

Evaluation Hydroacoustique des Poissons Pélagiques sur le Littoral Méditerranéen Espagnol et le Golfe du Lion (Mai-Juin, 1988)

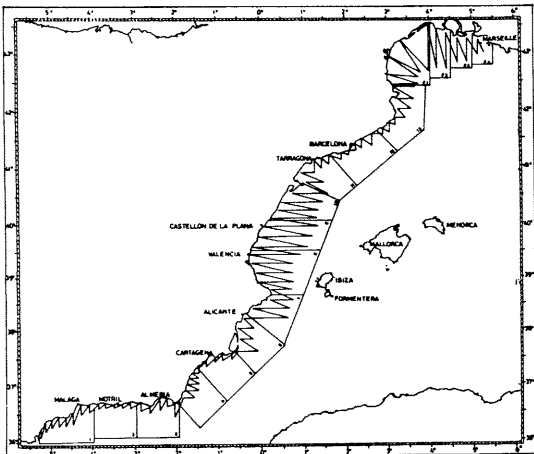
J. MIGUEL et F. ALVAREZ

Instituto Espanol de Oceanografia, Centro Oceanografico de Baleares, Palma de Mallorca (Espana)

**RESUME.** Depuis 1983, l'IEO réalise des campagnes d'évaluation hydroacoustique des populations de poissons pélagiques sur le littoral méditerranéen de la péninsule espagnole. La surface prospectée a été agrandie jusqu'au golfe du Lion. La campagne ECOMED-88 s'est déroulée entre le 25 mai et 24 juin, entre Punta Europa et Cap Croisset. Nous avons obtenu des estimations de l'abondance de sardine pilchardus par classe d'âge, d'Engraulis encrasicolus et d'autres poissons pélagiques.

**1. MATERIEL ET METHODE.** La campagne s'est déroulée dans le B/O "Cornide de Saavedra" à une vitesse de 11 noeuds. L'équipement acoustique SIMRAD se compose de plusieurs écosondeurs de 38 et 120 KHz, d'un écotérateur digital QD et d'une sonde FR-500 munie d'un câble, calibré avec une sphère de cuivre de 60 mm de diamètre (FROBE et al., 1982). Nous avons utilisé un chalut pélagique de 10 m d'ouverture verticale avec lequel nous avons fait 39 pêches au chalut pour l'identification des échos. Nous avons traîné la plateforme en zig-zag jusqu'aux 200 m, laissant une distance de 10 milles entre les radiales perpendiculaires à la côte. La surface a été divisée en secteurs et en strates (< 30 m, 30-100 m, 100-200 m). Trois groupes d'espèces ont été distingués à partir de la lecture des échogrammes: pélagiques 1 (sardine et anchois), Capros aper et le reste des pélagiques (Trachurus ssp., Scomber scombrus, Boops boops, etc.). Pour calculer la constante de conversion des deux derniers groupes d'espèces nous avons utilisé l'expression TS/Kg = -10 log L - 22dB, dont il résulte la valeur c = 0.1733 L ton/m<sup>2</sup>/mm. Pour le premier groupe nous avons utilisé un TS (individuel) = 20 log L - 71.2 dB (ANON, 1983), ce qui donne un résultat de c=10.88E6/L<sup>2</sup>ind/mn<sup>2</sup>/mm. La relation taille/poids utilisée pour la sardine est W=0.0023xL<sup>3</sup>.4298 et pour l'anchois W=0.012xL<sup>2</sup>.7016 obtenues à partir des échantillonnages de la campagne, dont on a extrait 528 otolithes de sardine pour déterminer les clés taille-âge. Les biomasses ont été calculées par la méthode DOMMASNES et NAKKEN (1975). Le parcours et les pêches sont représentés sur la figure.

**2. RESULTATS.** Le degré de couverture (AGLEN, 1983) a été de 28.3, ce qui suppose une variance espérée dans les estimations des index d'abondance relative inférieure à 20%. La biomasse de sardine a été estimée à 209 492 Tm et 59.6% de celle-ci ont été localisés dans le golfe de Valencia. Par classe d'âge (table ci-dessous), 66% des individus correspondaient à la classe d'âge 0, qui était la plus abondante dans les régions d'Alborán et de Catalogne. La biomasse d'anchois a été estimée à 60 756 Tm dont 54.1% se trouve dans le golfe de Lion et 26.9% dans le golfe de Valencia. La biomasse de Capros aper a été estimée à 40 721 Tm seulement aux alentours de Gibraltar où l'on a pas détecté d'autres espèces. Il semble y avoir une relation entre l'entrée d'eau atlantique et la distribution de Capros aper. Cette espèce exclut les autres à l'époque où elle apparaît ce phénomène a coïncidé avec la présente campagne et les précédentes. Nous avons estimé à 222 072 Tm le reste des pélagiques.



CLASS D'AGE	ALBORAN	G. VERA	ALICANTE	VALENCIA	CATALUNA	TOTAL
0	63670	3778	23292	18723	37571	147034
I	183		3901	52131	9928	66143
II	381		466	7504		8351
III	213		13	1020		1246
IV	301		13	496		810
V	23			379		402
TOTAL	64771	3778	27685	80253	47499	223986

**3. REFERENCES.**  
 AGLN, A., 1983. Random errors of acoustic fish abundance estimates in relation to the survey grid density applied. *FAO Fish. Rep.* (300): 293-298.  
 ANON, 1983. Report of the Planning Group on ICES coordinated herring and sprat acoustic surveys. ICES C.M 1983/H: 12.  
 DOMMASNES, A. and NAKKEN, 1975. The application of an echo-integration system in stock abundance estimation of the Barents sea capelin. *Coun. Meet. Int. Coun. Explo. sea.*  
 FOOTE, K., KNUDSEN, H. and VESTNES, G., 1982. Standard calibration of echo-sounders and integrators with optimal copper spheres. Symposium on Fisheries Acoustics. Bergen, June 1982. Contribution No 40.

Estimation of mortality rates Z and M of Hake *Merluccius merluccius* (Linnaeus, 1758), Blue Whiting *Micromesistius poutassou* (Risso, 1826) and Striped Mullet *Mullus barbatus* Linnaeus, 1758

Paloma MARTIN

Instituto de Ciencias del Mar (CSIC), Paseo Nacional s/n., 08003 Barcelona (Espana)

Hake, blue whiting and striped mullet are species traditionally exploited in the Catalan coast.

Hake and blue whiting catches are similar, about 2000 annual tones, while striped mullet catches are smaller, given that combined annual catch of striped and red mullet is about 700 tones. With respect to economic yield from these species, at present, annual income from hake is about 2.000 million pesetas, and those of blue whiting and mullet (striped and red mullet) are similar, of about 500 million pesetas.

Hake is mainly exploited by trawling, but locally long line catches can be as important as those of trawling. This is the case of the hake fishery in Port de la Selva. Blue whiting and striped mullet are fished by trawling.

We present estimations of natural mortality rate M and total mortality rate Z obtained by means of different methods, of hake, blue whiting and striped mullet.

Methods that have been used are as follows:

1) Taylor (1959), based on the parameters of the Von Bertalanfy growth equation Linf, k and to.

$$M = \frac{2.996 k}{2.996 + k \text{ to}}$$

p = arbitrary fraction of Linf  
 2.996 = -ln(1-p)

2) Pauly (1980), where Linf, k and temperature are used.

$$\log M = -0.0066 - 0.279 \log \text{Linf} + 0.6543 \log k + 0.4634 \log T$$

3) Beverton and Holt (1956), from Linf, k, l' (smallest length fully recruited) and lm (mean length estimated from l').

$$(F+M) = Z = k \frac{(\text{Linf} - \text{lm})}{(\text{lm} - l')}$$

4) Jones (1984), from Linf, k, lt (length at age t) and Nt (cumulated frequency of specimen until age t).

$$\ln(Nt) = a + b(\text{Linf} - lt); b = Z/k$$

DATA:

- annual exploited length composition of: hake exploited by trawling (June 1982-May 1983); hake exploited simultaneously by trawling and long line (data from Port de la Selva, December 1987- November 1988); and blue whiting (June 1981-May 1982) and striped mullet (June 1982- May 1983), exploited by trawling.

- parameters of the Von Bertalanfy growth equation:

	Linf	k	to	
hake	103.0	0.0495		Charbonier, 1986
blue whiting	40.3	0.22	-1.29	Verón, 1986
striped mullet	29.72	0.0891	-4.4207	Sánchez et al., 1983

- selectivity of gear:

	l'	lm	lmin	lmax
trawling hake	21	27.6	8	69
long line hake	49	58.3	33	85
blue whiting	21	23.2	9	37
striped mullet	13	14.5	6	22

RESULTS:

		traw. hake	long l. hake	blue whiting	striped mullet
1) Taylor, 1959	M	0.050	0.050	0.243	0.103
2) Pauly, 1980	M	0.124	0.124	0.428	0.258
3) Bev. & Holt, 1956	Z	0.566	0.238	1.71	0.904
4) Jones, 1984	Z/k	8.304	4.808	4.829	6.889
	Z	0.411	0.238	1.062	0.614

REFERENCES

BEVERTON, R.J.H. and HOLT, S.J., 1956. *Rapp. Conseil Explor. Mer*, 140 (1): 67-83.  
 CHARBONIER, D. (Ed), 1986. *FAO Rapp. Pêches*, (347): 231 pp.  
 JONES, R., 1984. *FAO Fish. Tech. Pap.*, (256): 118 pp.  
 PAULY, D., 1980. *J. Cons. int. Explor. Mer*, 39 (2): 175-192.  
 SANCHEZ, P., MORALES, B. AND MARTIN P., 1983. *ICES C.M.* 1983/G:27. 19 pp. Mineo.  
 TAYLOR, C., 1959. *J. Cons.* XXV: 93-101.  
 VERON, S., 1986. *Morfología, estructura del otolito y crecimiento de la bacaladilla (Micromesistius poutassou Risso 1826)*. Tesis de licenciatura. Facultad de Biología. Universidad de Barcelona.

