

# CIERRE DEL CICLO BIOLÓGICO EN CAUTIVIDAD DEL BONITO ATLÁNTICO, *Sarda sarda* (BLOCH, 1793)

AURELIO ORTEGA<sup>1</sup>, JAVIER VIGURI<sup>2</sup> y FERNANDO DE LA GÁNDARA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Español de Oceanografía (IEO), Centro Oceanográfico de Murcia, Ctra. de la Azohía s/n, 30860, Puerto de Mazarrón (Murcia) e-mail: aurelio.ortega@mu.ieo.es

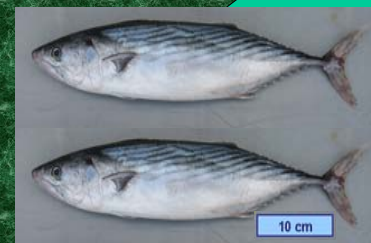
<sup>2</sup> Caladeros del Mediterráneo S.A., Carretera de la Palma Km 7, Paraje la Estrella, Cartagena (Murcia)

## JUSTIFICACIÓN

El bonito Atlántico (*Sarda sarda*) es un pez de la familia de los escómbridos que, sin alcanzar el valor comercial de otros representantes de esta familia, como el atún rojo (*Thunnus thynnus*) es bastante apreciado. Desde el año 2005, el Centro Oceanográfico de Murcia ha llevado a cabo diversas campañas de captura de bonitos (*Sarda sarda*) para poder acondicionarlos en sus instalaciones (Ortega y de la Gándara, 2007a) y desarrollado técnicas para la producción de juveniles de esta especie (Ortega y de la Gándara, 2007b; 2009). Estos estudios, llevados a cabo en el marco de los proyectos de investigación CULTISAR y SELFDOTT, han permitido desarrollar técnicas que permitan el cultivo integral y la producción a nivel comercial de esta especie de indudable interés a la hora de diversificar los productos de Acuicultura.

## MATERIAL Y MÉTODOS

En Abril de 2008, 13 bonitos (F0) de alrededor de 1 kg de peso fueron capturados en la bahía de Mazarrón en la Almadra de La Azohía según la técnica descrita por Ortega y de la Gándara (2007a) y ubicados en un tanque de 20 m<sup>3</sup> de capacidad. Los bonitos fueron alimentados con boquerón (*Engraulis encrasicolus*) y alacha (*Sardinella aurata*). En Mayo de 2009, realizaron puestas espontáneas (F1) que fueron recogidas y puestas a incubar. El cultivo larvario se desarrolló en tanques de 5 m<sup>3</sup> según la técnica detallada por Ortega y de la Gándara (2009). La alimentación consistió en rotíferos enriquecidos con DHA Selco a partir del día 2 después de la eclosión (DDE) y nauplios de Artemia desde el 7 DDE. También se añadió al tanque fitoplacton (*Nannochloropsis gaditana*). A partir de 10 DDE los juveniles de bonito fueron alimentados con larvas de dorada (*Sparus aurata*) recién eclosionadas. El destete se llevó a cabo a partir de 20 DDE con pescado crudo desmenuzado. Los ejemplares destetados se transfirieron a un tanque de 20 m<sup>3</sup> en el que se continuó la alimentación con caballa, sardina y/o boquerón, a saciedad. En Noviembre de 2009, se separaron 24 bonitos con un peso medio de 600 g, que fueron transferidos a un tanque cilíndrico de 60 m<sup>3</sup> situado en el exterior y cubierto con una malla que permitía el paso de la luz natural atenuada. Seis meses después de su separación, los bonitos comenzaron a poner espontáneamente. La temperatura media del agua entre Mayo de 2009 y Mayo de 2010 fue de 20,5°C con mínimas y máximas diarias de 13,1 y 28,3 °C respectivamente.



### SUMMARY

Atlantic bonito (*Sarda sarda*) captured in Cartagena (Murcia) in April 2008 and maintained in captivity in the facilities of the Centro Oceanográfico de Murcia (IEO) in Mazarrón (SE-Spain) produced spontaneous spawning during the natural period for this species in the Mediterranean Sea, in May 2009. Bonito seedling was fed sequentially with enriched rotifers and artemia nauplii, seabream yolk-sac larvae and raw fish. Surviving bonitos fully-cultured in captivity, reaching a weight close to one kilo, started to spawn viable eggs one year later (May 2010). Therefore, the life cycle of Atlantic bonito in captivity has been closed for the first time. It is expected that this fact promotes the development of the commercial production of this species by means of self sustained aquaculture techniques.

## RESULTADOS

Los 16 bonitos supervivientes en el tanque exterior, comenzaron a realizar puestas de huevos viables espontáneamente (F2) en Mayo de 2010, cuando tenían entre 340 y 350 días de vida y su peso medio era ligeramente superior a 1 kg. El periodo de puesta se prolongó durante un mes, del 8 de Mayo al 7 de Junio, obteniéndose 25 puestas, con un total de 1,1 millones de huevos. La media diaria fue de 42 000 huevos, y el máximo de 135 000. Durante todo el periodo, la tasa de fertilización fue del 77%, y la temperatura osciló entre 16,8 y 22,6°C. A partir de estas puestas, y en los sucesivos años, se han ido obtenido nuevas generaciones. En el año 2011 se obtuvieron 2 millones de huevos (con una tasa de fertilización del 82,6%) a partir de reproductores nacidos en el Centro Oceanográfico de Murcia (IEO).

Esta es la primera vez que se consigue cerrar el ciclo biológico del bonito atlántico (*Sarda sarda*) en cautividad.



## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido llevado a cabo con el soporte financiero del 7º PM de la UE, Proyecto SELFDOTT GA 212797. No refleja necesariamente el punto de vista de la Comisión Europea, ni anticipa de ninguna manera su futura política en este área