

UN METODO PARA ESTIMAR LA TASA DEL DESPRENDIMIENTO DE MARCAS DEL ATUN ALETA AMARILLA

por

Douglas G. Chapman¹, Bernard D. Fink y Edward B. Bennett

INTRODUCCION

La Comisión Interamericana del Atún Tropical, ha conducido desde 1955 un programa de marcación en gran escala, de los atunes tropicales para dilucidar por métodos directos, algunos aspectos de sus estadísticas vitales y de los parámetros de la población; las principales especies investigadas son el atún aleta amarilla, *Thunnus albacares*, y el barrilete *Katsuwonus pelamis*. Los estudios más recientes se refieren a la estimación de las tasas de pérdida, especialmente del atún aleta amarilla (Fink 1965a).

La tasa de pérdida total del atún aleta amarilla marcado, conforme ha sido medido directamente por la merma con el tiempo, de la cantidad de recobros de estos peces, es considerablemente más alta (Fink 1965a) que la tasa de mortalidad de la población no marcada, según ha sido medida indirectamente por Hennemuth (1961) y Davidoff (1965) correspondiente a los estudios de la composición de edad de los desembarques comerciales. De 1956 a 1958, cuando la mayor parte del atún aleta amarilla marcado había sido marcado con marcas plásticas de lazo (Broadhead 1959, Schaefer, Chatwin y Broadhead 1961), la diferencia (Q) entre la tasa instantánea estimada de pérdida total ($-\log_e$ tasa de supervivencia) para peces marcados (2.77) y peces no marcados (1.72) fue 1.05. En el período de 1960 a junio de 1961, cuando la mayoría de los peces fue marcada con marcas de dardo, (Schaefer 1961 1962, Fink 1965a) la diferencia entre la estimación total de pérdida de los peces marcados (3.18) y no marcados (2.12) fue 1.06, casi idéntica a la del período anterior. Estas diferencias en las tasas de pérdida total, medidas por medio de los métodos directo (marcación) e indirecto (composición de edad), fueron atribuidos por Fink (1965a) a pérdida adicional continua, tal como el desprendimiento de marcas y muertes causadas por la presencia de las marcas, peculiar de los peces marcados. Fink, no fue capaz con los métodos empleados, de diferenciar la pérdida adicional dentro de las partes de sus componentes, ya que éstas afectaron las estimaciones de la pérdida total de la misma manera. A este respecto son diferentes de la mortalidad inicial de marcación, una pérdida que afecta las estimaciones de mortalidad por la pesca pero no la mortalidad total (Fink 1965a).

A pesar de que la tasa del desprendimiento de marcas puede estimarse en algunas especies por métodos tan directos como por pruebas en los

¹Department of Mathematics, University of Washington, Seattle, Washington.

LITERATURE CITED — BIBLIOGRAFIA CITADA

- Beverton, R. J. H. and S. J. Holt. 1957. On the dynamics of exploited fish populations. Min. Agri. Fish. Food, Fish. Invest. H. M. S. O., London, Ser. 2, Vol. 19. 533 p.
- Broadhead, G. C. 1959. Techniques used in the tagging of yellowfin and skipjack tunas in the eastern tropical Pacific Ocean during 1955-1957. Proc. Gulf and Carib. Fish. Inst., 11th Ann. Session: 91-99.
- Chadwick, H. K. 1963. An evaluation of five tag types used in a striped bass mortality and migration study. Calif. Fish and Game, 49(2): 64-83.
- Chapman, D. G. 1961. Statistical problems in dynamics of exploited fisheries populations, p. 153-169. *In* Proc. Fourth Berkeley Symp. on Mathematical Statistics and Probability. Berkeley, 1961.
- Cochran, W. G. 1963. Sampling techniques. 2nd ed. John Wiley and Sons, Inc., New York. 413 p.
- Davidoff, E. B. 1965. Estimation of year class abundance and mortality of yellowfin tuna in the eastern tropical Pacific [in English and Spanish]. Inter-Amer. Trop. Tuna Comm., Bull., 10(6): (*in press*).
- Fink, B. D. 1965a. Estimations, from tagging experiments, of mortality rates and other parameters respecting yellowfin and skipjack tuna [in English and Spanish]. Inter-Amer. Trop. Tuna Comm., Bull. 10(1): 1-82.
- . 1965b. A technique, and the equipment used, for tagging tunas caught by the pole and line method. J. du Conseil, 29(3):335-339.
- Gulland, J. A. 1963. On the analysis of double tagging experiments, p. 228-229. *In* North Atlantic fish marking symposium. Spec. Pub. No. 4, I. C. N. A. F., Dartmouth, Canada.
- Hennemuth, R. C. 1961. Year class abundance, mortality and yield-per-recruit of yellowfin tuna in the eastern Pacific Ocean [in English and Spanish]. Inter-Amer. Trop. Tuna Comm., Bull., 6(1):1-51.
- Jackson, C. H. N. 1937. Some new methods in the study of *Glossina morsitans*. Proc. Zool. Soc. Lond. [for 1936]. Part 4:811-896.
- Schaefer, M. B. 1961. Report on the investigations of the Inter-American Tropical Tuna Commission for the year 1960, p. 40-183 [in English and Spanish]. *In* Inter-Amer. Trop. Tuna Comm., Annual Report for 1960, La Jolla, California.
- . 1962. Report on the investigations of the Inter-American Tropical Tuna Commission for the year 1961, p. 44-171 [in English and Spanish]. *In* *ibid.*, Annual Report for 1961, La Jolla, California.
- , B. M. Chatwin, and G. C. Broadhead. 1961. Tagging and recovery of tropical tunas, 1955-1959 [in English and Spanish]. *Ibid.*, Bull., 5(5):341-455.