



poco probable que provoque efectos negativos adversos. En cuanto a los metales pesados, en algunos casos se encontraron concentraciones por encima de las permitidas, pero en todo caso siempre en las muestras más cercanas a las jaulas, apuntando un efecto muy localizado.

### **MECANISMO AUTOMÁTICO DE CAPTURA BASADO EN CONDICIONAMIENTO ACÚSTICO**

La estabulación de peces en zonas costeras está destinada a aumentar el rendimiento de los stocks controlando su situación y su conducta. Algunos métodos implican la obtención de juveniles en *hatcheries* y su posterior liberación en el agua, donde se alimentan únicamente de forma natural. La captura se realiza de forma tradicional, lo que supone un freno para el desarrollo de este tipo de prácticas ya que los peces deben ser confinados en zonas más pequeñas mediante redes operadas manualmente.

Para facilitar esta ardua tarea, investigadores israelíes han desarrollado recientemente un mecanismo automático de captura basado en condicionamiento acústico. Se trata de un mecanismo flotante operado de forma remota consistente en un altavoz sumergido, un dispensador de alimento y cámaras submarinas para controlar la conducta de los peces en tiempo real. Debajo de este sistema, una jaula abierta puede ser cerrada automáticamente para capturar los peces que se agregan cuando cae el alimento. En primer lugar, los peces fueron

condicionados mediante los métodos clásicos para asociar la señal acústica con alimento, realizando entrenamientos periódicos para reforzar esta conducta condicionada. El buen funcionamiento de este mecanismo en un embalse de 26 hectáreas de capacidad en el que se cultivan varias especies, ha demostrado que podrá ser utilizado con resultados satisfactorios en estanques, lagos y posiblemente mar abierto ya que, debido a la óptima propagación de las señales acústicas en el agua, podrá controlar, atraer y capturar peces desde grandes distancias. Además, representa un ahorro de costes energéticos y operativos con respecto a los métodos de pesca tradicionales.

### **LAS BACTERIAS COMO CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR AMONIO EN EL AGUA DE CULTIVO**

Uno de los principales problemas en acuicultura intensiva es la contaminación por amonio, que provoca brotes patológicos, la demanda de alimentos con gran cantidad de proteínas y el cambio periódico del agua. El amonio se produce de forma natural como producto de desecho de los peces, que lo excretan a través de las branquias y en la orina.

Sin embargo, la manipulación de la relación carbono:hidrógeno (C/N) puede constituir una manera práctica y barata de reducir la acumulación de amonio. Así, cuando la relación C/N es alta, es decir, cuando hay más carbono que nitrógeno, las bacterias tienden a