

## Tecnologías limpias

Tecnologías limpias &ndash; Caso TASA El agua de bombeo (AB) forma parte del fluido mediante el cual el pescado es bombeado a la planta harinera. La anchoveta es trasladada desde las embarcaciones pesqueras a la planta por medio de una bomba acoplada a una tubería submarina. El equipo de bombeo hidráulico se encuentra instalado en una plataforma flotante o &ldquo;chata&rdquo;, la cual, en el caso de la bahía de Paracas, por ejemplo, se halla a una distancia de aproximadamente 1 km de la orilla de la playa. La mezcla agua-pescado (que de acuerdo a los equipos instalados puede ser de una proporción de 2:1 ó 1:1) llega a la planta a través de la tubería y es recepcionada en unos equipos llamados desaguadores para su separación. Luego de pasar por los desaguadores, el AB típicamente contiene materia orgánica suspendida y diluida, aceites y grasas, sangre y agua de mar. Otros efluentes del proceso, como el agua de cola y la sanguaza, que antiguamente eran descargados al mar, ahora son retornados al proceso de elaboración de harina y aceite de pescado, siendo el AB el único efluente líquido generado por esta industria. El agua de bombeo (AB) de una típica planta de harina y aceite de pescado constituye entre la mitad y dos terceras partes del volumen total de las descargas de anchoveta. Debido al deterioro del pescado durante la captura, transporte y bombeo, el AB contiene grandes cantidades de aceites, grasas y sólidos que, de ser vertida al mar sin previo tratamiento, generaría problemas de contaminación marina, atentando contra las actividades de pescadores artesanales, contra las poblaciones de fauna marina y el equilibrio ecológico en general. Afortunadamente, hoy sabemos que la inversión en tecnologías de tratamiento del AB trae consigo, además de los beneficios ambientales, una mayor rentabilidad económica gracias a la recuperación de estos elementos y su reincorporación al proceso de elaboración de harina y aceite de pescado. El sistema básico de tratamiento que está siendo implementado en las plantas de TASA consiste inicialmente en la separación de los sólidos del componente líquido del AB, mediante un tamiz rotativo filtrante o Trommel. La masa sólida es retornada a la línea de proceso mientras que el agua y aceite son enviados a una trampa de grasas que por medio de espumaderas recupera el aceite flotante, que es luego conducido al proceso de elaboración de aceite (de recuperación o aceite PAMA). El aceite PAMA es cotizado por debajo del aceite del proceso primario, no obstante representa un ingreso considerable para la empresa. El agua con sólidos en suspensión es dirigida a una segunda fase de tratamiento. Esta consiste en una celda de flotación que mediante la generación de microburbujas de aire, que se adhieren a las partículas en suspensión, produce una espuma que es recuperada con una espumadera rotativa, que luego es llevada al proceso de aceite PAMA. El agua remanente es conducida a una tercera fase de coagulación, floculación y flotación por aire disuelto o DAF químico, donde se genera un volumen de lodo húmedo que es compactado finalmente con una separación en frío logrando reducir la humedad del lodo hasta un 70%. El efluente líquido del DAF en este punto ha sido ya clarificado y cumple con los estándares internacionales de calidad de descargas líquidas de fábricas pesqueras. Todo el sistema está diseñado con líneas de retorno para tener finalmente una sola línea de efluente al mar. Los lodos que son obtenidos de la separadora ambiental pueden ser deshidratados y convertidos luego en harina de pescado de calidad estándar, que a su vez puede ser homogenizada con harinas de diferente calidad, o bien utilizada como insumo en la elaboración de piensos y alimento balanceado para ganado y piscifactorías. El resultado de la implementación de esta serie de equipos y tecnologías de tratamiento es una recuperación de 95% de los sólidos y grasas presentes en el AB que hasta hace pocos años eran descargados directamente en el mar y que hoy siguen siendo vertidos sin ningún tipo de tratamiento por varias compañías pesqueras en todo el litoral peruano. Gran parte de este problema recae en la falta de legislación respecto a estándares ambientales marinos y límites máximos permisibles para efluentes pesqueros, además de la falta de visión de largo plazo de ciertos actores del gremio pesquero. Se ha estimado que la recuperación representa un incremento del 4% de la producción total de harina de pescado y que una inversión que supera el millón de dólares puede ser recuperada en aproximadamente tres años de pesca al ritmo actual, todo esto sin considerar las ventas adicionales por el aceite de recuperación. Las perspectivas a mediano y largo plazo consisten en lograr una cada vez mayor eficiencia de tratamiento y recuperación del AB así como en la implementación de este sistema en todas las fábricas harineras de TASA.