



## LA GESTIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIALES EN LA CENTRAL NUCLEAR VANDELLÓS II

En los últimos años, se han impulsado normas autonómicas, nacionales y europeas que establecen requisitos cada vez más exigentes sobre las principales actividades de gestión de residuos, motivadas por la necesidad de reducir la cantidad de residuos que se debe recoger, transportar, tratar y/o eliminar, así como de disminuir el consumo de materias primas y energía asociado a la fabricación de nuevos productos. Esta nueva normativa viene acompañada por instrumentos de planificación estratégica que fijan objetivos cada vez más ambiciosos de reducción, reutilización, reciclaje y valorización.

En línea con esta visión estratégica, la Asociación Nuclear Ascó-Vandellòs II (ANAV) centra sus esfuerzos en implantar y desarrollar

un sistema de gestión de residuos industriales ambientalmente sostenible, contribuyendo a la minimización de las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la gestión de residuos y, logrando con ello, una aún más importante contribución en la lucha contra el cambio climático.

### RESIDUOS INDUSTRIALES. ESTRATEGIAS Y EXPECTATIVAS

De acuerdo con la política ambiental de ANAV, la mitigación de los impactos ambientales en todos los procesos operativos es prioritaria. Esta expectativa de la organización en relación a la protección del medioambiente, así como las normativas de aplicación, determinan los principios de actuación en



#### JOSÉ LUIS ESPARZA MARTÍN

Jefe de Medioambiente de ANAV.  
Doctor en Medicina.

#### GEMMA RIBES HERNÁNDEZ

Técnico de Medioambiente.  
Licenciada en Ciencias Ambientales.

#### JOSÉ MANUEL PÁEZ SALMERÓN

Auxiliar de Medioambiente.



Figura 1. Gestión de residuos. Principios de actuación

materia de gestión de residuos en la central nuclear Vandellós II (Figura 1).

Entre las estrategias y expectativas que guían la gestión de los residuos industriales, destaca el principio de jerarquía de gestión que define como prioritaria la prevención de residuos, seguida por la reutilización. En un estadio intermedio se sitúa la

valorización material o reciclaje y otras formas de valorización como por ejemplo la energética. Por último, y con el objetivo de máxima minimización, figuran los tratamientos finales de disposición en depósitos controlados y de eliminación e incineración. La prioridad de la jerarquía establecida solo se altera, de



Figura 2. Gestión de los residuos. Jerarquía de gestión.

manera justificada, cuando se deba a un enfoque de todo el ciclo de vida sobre los impactos globales de la generación y la gestión de determinados flujos de residuos (Figura 2).

Los esfuerzos más destacables de la organización en materia de residuos industriales se centran en el ámbito de la prevención, garantizando la alta capacitación del personal, fomentando el compromiso de los trabajadores e impulsando iniciativas para la mejora continua de los procesos, tanto mediante la implantación de buenas prácticas como con la adopción de tecnologías más limpias.

Un ejemplo de estas iniciativas es la reducción progresiva del uso de vasos compuestos de polipropileno para el consumo de agua, que hasta ahora suponía un consumo anual fuera de las estrategias de sostenibilidad de ANAV. El uso de vasos de plástico conlleva un elevado coste ambiental, tanto por el consumo de materia prima para su obtención como por su gestión final ya que, a pesar de ser segregados en origen, son difícilmente reciclables o valorizables. La primera fase de la actuación se inició en marzo del 2018, con la retirada de vasos de plástico de una parte de los dispensadores de agua repartidos por las plantas y la disposición en las máquinas de venta automática de vasos de cartón.

Otra iniciativa destacable es la modificación del proceso de gestión de la documentación, la implantación de la firma digital y la reducción de las impresiones con el fin de minimizar el gasto energético, el consumo de papel y tóner y, por ende, la generación de estos residuos. Mediante la racionalización de la dotación de impresoras y la aplicación de políticas de impresión y ahorro tales como la posibilidad de impresión a doble cara, impresión retenida y asignación de cuotas de usuarios, cuya implantación está prevista en noviembre de 2018, se prevé un ahorro energético del 70% aproximadamente sobre el consumo actual y una reducción significativa del volumen actual de impresión, con un ratio color y doble cara del 26% y 30%, respectivamente.

Existen además otras prácticas que contribuyen a la prevención de los residuos, como la optimización del control de inventario en materia de stock de materias primas como método de minimización de residuos.



Por otro lado, el emplazamiento de C.N. Vandellós II ha mostrado un desempeño significativo en relación a la preparación para la reutilización. En este ámbito de actuación, un claro ejemplo de iniciativas enfocadas a la reutilización, fue la adquisición y puesta en marcha de un recuperador de disolventes a finales del 2017, permitiendo la regeneración de una cantidad significativa de los disolventes generados en la nave de decapado y pintura.

Sin embargo, la actividad que más contribuye en la reutilización de residuos industriales en C.N. Vandellós II es la incorporación de los aspectos relacionados con la gestión de los residuos en la planificación de trabajos y la diagnosis continua de procesos para la detección de oportunidades de reutilización.

Por último, llevadas a cabo las operaciones de prevención y de

preparación para la reutilización factibles en términos técnica y económicamente viables, los flujos de residuos son gestionados externamente por medio de tratamientos de valorización o, cuando éstos no sean posibles, mediante tratamientos finales de eliminación.

Tal como puede observarse en la Figura 3, el porcentaje de reciclaje de los residuos gestionados externamente durante los últimos años se sitúa entre el 50% y el 60%. A este porcentaje contribuyen de forma significativa: el reciclaje y recuperación de metales y compuestos metálicos; el tratamiento biológico de residuos orgánicos (compostaje); la recuperación, reutilización y regeneración de envases; el reciclaje y/o regeneración de aceites minerales y sintéticos usados; y el reciclaje de papel/cartón, de plásticos y de maderas.

Uno de los factores contribuyentes más significativos en el grado de reciclaje de los residuos valorizables es, sin olvidar la formación y concienciación del personal, la adecuada segregación en origen. En la central nuclear Vandellós II, existen de forma permanente sistemas de recogida selectiva tanto para residuos no peligrosos (papel, plásticos, madera, residuos metálicos, residuos biodegradables, etc.) como para residuos peligrosos (fluorescentes y bombillas, baterías, aceites, envases plásticos y metálicos que han contenido sustancias peligrosas, etc.). Para generaciones puntuales de residuos, la organización proporciona los recursos necesarios para una adecuada segregación.

### SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN EN RELACIÓN A LOS RESIDUOS INDUSTRIALES

La evaluación del desempeño ambiental en C.N. Vandellós II se realiza mediante indicadores ambientales, que permiten diagnosticar de forma sistemática las características fundamentales de los procesos que puedan tener un impacto significativo sobre el medioambiente, entre ellos, los que inciden en la gestión de los residuos (figura 3).

Así, el seguimiento y medición de los aspectos ambientales a través de indicadores, junto con el programa de inspección ambiental en campo, que permite la detección de debilidades y oportunidades de mejora, constituyen la principal herramienta para la planificación de acciones y la comprobación de los progresos realizados.

El reto al que se enfrenta la central nuclear Vandellós II en materia de gestión de residuos industriales es el de impulsar la mejora continua del modelo de gestión, de forma que se logren minimizar las repercusiones negativas para el entorno a lo largo de todo el ciclo de vida de los recursos.

Así, las próximas metas de la organización se deben centrar en la mejora de la aplicación de la jerarquía de residuos y la adaptación del sistema productivo a los principios que rigen la economía circular. ■

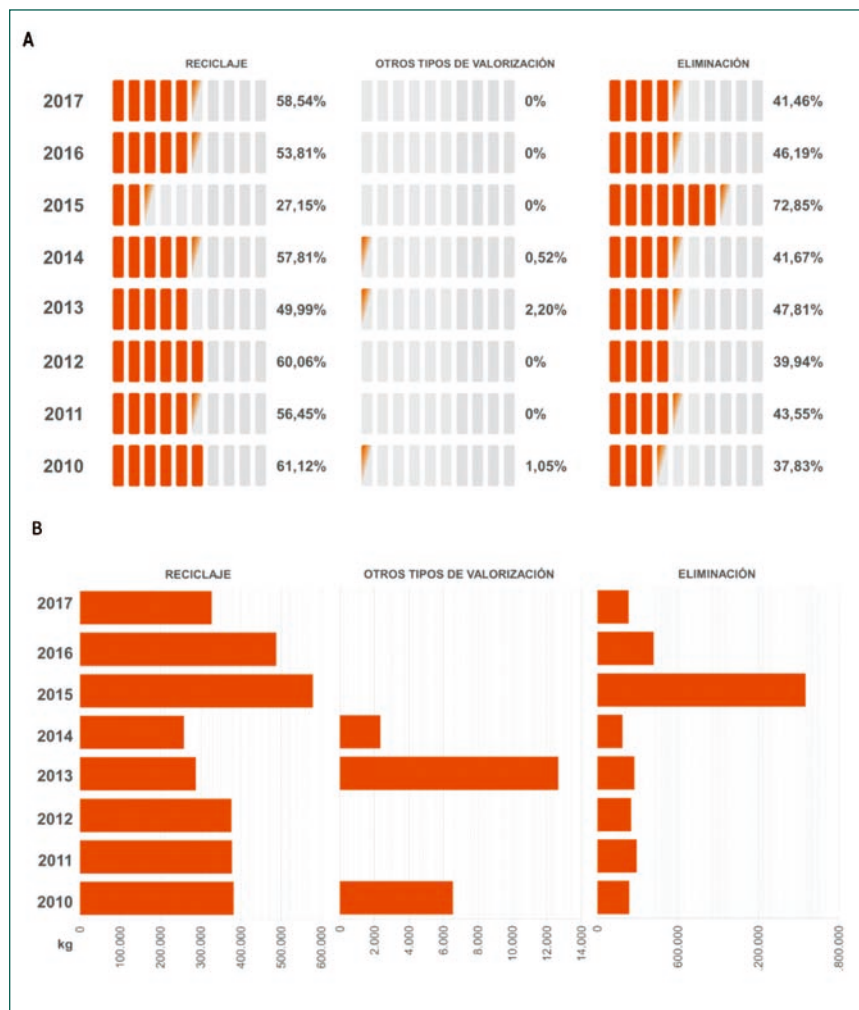


Figura 3. (A) gestión externa de los residuos durante el periodo 2010-2017 en %; (B) en kilogramos.