

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA

BOLETIN CIENTIFICO Y TECNICO

VOLUMEN IX

NUMERO 3



**PRODUCCION EXPERIMENTAL DE GALLETAS ENRIQUECIDAS CON PESCADO
PELAGICO BARATO**

**EXPERIMENTAL PRODUCTION OF BISCUITS ENRICHED WITH
INEXPENSIVE PELAGIC FISH**

Chris Wood, Ramón Montaña y Nelly Camba

**PRUEBAS DE ACEPTABILIDAD DE GALLETAS ELABORADAS
CON PESCADOS PELAGICOS**

ACCEPTABILITY TRIALS OF PELAGIC-FISH BISCUITS

por

Ian Goulding

1988

Guayaquil - Ecuador

Informe de los trabajos llevados a cabo por el Proyecto de Investigaciones Pesqueras del Instituto Nacional de Pesca y el Overseas Development Administration de Gran Bretaña.

PRODUCCION EXPERIMENTAL DE GALLETAS ENRIQUECEIDA CON PESCADO PELÁGICO BARATO

EXPERIMENTAL PRODUCCITION OF BISCUITS ENRICHED WITH INEXPENSIVE PELAGIC FISH

Chris Wood, Ramón Montaña y Nelly Camba

Resumen.- Varias pruebas experimentales de galletas enriquecidas con carne cocida y molida de sardina (*Sardinops sagax*), macarela (*Scomber japonicus*) y atún (*Thunnus* spp.) fueron satisfactoriamente logradas utilizando la formulación que se desarrolló anteriormente para productos enriquecidos con carne de tiburón.

Se elaboró carne cocida y molida, con altos rendimientos, de materias primas relativamente baratas, haciendo los productos potencialmente mucho más económicos que las galletas enriquecidas con carne de tiburón.

Ensayos en mayor escala sobre la producción de carne de pescado son necesarios para establecer un óptimo método de producción y selección de las máquinas que se requieren antes de iniciar una producción comercial.

Carne molida y cocinada de pescado pelágicos pueden sustituir la carene de tiburón, sin causar problemas en la elaboración de las galletas.

El contenido de proteína de las galletas que se elaboraron es poco menor que las enriquecidas con carne de tiburón; en cambio en lo referente a la grasa, su contenido es mayor.

Debido a la relativa factibilidad de obtención de la carne oscura del atún, cocinada y desmenuzada, ésta es recomendada para los ensayos en mayor escala. El uso de macarela y sardina es una alternativa, cuando no haya suficiente disponibilidad de carne oscura de atún.

Abstract.- Experimental batches of biscuits, cooked sardine, mackerel, ground and tuna dark meat were successfully prepared using a formulation previously developed for shark meat enriched products. Cooked minces were prepared at high yield from relatively inexpensive raw material, hence making the products potentially, considerably cheaper than biscuits enriched with shark meat. Larger-scale trials of the factory production on fish meat are required to establish an optimal production method.

Pelagic fish minces were substituted for shark mince without causing problems during biscuits production. The biscuits produced had a slightly lower protein content and higher fat content than those enriched with shark meat.

Given the relative ease of production of cooked mince from tuna dark meat, it is recommended that this is used during larger scale production trials, sardine or mackerel could be used, as alternative, if sufficient tuna meat is not available.

PRUEBAS DE ACEPTABILIDAD DE GALLETAS ELABORADAS CON PESCADOS PELÁGICOS

ACCEPTABILITY TRIALS OF PELAGIC-FISH BISCUITS

Ian Goulding

Resumen.- Investigaciones anteriores han establecido la factibilidad técnica de elaborar galletas aceptables hechas con tiburón, las cuales fueron usadas posteriormente por un programa de desayuno escolar en las áreas marginales en el Ecuador. Sin embargo era necesario modificar las galletas debido a los cambios en precios y disponibilidad del tiburón. Este informe describe un estudio detallado de las características de unas nuevas galletas elaboradas con las especies pelágicas: macarela, sardina y carne oscura de atún, y los resultados de pruebas de aceptación realizadas con alumnos de 3 escuelas en los barrios marginales de Guayaquil.

En la primera parte 5 panelistas escogidos del personal del Instituto Nacional de Pesca, evaluaron los 3 tipos de galletas, haciendo uso de 5 escalas, las mismas que describieron las características de textura, color, rancidez, sabor de pescado y preferencia.

En la segunda parte se realizó una prueba piloto con 120 alumnos y una prueba mayor con 292 alumnos. Las edades de los niños variaron entre 4 y 14 años. Cada niño recibió un tipo de galleta, e indicó si le gustó o no. Niveles de aceptabilidad fueron calculados como el porcentaje de niños que indicaron su gusto por las galletas.

Los resultados del panel de gustación mostraron que existieron pocas diferencias entre las galletas de macarela y sardina. Ambos tipos fueron más blandos, de un color más claro, tuvieron menos sabor a pescado y rancidez, en comparación con las galletas hechas con carne oscura de atún, que les gustaron menos al panel. En general la aceptabilidad indicada por los alumnos fue alta, variando entre 75% (atún) y 97% (sardina), en la prueba piloto y entre 73% (macarela) y 86% (atún), en la prueba mayor. Al 100% de los niños les

gustó una galleta comercial (sin pescado) la que se probó al mismo tiempo. Como resultado de la prueba piloto existe evidencia que sugiere que los niños de mayor edad pudieron discriminar más entre las galletas que les gustaban y las que no fueron de su agrado.

Aunque existe alguna evidencia contraria sobre la variedad de galleta más aceptable, las pruebas establecen la aceptabilidad en general del uso de galletas de pescado-pelágico para programas de desayunos escolares. También proveen suficiente evidencia para justificar el uso de carne oscura de atún (la materia prima más barata) reduciendo su contenido a un 15% de la masa. Sin embargo, se recomienda que se controle la aceptabilidad de las galletas durante las etapas iniciales de algunos programas de desayuno escolar a realizarse en el futuro. También debería mantenerse la opción de revisar la formulación, si se considera necesaria esta acción.

Abstract.- Previous work has established feasibility of producing acceptable shark-based fish biscuits, which were subsequently used for a school breakfast programme in the poorer areas of Ecuador. However reformulation of the biscuits using cheaper pelagic fish resources (sardine, mackerel and tuna dark meat) was necessary due to change in the cost and availability of shark. This paper describes a detailed examination of the organoleptic quality of the pelagic fish based biscuits, and the results of acceptability test undertaken with children attending 3 schools in the marginal areas of Guayaquil.

For the first part, 5 panelists selected from staff at the National Fisheries Institute, rated each of the 3 types of biscuits, using 5 rating scales describing texture, color, rancidity, fish-flavor and hedonic rating.

For the second part, a pilot study with 120 children was undertaken. A future 292 children received biscuits in a main study. The children were aged between 4 and 14 years. Each child received one type of biscuit and indicated whether or not they liked it. Acceptability rates were calculated as the percentage of children indicating a liking for the biscuits.

The taste panel indicated that there were only slight differences between the sardine and mackerel biscuits. Both were softer, of a lighter in color, had a weaker fish flavor and were rated as being less rancid than the tuna biscuits, which were liked the least by the taste panel. The overall acceptability indicated by the school children was high, ranging from 75% (tuna) and 97% (sardine) in the pilot test and 73% (mackerel) and 86% (tuna), in the main study. A commercial non-fish biscuit tested at the same time was liked by 100% of the children. There was some evidence to suggest that older children more discriminating, indicating a stronger dislike for the tuna biscuit in the pilot study than the younger respondents.

Despite some conflicting evidence about the most liked variety, the test establish acceptability of pelagic-fish biscuits for the school breakfast programme, and provide evidence to support the use of dark meat, (the cheapest raw materials) at a reduce content of 15% pre-baked weight). However it is recommended that the acceptability of the biscuits is monitored during the initial stages of any future programme, and an option held open to modify the formulation should it be considered necessary on grounds of acceptability.