

LAS ALTERNATIVAS DE VERTIDOS Y SU UTILIZACION

¿QUE HACER CON LOS FOSFOYESOS?



El ácido fosfórico destinado a la fabricación de fertilizantes se obtiene según el denominado proceso de vía húmeda, basado en la disolución del fosfato roca por medio de ácido sulfúrico, produciéndose ácido fosfórico y sulfato cálcico que se encuentra normalmente en forma dihidratada, es decir, como yeso, que para diferenciarlo de aquel de origen natural denominado fosfoyeso.

Fertiberia tiene en Huelva cuatro plantas destinadas a fabricar ácido fosfórico por vía húmeda, con una producción anual de cuatrocientas mil toneladas expresadas como pentóxido de fósforo y unos dos mil millones de toneladas anuales de fosfoyesos, siendo químicamente imposible reducir esta cantidad sin paralizar la producción de fosfórico.

Desde la fundación de la fábrica no se ha encontrado ninguna aplicación al fosfoyeso producido, por lo que fue necesario buscar un lugar donde depositarlo. Fertiberia obtuvo desde un principio una autorización de las Administraciones competentes para almacenar el fosfoyeso en unas concesiones situadas en las Marismas del Tinto. El condicionado de la autorización permitía la deposición de yeso en toda esta extensión manteniendo una altura reducida.

Para llevar el fosfoyeso a la zona de deposición, fue necesario hacer una suspensión de este con agua de mar, siendo enviada hasta unas balsas de decantación situadas en estas marismas en las que se depositaba el yeso y el agua salía al exterior a través de unas

compuertas de altura regulable para controlar la correcta decantación. Debido a la necesidad de cambiar frecuentemente de balsas para no sobrepasar las elevaciones autorizadas, no fue posible establecer un sistema que recogiera dichas aguas y las retomara a la fábrica creando un circuito cerrado, por lo que se hizo necesario verterlas a la ría del Tinto. Al completarse la capacidad de almacenamiento de fosfoyesos, Fertiberia estudió una nueva modalidad de deposición o algún tipo de utilización. Posteriormente apareció el Plan Corrector de Vertidos Líquidos y los acuerdos de la Mesa de la Descontaminación, lo que forzó la búsqueda de alternativas.

Se estudiaron varios modelos, ya aplicados en otros países occidentales. La solución tenía que cumplir tres condiciones: **ambientalmente aceptable, tecnológicamente realizable y económicamente viable.**

Las posibles alternativas al sistema de deposición de yeso en circuito abierto fueron:

1.º Vertido del fosfoyeso a las rías o al mar: utilizado en Holanda,

Marruecos, Túnez y África del Sur. Descartada por colisionar con los principios del Plan Corrector.

2.º Transporte a una mina abandonada: ello contraía dos problemas: buscar un municipio que los acepte y un casi inasumible coste económico ya que se necesitaría bien una flota de camiones con más de ochocientos o novecientos recorridos diarios o bien un trazado de tuberías desde la fábrica hasta el lugar de deposición.

3.º Utilización agrícola: en muchos países se utiliza como corrector de suelos ya que el calcio contribuye a eliminar la salinidad y a mejorar su textura. Durante muchos años se ha empleado como subproducto en fincas andaluzas próximas a Huelva, pero el encarecimiento del transporte limita su aplicación. Se estima en sesenta mil toneladas anuales su uso agrícola, cifra insignificante frente a la producción total.

4.º Fabricación de elementos de construcción: en los países donde no existe yeso natural, el fosfoyeso es utilizado para la producción de prefabricados de yeso,



como retardador del fraguado del cemento, etc. Sin embargo, la abundancia natural de yeso en España y el proceso de purificación a que hay que someter al fosfoyeso para poder utilizarlo hacen que no se pueda considerar factible esta posible solución. En la década de los 80, Fertiberia participó en una sociedad creada en Huelva para la producción de elementos prefabricados, teniendo que cerrarse por su inviabilidad económica.

5.º Fabricación de ácido sulfúrico y cemento: por descomposición del fosfoyeso se obtiene ácido sulfúrico y cemento, para lo que es necesario el aporte de gran cantidad de energía. Actualmente sólo funciona una instalación de este tipo, lo que demuestra que no es una solución al problema creado por la producción de fosfoyesos, por lo que es descartable como alternativa. Además, su adopción supondría el cierre inmediato y defi-

nitivo de algunas minas de pirita de la provincia de Huelva.

6.º Fabricación de sulfato amónico: utilizado antiguamente por países en los que no había fuentes de azufre para producir ácido sulfúrico con el que obtener sulfato amónico por neutralización con amoniaco, pudiendo emplearse el fosfoyeso después de someterlo a un proceso de purificación. Sin embargo, en los lugares en los que se dispone de azufre para producir sulfúrico, o en aquellos en los que este producto aparece como un subproducto de otras fabricaciones, como es el caso de Huelva, es económicamente impensable fabricar sulfato amónico a partir de fosfoyesos. Además, el sulfato amónico se utiliza en la fabricación de fertilizantes complejos, siendo el consumo de toda Fertiberia el equivalente a la transformación de unas cien mil toneladas de fosfoyeso. Esta cifra frente a una producción de dos

millones de toneladas demuestra asimismo que no puede considerarse esta posibilidad como una alternativa válida.

Descartadas todas estas alternativas, quedaba solamente una posibilidad: **la deposición del fosfoyeso en una parcela reducida en la que pudiera establecerse un sistema de recogida de las aguas utilizadas en su transporte, así como de escorrentías y lixiviados.**

Para la definición de las líneas maestras de esta solución, Fertiberia mantuvo una serie de reuniones con la Consejería de Medio Ambiente y el Servicio de Costas de Huelva, a fin de realizar el proyecto de acuerdo con cuantos requisitos fueran impuestos, entre otros los establecidos en la Mesa de la Descontaminación, que acordó este tipo de deposición. De esta forma nace el "Proyecto de Reordenación de los Vertidos de Yeso



en la Marisma del Rincón", realizado por la empresa Estudios y Proyectos Técnicos Industriales S.A., que fue aprobado posteriormente por dicha Consejería.

El proyecto contempla la deposición del fosfoyeso producido por Fertiberia y FMC Foret en la marisma citada durante un período de unos catorce años, formando una colina de suave pendiente con unos veinticinco metros de altura de coronación sobre la superficie actual, dotada de un embalse de regulación que permite recoger todas las aguas y estableciendo con éstas un circuito cerrado que elimine cualquier efluente a la ría del Tinto, concluyendo así el Plan Corrector de Vertidos Líquidos de Fertiberia. Este sistema es utilizado en países tan avanzados como EEUU, Francia, Bélgica, Suecia, etc., ya que se considera que es el sistema de desprenderse del fosfoyeso con menor incidencia ambiental.

La situación de esta colina en una zona próxima a la fábrica permitirá una correcta vigilancia de las instalaciones de bombeo, tuberías, niveles de embalse, etc., evitándose prácticamente los posibles riesgos ambientales derivados de una potencial incidencia. Al objeto de disminuir el impacto visual que pueda producir, se ha previsto la **revegetación progresiva del fosfoyeso**, con lo que se conseguirá su correcta integración en el entorno. Los costes de la inversión inicial son del orden de unos seiscientos millones de pesetas, elevándose hasta unos dos mil millones el coste total de su materialización. Estas cifras, aún siendo muy importantes, se consideran asumibles por la empresa.

Fertiberia considera que este sistema de deposición es la única solución válida actualmente para resolver el problema de qué hacer con el fosfoyeso producido por las

fábricas de ácido fosfórico de Huelva, ya que cumplen las tres condiciones establecidas en el proceso de selección, no siendo posible de momento el empleo de ninguna otra alternativa.

Desde hace años, Fertiberia contacta con organismos y empresas que buscan nuevas soluciones al tema, entre ellos con el Florida Institute of Phosphate Research que periódicamente celebra una serie de congresos dedicados monográficamente a la investigación de aplicaciones del fosfoyeso en múltiples campos, por lo que en el supuesto caso de que en el futuro pudiera aparecer alguna posible opción viable de utilización, esta empresa está totalmente dispuesta a aplicarlo y abandonar el sistema de deposición ■

José Garralda Benajes
Fertiberia Huelva