



# Evaluación de pérdidas de piensos en una piscifactoría en mar abierto y su uso en modelos del crecimiento de peces de cultivo y de la ración diaria

Goulão, M.V.<sup>1</sup>; Andrade, C.A.P.<sup>2</sup>; Gouveia, N.M.A.<sup>2</sup>; Gomes, J.R.J.<sup>2</sup>; Timóteo, V.M.F.A.<sup>2</sup> y Soares, F.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Bioestratégia, R. da Olivença, 3A r/c, 8700-413 Olhão (Portugal)

<sup>2</sup> Centro de Maricultura da Calheta, Governo Regional da Madeira, 9370-133 Calheta, Madeira (Portugal)

<sup>3</sup> CCMAR, Universidade do Algarve, Campus Gambelas, 8000 Faro (Portugal)

---

## Resumen

El trabajo presenta un experimento realizado en una piscifactoría de dorada *Sparus aurata* (Linnaeus, 1758) en mar abierto, situada en la Baía D'abra, isla de Madeira, Portugal, para evaluación de las pérdidas de pienso y su uso en modelos de crecimiento y de la ración diaria.

## Abstract

The paper presents an assay developed in a sea bream *Sparus aurata* (Linnaeus, 1758) offshore fish farm in Baía d'Abra, Madeira island, Portugal, to evaluate de feed wastage and its application in growth and diary ration prediction models.

## Introducción

Los modelos de crecimiento y ración diaria pueden se tornan en un instrumento indispensable para la gestión racional de las piscifactorías, pudiendo reducir los costos de exploración (Allen & Wootton, 1981; Cuendo, *et al.*, 1985; Petridis & Rogdakis, 1996; Guinea & Fernandez, 1997). Varios autores han desarrollado estos modelos apuntando sin embargo, la limitación debida a no tomar en cuenta las pérdidas de pienso (Cui & Hung, 1995; Petridis & Rogdakis, 1996). De esta forma, se pretende con este trabajo evaluar las pérdidas de piensos, aplicando los resultados a los modelos de previsión de la ración media diaria.

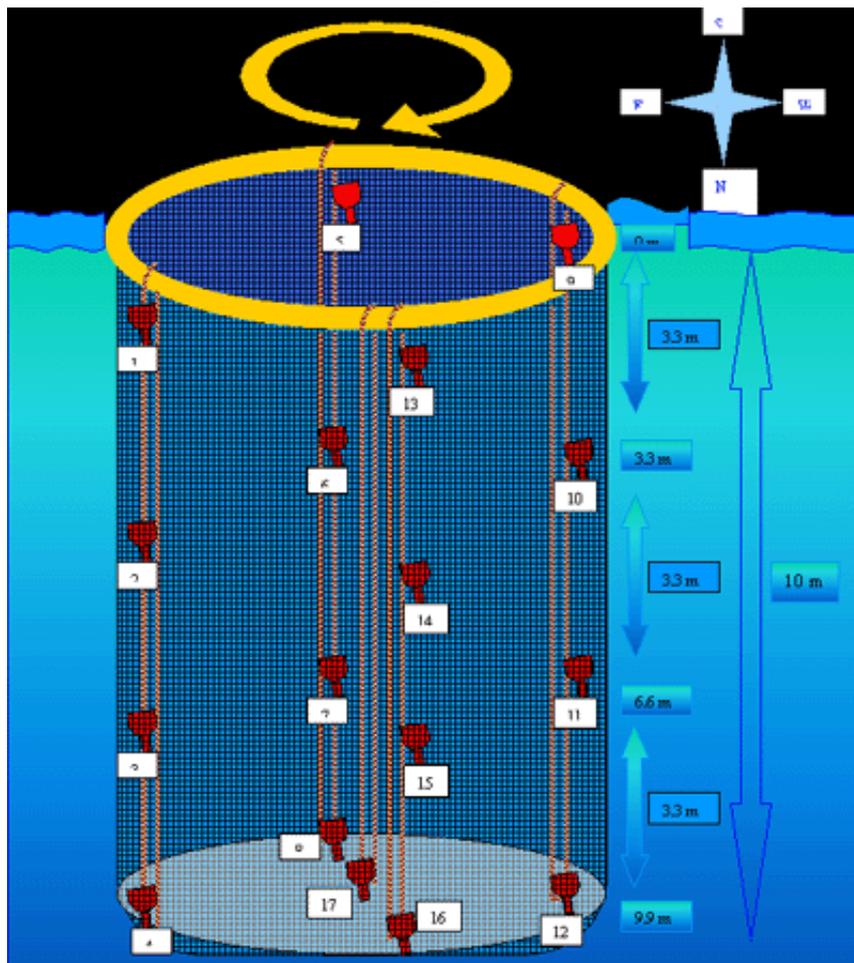
## Material y métodos

Para estimar las pérdidas de pienso, se verificó el pienso consumido por los peces salvajes y las pérdidas de pienso através de la red.

Con el fin de determinar la cantidad de pienso consumido por los peces salvajes, se capturaron los individuos antes y despues de añadir el pienso a las jaulas, se identificaron las especies y se estimó la biomasa presente en la jaula.

Para determinar la cantidad de piensos perdidos por la red, se instalaron 17 botellas de recogida de desperdicios (26 cm de diámetro), en los cuatro puntos cardinales y en cuatro profundidades diferentes (Fig. 1). Se aproximó el área de las botellas a la área de la jaula y se estimó la cantidad de piensos perdidos como la función de la ración fornecida.

**Fig. 1:** Representación de la disposición de las botellas de recogida de desperdicios en la jaula.

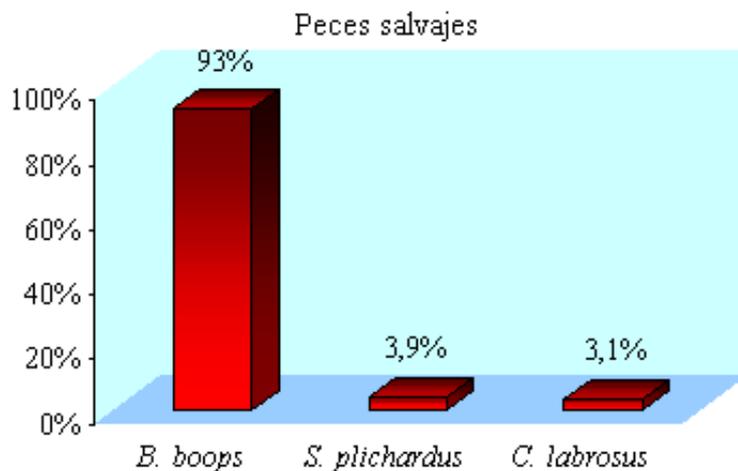


Basándonos en los datos de crecimiento de dos jaulas de la granja y en la cantidad de pienso suministrado, se elaboraron modelos para previsión de la tasa de crecimiento específico y de ración diaria.

## Resultados y discusión

De la totalidad de los peces salvajes capturados, el 93% fueron *Boops boops* (Linnaeus, 1758), 3,9% *Sardina pilchardus* (Walbaum, 1792) y 3,1% *Chelon labrosus* (Risso, 1826) (Fig. 2).

**Fig. 2:** Peces salvajes capturados en las jaulas



La tasa de crecimiento específica puede ser estimada a partir de la combinación lineal de las variables peso (P) y temperatura (T), 95% límite confianza:

$$\text{Jaula 1: } G\% = - 2,97 - (0,00970 P) + (0,227 T); \quad N = 9; R = 0,699$$

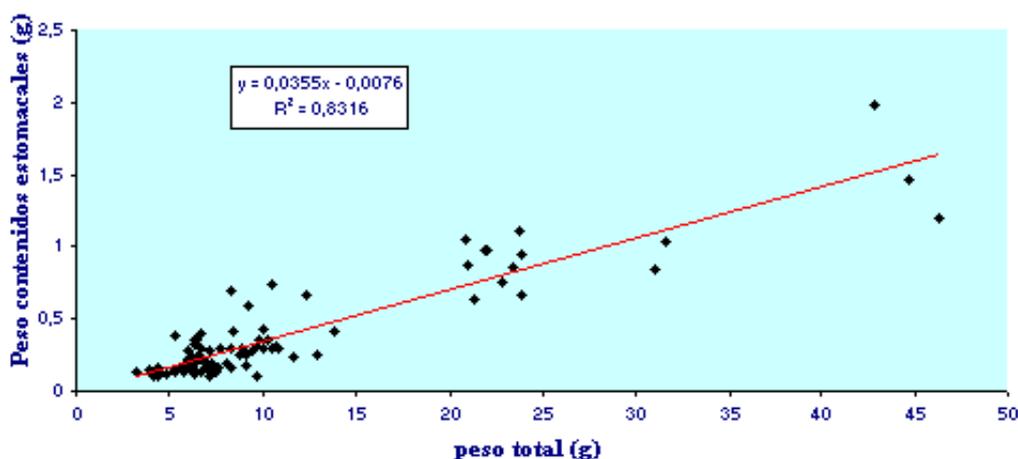
$$\text{Jaula 2: } G\% = - 3,10 - (0,00964 P) + (0,234 T); \quad N = 9; R = 0,752$$

La tasa de ración diaria (R%) está asociada con el incremento de peso y de la variable temperatura (95% límites de confianza), considerando las pérdidas de piensos (piensos perdidos por la red: 1,96% del total; piensos consumidos por los peces salvajes (Fig. 3): 6,3% del total):

$$\text{Jaula 1: } R\% = - 30,08 - (0,0171 P) + (1,89 T); \quad N = 5; R = 0,987$$

$$\text{Jaula 2: } R\% = - 29,00 - (0,0162 P) + (1,78 T); \quad N = 5; R = 0,987$$

**Fig. 3:** Regresión lineal entre los pesos de los peces salvajes y su contenido estomacal.



El pienso perdido en las jaulas fue el 8,26%, del total del pienso suministrado. Teniendo en cuenta que los gastos en piensos representan cerca de 60% del total de los costes de explotación en las piscifactorías, este es un valor que no deberá ser despreciado.

## Conclusiones

El pienso suministrado, que no es consumido por los peces es un asunto muy importante, que no puede ser despreciado. Sin embargo, este aspecto es referido como una limitación en la rentabilidad de los costes de explotación, originando

una pérdida del 8,26% del total del pienso suministrado.

## Bibliografía

- **Allen, J.R.M., Wootton, R.J.** (1981). The effect of ration and temperature on the growth of the three - spined stickleback, *Gasterosteus aculeatus* L. *Journal of Fish Biology*, 20: 409-422pp.
- **Cuendo, M.L., Stickney, R.R., Grant, W.E.** (1985). Fish bioenergetics and growth in aquaculture ponds: I. Individual fish model development. *Ecological Modelling*, 27:169-190pp.
- **Cui, Y, Hung, S.S.** (1995). A prototype feeding-growth table for white sturgeon. *Journal of applied Aquaculture*, 5(4):25-34 pp.
- **Guinea, J., Fernandez, F.** (1997). Effect of feeding frequency, feeding level and temperature on energy metabolism in *Sparus aurata*. *Aquaculture*, 148:125-142pp.
- **Petridis, D., Rogdakis, I.** (1996). The development of growth and feeding equations for sea bream, *Sparus aurata* L., culture. *Aquaculture Research*, 27:413-419pp.



Artículo publicado en la Revista AquaTIC nº 13 (especial VIII Congreso Nacional de Acuicultura), mayo 2001