

## Desarrollo de productos con valor agregado a partir de la perca del Nilo (*lates niloticus*)

Boeri, R.<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup>INTI-Mar del Plata

### Introducción

La perca del Nilo es la principal especie pesquera del lago Victoria. Este lago, que se encuentra en el África ecuatorial-oriental; cubre una superficie de 69.000 km<sup>2</sup> (prácticamente la sup. de la prov. Argentina de Formosa) y es importante fuente de alimento y ocupación para las 30.000.000 de personas que habitan en su cuenca. Los tres países ribereños, Tanzania, Uganda y Kenya son los integrantes de la Lake Victoria Fisheries Organization, (LVFO), responsable de la promoción y manejo de la pesquería.

Las actividades pesqueras tienen componentes bien diferenciados:

—La pesca de la perca del Nilo; una especie introducida por el hombre que llega a gran tamaño y posee carne blanca muy apreciada en los mercados externos a los que se destina prácticamente en su totalidad. Se pesca en forma artesanal y se procesa en forma industrial con tecnología moderna.

—La pesca para consumo local que se realiza sobre la tilapia (*oreochromis niloticus*) y otras especies; se trata de actividades artesanales realizadas por pobladores costeros que venden su producto, sin elaboración o secado-ahumado, en mercados callejeros, hoteles y restaurantes.

—La pesca de un pequeño ciprínido (*rastrineobola argentea*) que se seca al sol en las playas y se destina al consumo humano y a alimento para animales.

Con el objeto de promover el agregado de valor a la producción del lago Victoria, en el año 2000 fue iniciado el Proyecto Production and Marketing of Value-added Fishery Products in Eastern and Southern Africa contando con aportes del CFC (Common Fund for Commodities), FAO (Food and Agriculture Organization), COMESA (Common Market for Eastern and Southern Africa) y la mencionada LVFO. Se establecieron dos líneas de trabajo; una sobre la *rastrineobola* y la otra sobre

la perca del Nilo. Para esta consultoría se fijó el objetivo de trabajar sobre la producción de filetes de perca del Nilo que se exportaban entonces interfoliados congelados (commodity); la idea original fue promover productos más elaborados destinados al consumidor final.

El Proyecto se fue ejecutando con muchas demoras, mientras tanto la industria fue desarrollando la exportación de filetes refrigerados por avión a la Unión Europea. Desde hace varios años la facturación a ese mercado se acerca a los 200 millones de euros <sup>[1]</sup>; el 75% del volumen está constituido por filetes refrigerados, envueltos en forma individual y envasados en cajas de poliestireno expandido con contenidos que van de los 3 a los 6 kg. El producto se vende al público en pescaderías y se distribuye a restaurantes y empresas de catering de alto nivel; el precio ronda los 5 US\$/kg FOB y los resultados han sido tan buenos que han desactivado el interés por otros productos más elaborados como los envasados y congelados para la venta al consumidor final que constituyeron el objetivo inicial del Proyecto.

Ante este panorama cerrado en cuanto a posibilidades de agregado de valor a los filetes, la consultoría se fijó como objetivo la valorización de subproductos del fileteado, cortes de carne de la cabeza, carne recuperada de espinazos, etc.

Actualmente los remanentes de fileteado se venden, a bajo precio, en puerta de planta, a otras empresas que elaboran, productos salados, ahumados, cocidos y secos que se destinan a la exportación a países vecinos <sup>[2]</sup>. Estas elaboraciones se realizan en su mayor parte en condiciones que no cumplen con estándares internacionales.

En la época de auge de la pesquería la venta de los residuos sin más trámite era muy conveniente para las plantas que podían así concentrar su atención en el rentable negocio del filete.

Hoy la restricción en el recurso ha obligado a las

---

empresas a competir por los suministros provocando una elevación de precios de la materia prima que hasta ahora se han trasladado al producto final pero esto no podrá seguir de esta manera; ya es evidente una resistencia del mercado a la suba de precios y aparecen productos de menor calidad que pueden competir por las grandes diferencias de precio.

El planteo de la consultoría tiende entonces a ampliar los productos ofrecidos por las empresas para que se pueda absorber sobre una base más amplia el incremento del precio de la materia prima.

### **Metodología / Descripción Experimental**

—Durante dos estadías de dos meses se mantuvo contacto con plantas de procesamiento, cámaras de productores y organizaciones gubernamentales en los tres países de los que el lago forma parte con la finalidad de evaluar el nivel de la producción actual y relevar las demandas y expectativas de los actores de la actividad en cuanto a la factibilidad de agregar valor a la actual producción.

—Se realizaron experiencias de recuperación de subproductos en plantas de los tres países. Se realizó la obtención de cortes como mejillas, carne de pecho y cocochas verificando condiciones sanitarias y midiendo tiempos y rendimientos. Se realizaron pruebas de laboratorio para recuperación de aceite de pescado a partir de depósitos de grasa y preparación de ensilado a partir de los remanentes de la recuperación de subproductos.

—Se organizaron y realizaron actividades de difusión de resultados, propuestas y promoción. Entre éstas, el Regional Meeting on Production of Value-added Fishery Products realizado en Jinja, UGANDA el 7 de Abril de 2006 y seminarios de demostración de recuperación de subproductos y disseminación de resultados con participación de representantes empresas y funcionarios oficiales en cada uno de los tres países costeros.

—Con el objetivo de dejar establecida una referencia documental, se elaboró un manual en el que se describen en detalle los procedimientos utilizados y los resultados alcanzados. La versión preliminar está a disposición de las plantas de elaboración.

### **Resultados**

Se encontró que la producción de filetes refrigerados se encuentra muy consolidada y se realiza de acuerdo a las exigencias de calidad de la

UE. La relación en volumen entre congelado y refrigerado exportado a la UE (cliente que recibe el 80% de las exportaciones de la región) es 1:4 y la relación en valor es 1:5, la diferencia de relaciones es consecuencia de la preferencia del mercado por el filete fresco.

Existen referencias de desarrollos<sup>[3]</sup> y de intentos de la industria de abastecer al mercado de exportación e interno con productos envasados para consumidor final; en particular una empresa puso en marcha una línea de producción de salchichas de pescado, hamburguesas y otros productos debiendo discontinuarla por imposibilidad de entrar en el mercado. Como razones para este fracaso se menciona que la oferta en la UE de productos congelados para consumo individual se encuentra concentrada en unas pocas grandes empresas, radicadas en el mercado de destino, éstas producen amplias gamas de productos con una alta tasa de renovación. Las posibilidades de ingreso de una empresa basada en la pesquería del lago Victoria, donde se dispone de una única especie en condiciones de competir internacionalmente, son mínimas.

Se recibieron numerosas consultas respecto de que hacer para valorizar distintos subproductos del proceso.

En base al análisis de la información recolectada se definieron las siguientes oportunidades para el agregado de valor que fueron comunicadas y discutidas en las actividades de difusión y promoción.

—Promover la identidad del producto y presentar una imagen de calidad.

—Mantener el valor desde el origen evitando pérdidas de materia prima. Actualmente el rechazo de materia prima en las plantas se encuentra entre el 2 y el 6% y esto se puede bajar con mejor manejo en y luego de la operación de pesca.

—Agregado de valor mediante proceso

Sobre esta categoría se realizó la siguiente apertura:

—Filetes. Es muy difícil agregarles más valor que el que de por sí tienen en el mercado.

—Porciones, lomos. Se preparan a partir de los filetes más grandes, que tienen menor valor para el consumidor de filetes refrigerados. Los destinatarios son hoteles, restaurantes, cafeterías y servicios de catering. Quedan recortes que deben destinarse a un producto de buen valor; de lo contrario se pierde la eventual ventaja del proceso.

—Envasados para exportación y venta al consumidor en supermercados (retail). Hay consenso en lo difícil que es esta línea, entre otras, por la presencia de fuertes competidores “globales” y la necesidad de inversiones y mayor capital de trabajo para operar a largo plazo

—Envasados para venta en supermercados en el mercado regional. La demanda es muy reducida y sólo hay lugar para emprendimientos en muy pequeña escala.

—Recortes, carne recuperada y otros subproductos

De los recortes y espinazos puede recuperarse carne por proceso mecánico; ésta es materia prima para productos formados – empanados. En el análisis de sus posibilidades de mercado es aplicable lo ya mencionado para porciones y envasados.

Se realizaron ensayos de recuperación de carne y elaboración de formados empanados y prefritos.



Fig. 1 Producto formado preparado en Greenfields

Otros subproductos de interés son:

—Mejillas. Se trata de la parte de la cabeza que corresponde a esa denominación (ver Fig.2); la calidad del corte es excelente y puede venderse refrigerada en los mismos destinos que los filetes.

—Cocochas. Es la pared que constituye el fondo de la cavidad bucal (ver Fig. 2). La cococha es un tejido muy elástico que libera gelatina durante la cocción por lo que es muy apreciada en algunos mercados.

—Collar. Se trata de la cintura escapular, porción anterior del torso que queda junto con la cabeza luego de separar los filetes (ver Fig. 2). La carne tiene las mismas características que las cocochas pero además tiene huesos; es un producto para consumidores “expertos”.

—Pieles. Hay una curtiembre en operación que obtiene muy buenos productos por lo que no se

trabajó en el tema.

—Vejigas. Las vejigas natatorias contienen una alta proporción de colágeno de excelente calidad; son normalmente separadas y vendidas a buen precio ( 10 a 15 US\$/kg) por lo que no se trabajó en el tema.

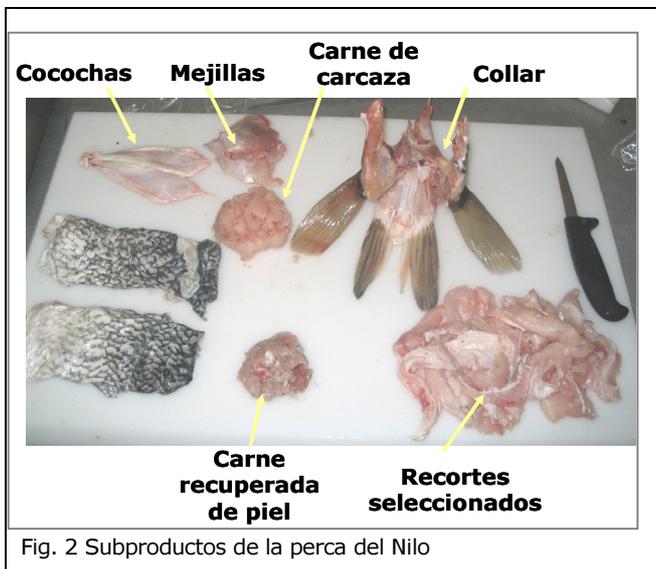


Fig. 2 Subproductos de la perca del Nilo

Se prepararon productos empanados y fritos a partir de mejillas, cocochas y collares.

—Aceite recuperado de los depósitos de grasa. Los depósitos de grasa constituyen una fracción variable del peso de la perca dependiendo de la edad del animal y de la alimentación; se obtuvieron valores de hasta 3,66%, considerándose 2% como un valor aceptable para cálculos de factibilidad. Se realizaron pruebas de separación de aceite de tejido graso a baja temperatura adaptando técnicas de ensilado. Se obtuvieron rendimientos del 50% y excelente calidad (ver Fig. 3).

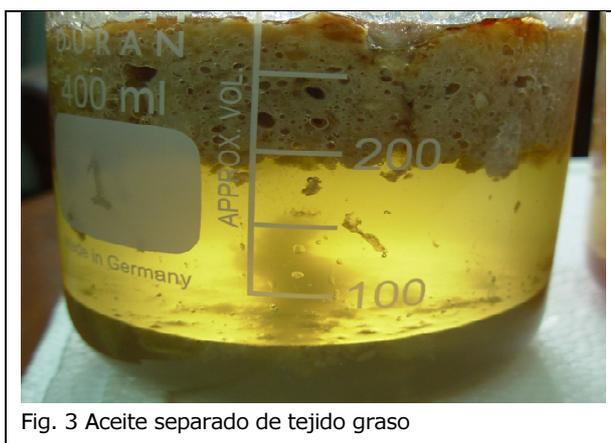


Fig. 3 Aceite separado de tejido graso

—Ensilado de residuos. Luego de realizar la recuperación y valorización de subproductos queda un material (restos de cabeza, huesos, piel,

vísceras) de difícil venta por lo que fue utilizado exitosamente para la elaboración artesanal de ensilado biológico (ver Fig. 4) de acuerdo a las recetas clásicas.



Fig. 4 Ensilado biológico con 3 días de proceso

En las pruebas y demostraciones se evaluaron y definieron alternativas y detalles de proceso incluyendo secuencia de operaciones para minimizar el riesgo sanitario. Se determinaron los rendimientos y tiempos de las operaciones de recuperación. Los resultados consignados en la Tabla 1 muestran que entre los recortes y la carne recuperable de la carcaza se llega al 13% del peso del filet y que entre mejillas, cocochas y collares se obtuvo un 17,6% adicional.

Tabla 1 : Ejemplo de rendimientos obtenidos en planta

Planta Vickfish 21-04-06

	% de peso entero	% filet
Entero	100.00	
Filetes	47.06	100.00
Recortes	4.94	10.49
Piel	7.91	
Carcaza c/cab	43.13	
Carcaza limpia	6.19	
Carne carcaza	1.19	2.53
Mejillas	0.83	1.77
Collar	6.96	14.79
Cocochas	0.48	1.01
Vejiga	2.02	4.30
Grasa	1.43	3.03
Carne de collar	2.87	6.09

Como parte de la tarea de consultoría se organizaron seminarios de demostración de productos y disseminación de resultados con participación de representantes empresas y

funcionarios oficiales en Uganda, Kenya y Tanzania.(ver Fig. 5)

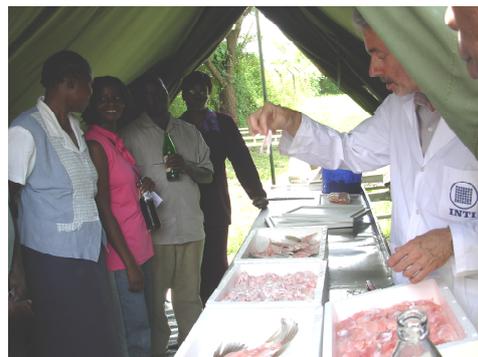


Fig. 5 Demostración de productos en Kenya

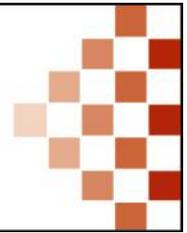
### Conclusiones

Las experiencias y demostraciones permitieron suministrar información y datos para el análisis y difundir las posibilidades que ofrecen los subproductos de la obtención de filetes de la perca del Nilo. En base a los rendimientos medidos en el ejemplo de la Tabla 1, valorizando los subproductos, la producción de las plantas podría aumentar alrededor de un 30% en volumen. Los productos que mayoritariamente integrarían ese porcentaje serían cortes especiales y formados elaborados a partir de carne recuperada destinados al mercado interno y regional. Tomando, para un cálculo conservador, que la utilización de mano de obra por tonelada para obtener los subproductos valorizados será igual a que se emplea actualmente para obtener una tonelada de filetes, se puede concluir que la implementación de esta propuesta aumentará en un 30% la mano de obra empleada en las plantas.

### Referencias

- [1] Helga Josupeit, FAO GLOBEFISH 2005
- [2] S. N. Tiwari, "Value addition: The way forward for Lake Victoria perch" INFOFISH International pp 27-31, 1/2005
- [3] J.C. Ogunja, "Industrial utilization of Nile perch products.(With reference to the Nile perch frames and trimmings. Informe del Kenya Marine and Fisheries Research Institute. Kisumu.

Para mayor información contactarse con:  
Ricardo Boeri – [rboeri@inti.gov.ar](mailto:rboeri@inti.gov.ar)



## Desarrollo de productos con valor agregado a partir de la perca del Nilo (*lates niloticus*)

Boeri, R.<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup>INTI-Mar del Plata

### Introducción

La perca del Nilo es la principal especie pesquera del lago Victoria. Este lago, que se encuentra en el África ecuatorial-oriental; cubre una superficie de 69.000 km<sup>2</sup> (prácticamente la sup. de la prov. Argentina de Formosa) y es importante fuente de alimento y ocupación para las 30.000.000 de personas que habitan en su cuenca. Los tres países ribereños, Tanzania, Uganda y Kenya son los integrantes de la Lake Victoria Fisheries Organization, (LVFO), responsable de la promoción y manejo de la pesquería.

Las actividades pesqueras tienen componentes bien diferenciados:

—La pesca de la perca del Nilo; una especie introducida por el hombre que llega a gran tamaño y posee carne blanca muy apreciada en los mercados externos a los que se destina prácticamente en su totalidad. Se pesca en forma artesanal y se procesa en forma industrial con tecnología moderna.

—La pesca para consumo local que se realiza sobre la tilapia (*oreochromis niloticus*) y otras especies; se trata de actividades artesanales realizadas por pobladores costeros que venden su producto, sin elaboración o secado-ahumado, en mercados callejeros, hoteles y restaurantes.

—La pesca de un pequeño ciprínido (*rastrineobola argentea*) que se seca al sol en las playas y se destina al consumo humano y a alimento para animales.

Con el objeto de promover el agregado de valor a la producción del lago Victoria, en el año 2000 fue iniciado el Proyecto Production and Marketing of Value-added Fishery Products in Eastern and Southern Africa contando con aportes del CFC (Common Fund for Commodities), FAO (Food and Agriculture Organization), COMESA (Common Market for Eastern and Southern Africa) y la mencionada LVFO. Se establecieron dos líneas de trabajo; una sobre la *rastrineobola* y la otra sobre

la perca del Nilo. Para esta consultoría se fijó el objetivo de trabajar sobre la producción de filetes de perca del Nilo que se exportaban entonces interfoliados congelados (commodity); la idea original fue promover productos más elaborados destinados al consumidor final.

El Proyecto se fue ejecutando con muchas demoras, mientras tanto la industria fue desarrollando la exportación de filetes refrigerados por avión a la Unión Europea. Desde hace varios años la facturación a ese mercado se acerca a los 200 millones de euros <sup>[1]</sup>; el 75% del volumen está constituido por filetes refrigerados, envueltos en forma individual y envasados en cajas de poliestireno expandido con contenidos que van de los 3 a los 6 kg. El producto se vende al público en pescaderías y se distribuye a restaurantes y empresas de catering de alto nivel; el precio ronda los 5 US\$/kg FOB y los resultados han sido tan buenos que han desactivado el interés por otros productos más elaborados como los envasados y congelados para la venta al consumidor final que constituyeron el objetivo inicial del Proyecto.

Ante este panorama cerrado en cuanto a posibilidades de agregado de valor a los filetes, la consultoría se fijó como objetivo la valorización de subproductos del fileteado, cortes de carne de la cabeza, carne recuperada de espinazos, etc.

Actualmente los remanentes de fileteado se venden, a bajo precio, en puerta de planta, a otras empresas que elaboran, productos salados, ahumados, cocidos y secos que se destinan a la exportación a países vecinos <sup>[2]</sup>. Estas elaboraciones se realizan en su mayor parte en condiciones que no cumplen con estándares internacionales.

En la época de auge de la pesquería la venta de los residuos sin más trámite era muy conveniente para las plantas que podían así concentrar su atención en el rentable negocio del filete.

Hoy la restricción en el recurso ha obligado a las

---

empresas a competir por los suministros provocando una elevación de precios de la materia prima que hasta ahora se han trasladado al producto final pero esto no podrá seguir de esta manera; ya es evidente una resistencia del mercado a la suba de precios y aparecen productos de menor calidad que pueden competir por las grandes diferencias de precio.

El planteo de la consultoría tiende entonces a ampliar los productos ofrecidos por las empresas para que se pueda absorber sobre una base más amplia el incremento del precio de la materia prima.

### **Metodología / Descripción Experimental**

—Durante dos estadías de dos meses se mantuvo contacto con plantas de procesamiento, cámaras de productores y organizaciones gubernamentales en los tres países de los que el lago forma parte con la finalidad de evaluar el nivel de la producción actual y relevar las demandas y expectativas de los actores de la actividad en cuanto a la factibilidad de agregar valor a la actual producción.

—Se realizaron experiencias de recuperación de subproductos en plantas de los tres países. Se realizó la obtención de cortes como mejillas, carne de pecho y cocochas verificando condiciones sanitarias y midiendo tiempos y rendimientos. Se realizaron pruebas de laboratorio para recuperación de aceite de pescado a partir de depósitos de grasa y preparación de ensilado a partir de los remanentes de la recuperación de subproductos.

—Se organizaron y realizaron actividades de difusión de resultados, propuestas y promoción. Entre éstas, el Regional Meeting on Production of Value-added Fishery Products realizado en Jinja, UGANDA el 7 de Abril de 2006 y seminarios de demostración de recuperación de subproductos y diseminación de resultados con participación de representantes empresas y funcionarios oficiales en cada uno de los tres países costeros.

—Con el objetivo de dejar establecida una referencia documental, se elaboró un manual en el que se describen en detalle los procedimientos utilizados y los resultados alcanzados. La versión preliminar está a disposición de las plantas de elaboración.

### **Resultados**

Se encontró que la producción de filetes refrigerados se encuentra muy consolidada y se realiza de acuerdo a las exigencias de calidad de la

UE. La relación en volumen entre congelado y refrigerado exportado a la UE (cliente que recibe el 80% de las exportaciones de la región) es 1:4 y la relación en valor es 1:5, la diferencia de relaciones es consecuencia de la preferencia del mercado por el filete fresco.

Existen referencias de desarrollos<sup>[3]</sup> y de intentos de la industria de abastecer al mercado de exportación e interno con productos envasados para consumidor final; en particular una empresa puso en marcha una línea de producción de salchichas de pescado, hamburguesas y otros productos debiendo discontinuarla por imposibilidad de entrar en el mercado. Como razones para este fracaso se menciona que la oferta en la UE de productos congelados para consumo individual se encuentra concentrada en unas pocas grandes empresas, radicadas en el mercado de destino, éstas producen amplias gamas de productos con una alta tasa de renovación. Las posibilidades de ingreso de una empresa basada en la pesquería del lago Victoria, donde se dispone de una única especie en condiciones de competir internacionalmente, son mínimas.

Se recibieron numerosas consultas respecto de que hacer para valorizar distintos subproductos del proceso.

En base al análisis de la información recolectada se definieron las siguientes oportunidades para el agregado de valor que fueron comunicadas y discutidas en las actividades de difusión y promoción.

—Promover la identidad del producto y presentar una imagen de calidad.

—Mantener el valor desde el origen evitando pérdidas de materia prima. Actualmente el rechazo de materia prima en las plantas se encuentra entre el 2 y el 6% y esto se puede bajar con mejor manejo en y luego de la operación de pesca.

—Agregado de valor mediante proceso

Sobre esta categoría se realizó la siguiente apertura:

—Filetes. Es muy difícil agregarles más valor que el que de por sí tienen en el mercado.

—Porciones, lomos. Se preparan a partir de los filetes más grandes, que tienen menor valor para el consumidor de filetes refrigerados. Los destinatarios son hoteles, restaurantes, cafeterías y servicios de catering. Quedan recortes que deben destinarse a un producto de buen valor; de lo contrario se pierde la eventual ventaja del proceso.

—Envasados para exportación y venta al consumidor en supermercados (retail). Hay consenso en lo difícil que es esta línea, entre otras, por la presencia de fuertes competidores “globales” y la necesidad de inversiones y mayor capital de trabajo para operar a largo plazo

—Envasados para venta en supermercados en el mercado regional. La demanda es muy reducida y sólo hay lugar para emprendimientos en muy pequeña escala.

—Recortes, carne recuperada y otros subproductos

De los recortes y espinazos puede recuperarse carne por proceso mecánico; ésta es materia prima para productos formados – empanados. En el análisis de sus posibilidades de mercado es aplicable lo ya mencionado para porciones y envasados.

Se realizaron ensayos de recuperación de carne y elaboración de formados empanados y prefritos.



Fig. 1 Producto formado preparado en Greenfields

Otros subproductos de interés son:

—Mejillas. Se trata de la parte de la cabeza que corresponde a esa denominación (ver Fig.2); la calidad del corte es excelente y puede venderse refrigerada en los mismos destinos que los filetes.

—Cocochas. Es la pared que constituye el fondo de la cavidad bucal (ver Fig. 2). La cococha es un tejido muy elástico que libera gelatina durante la cocción por lo que es muy apreciada en algunos mercados.

—Collar. Se trata de la cintura escapular, porción anterior del torso que queda junto con la cabeza luego de separar los filetes (ver Fig. 2). La carne tiene las mismas características que las cocochas pero además tiene huesos; es un producto para consumidores “expertos”.

—Pieles. Hay una curtiembre en operación que obtiene muy buenos productos por lo que no se

trabajó en el tema.

—Vejigas. Las vejigas natatorias contienen una alta proporción de colágeno de excelente calidad; son normalmente separadas y vendidas a buen precio ( 10 a 15 US\$/kg) por lo que no se trabajó en el tema.

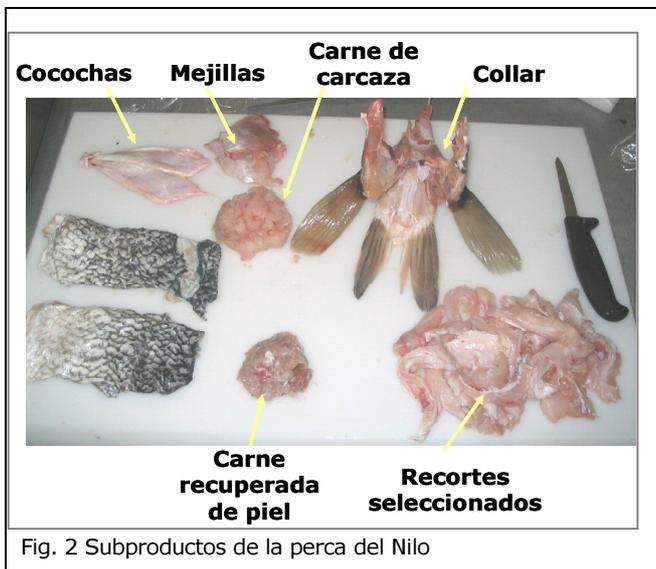


Fig. 2 Subproductos de la perca del Nilo

Se prepararon productos empanados y fritos a partir de mejillas, cocochas y collares.

—Aceite recuperado de los depósitos de grasa. Los depósitos de grasa constituyen una fracción variable del peso de la perca dependiendo de la edad del animal y de la alimentación; se obtuvieron valores de hasta 3,66%, considerándose 2% como un valor aceptable para cálculos de factibilidad. Se realizaron pruebas de separación de aceite de tejido graso a baja temperatura adaptando técnicas de ensilado. Se obtuvieron rendimientos del 50% y excelente calidad (ver Fig. 3).

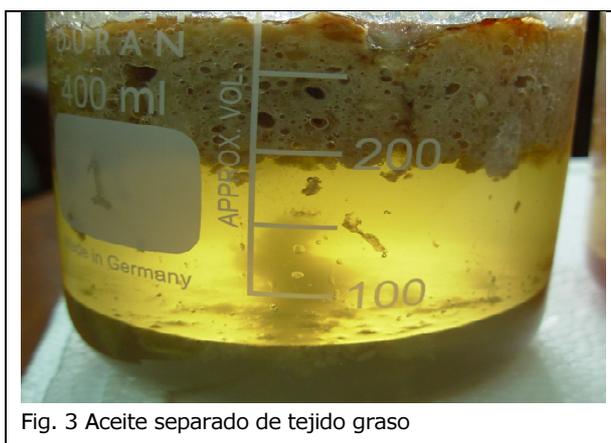


Fig. 3 Aceite separado de tejido graso

—Ensilado de residuos. Luego de realizar la recuperación y valorización de subproductos queda un material (restos de cabeza, huesos, piel,

vísceras) de difícil venta por lo que fue utilizado exitosamente para la elaboración artesanal de ensilado biológico (ver Fig. 4) de acuerdo a las recetas clásicas.



Fig. 4 Ensilado biológico con 3 días de proceso

En las pruebas y demostraciones se evaluaron y definieron alternativas y detalles de proceso incluyendo secuencia de operaciones para minimizar el riesgo sanitario. Se determinaron los rendimientos y tiempos de las operaciones de recuperación. Los resultados consignados en la Tabla 1 muestran que entre los recortes y la carne recuperable de la carcaza se llega al 13% del peso del filet y que entre mejillas, cocochas y collares se obtuvo un 17,6% adicional.

Tabla 1 : Ejemplo de rendimientos obtenidos en planta

Planta Vickfish 21-04-06

	% de peso entero	% filet
Entero	100.00	
Filetes	47.06	100.00
Recortes	4.94	10.49
Piel	7.91	
Carcaza c/cab	43.13	
Carcaza limpia	6.19	
Carne carcaza	1.19	2.53
Mejillas	0.83	1.77
Collar	6.96	14.79
Cocochas	0.48	1.01
Vejiga	2.02	4.30
Grasa	1.43	3.03
Carne de collar	2.87	6.09

Como parte de la tarea de consultoría se organizaron seminarios de demostración de productos y disseminación de resultados con participación de representantes empresas y

funcionarios oficiales en Uganda, Kenya y Tanzania.(ver Fig. 5)

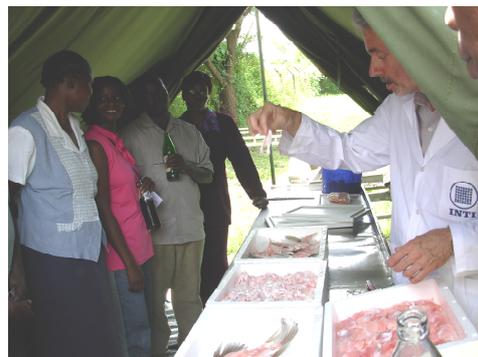


Fig. 5 Demostración de productos en Kenya

### Conclusiones

Las experiencias y demostraciones permitieron suministrar información y datos para el análisis y difundir las posibilidades que ofrecen los subproductos de la obtención de filetes de la perca del Nilo. En base a los rendimientos medidos en el ejemplo de la Tabla 1, valorizando los subproductos, la producción de las plantas podría aumentar alrededor de un 30% en volumen. Los productos que mayoritariamente integrarían ese porcentaje serían cortes especiales y formados elaborados a partir de carne recuperada destinados al mercado interno y regional. Tomando, para un cálculo conservador, que la utilización de mano de obra por tonelada para obtener los subproductos valorizados será igual a que se emplea actualmente para obtener una tonelada de filetes, se puede concluir que la implementación de esta propuesta aumentará en un 30% la mano de obra empleada en las plantas.

### Referencias

- [1] Helga Josupeit, FAO GLOBEFISH 2005
- [2] S. N. Tiwari, "Value addition: The way forward for Lake Victoria perch" INFOFISH International pp 27-31, 1/2005
- [3] J.C. Ogunja, "Industrial utilization of Nile perch products.(With reference to the Nile perch frames and trimmings. Informe del Kenya Marine and Fisheries Research Institute. Kisumu.

Para mayor información contactarse con:  
Ricardo Boeri – [rboeri@inti.gov.ar](mailto:rboeri@inti.gov.ar)