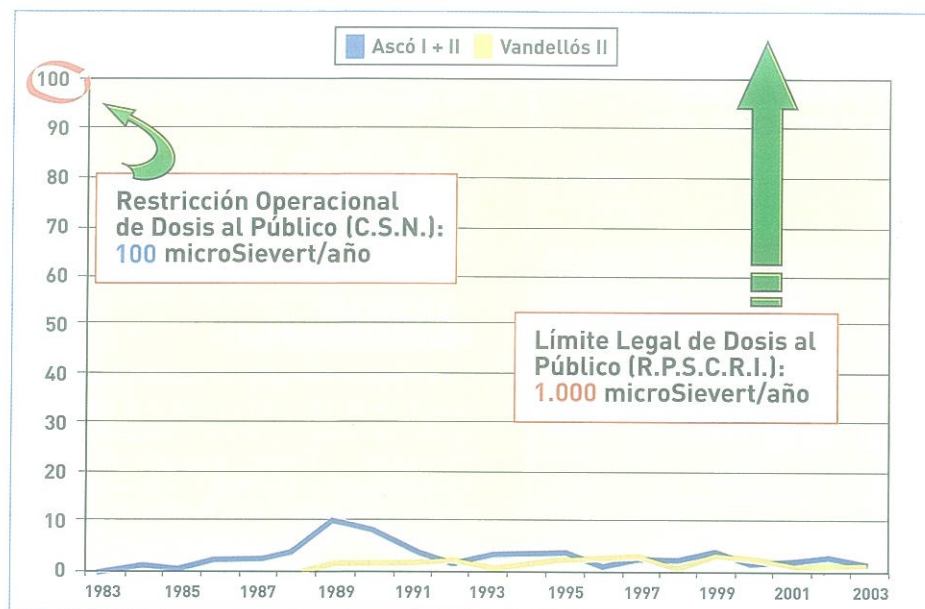


Figura 7. Dosis efectiva por efluentes (microSv/año).

cuales 1.268 muestras correspondieron al control operacional del PVRA de CN Ascó, 116 muestras correspondieron a su programa Control de Calidad, 1.039 muestras correspondieron al control operacional del PVRA de CN Vandellós II y 87 muestras correspondieron a su programa Control de Calidad (Tabla 1).

Sobre estas muestras se han realizado un total de 2.881 análisis radioquímicos, de los tipos: dosis gamma ambiental, isotópico gamma, beta total, beta resto, I-131, Tritio y Sr-90, de los cuales 1.343 corresponden a las muestras del programa principal del PVRA de CN Ascó, 120 análisis corresponden

a las muestras de su control de calidad, 1.305 corresponden a las muestras del programa principal del PVRA de CN Vandellós II y 113 análisis corresponden a las muestras de su control de calidad (Tabla 2).

Como es habitual en los resultados de cada año, en ninguno de los citados análisis se han apreciado valores que alteren las condiciones radiológicas de la zona de las centrales, manteniéndose siempre por debajo de los valores de notificación establecidos por el Consejo de Seguridad Nuclear y que están detallados en los Manuales de Cálculo de Dosis al Exterior de CN Ascó y de

CN Vandellós II. De hecho, la gran parte de estos resultados se enmarcan dentro del orden de los obtenidos durante el Programa Preoperacional de Vigilancia Ambiental, que se realizó durante varios años previos a la puesta en marcha de las instalaciones en cada emplazamiento.

En cuanto a las Dosis Efectivas a miembros del público debidas a los efluentes líquidos y gaseosos, y tomando como valores de referencia por un lado el Límite de Dosis a Miembros del Público indicado en el Reglamento de Protección Sanitaria Contra Radiaciones Ionizantes, establecido en 1.000: Sievert/año, y por el otro lado el valor de Restricción de Dosis indicado por el Consejo de Seguridad Nuclear, establecido en 100: Sievert/año, ambos emplazamientos se están manteniendo a un nivel inferior al 5% de la Restricción de Dosis, e inferior al 0,5% del Límite de Dosis (Figura 7).

Finalmente, y en lo que respecta a la generación de residuos radiactivos sólidos de baja y media actividad, se han realizado en ambas plantas importantes esfuerzos para conseguir su minimización. Estos residuos sólidos, una vez tipificados, introducidos en bidones homologados de 220 litros y controlados radiológicamente, y tras un periodo de tiempo no muy prolongado de almacenamiento en el emplazamiento donde se han originado, se trasladan definitivamente al Almacenamiento de Residuos Radiactivos de Media y Baja Actividad que explota ENRESA en El Cabril. A pesar de ser residuos que abandonan la instalación, las buenas prácticas en su gestión implican utilizar las mejores técnicas disponibles para conseguir y mantener su generación en una progresiva reducción (Figura 8). Se cuenta para ello con un Plan General de Residuos Radiactivos, que se mantiene debidamente actualizado y donde se describen las operaciones a realizar para su correcta gestión, incluyendo la posibilidad de la desclasificación en aquellas corrientes autorizadas por el Consejo de Seguridad Nuclear, y en las condiciones que se determinan en los Proyectos Comunes de Desclasificación. Es intención de ANAV seguir reduciendo la generación de residuos radiactivos de muy baja actividad, para lo cual se están aplicando técnicas de descontaminación que permitan ampliar las posibilidades de su posterior desclasificación.

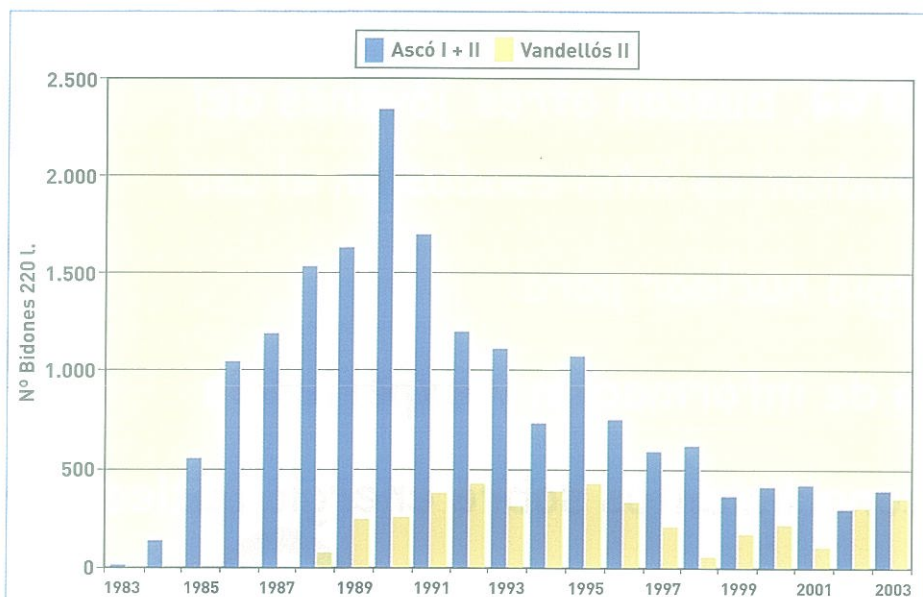


Figura 8. Generación de bultos de RRS.

CERTIFICACIÓN ISO - 14001

La aplicación de todos y cada uno de los Programas, Planes, Manuales y



procedimientos que conforman el SIGEMA de ANAV ha permitido que la Empresa esté Certificada según la Norma Internacional ISO-14001 de Gestión Medioambiental desde el año 1999, habiéndose renovado esta Certificación en el año 2002, siguiendo los plazos marcados en la citada norma (Figura 9).

LICENCIAS MEDIOAMBIENTALES

En aplicación de la Directiva Comunitaria de la IPPC, traspuesta a la legislación nacional en la Ley 16/2002 de Prevención y Control Integrado de la Contaminación (Ley PCIC), y con anterioridad traspuesta a la legislación autonómica catalana mediante la Ley 3/98 de Intervención Integrada de la Administración Ambiental (Ley IIAA), la Asociación Nuclear Ascó Vandellós II ha remitido, en diciembre de 2003, las Solicitudes de Licencia Ambiental de cada emplazamiento a los respectivos ayuntamientos, acompañando a estas solicitudes de toda la documentación que demanda la citada Ley, y dentro de los plazos considerados en la

Figura 9. Certificaciones ISO - 14001 del SIGEMA de ANAV.



• Jóvenes profesionalmente dedicados a temas nucleares, buscan otros jóvenes del mismo campo o estudiantes interesados en el uso pacífico de la energía nuclear para:

- ➡ Puesta en común de información y experiencia
- ➡ Divulgación de conocimientos sobre energía nuclear

Interesados, dirigirse a:

jovenes-nucleares@sne.es



www.sne.es/comisiones.htm