

INVESTIGACION PRELIMINAR SOBRE LAS CONDICIONES  
HIGIENICO - SANITARIAS Y TECNOLOGICAS DEL MANIPULEO,  
PROCESAMIENTO, COMERCIALIZACION Y CONTROL DE CALIDAD DE  
PRODUCTOS PESQUEROS EN NICARAGUA



PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO



ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA  
AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION

Proyecto Inter-Regional para el Desarrollo de la Pesca  
en el Atlántico Centro-Occidental

Investigación Preliminar sobre las Condiciones Higiénico-Sanitarias y  
Tecnológicas del Manipuleo, Procesamiento, Comercialización y  
Control de Calidad de Productos Pesqueros en  
Nicaragua

por

C.A.M. Lima dos Santos  
Consultor  
Proyecto WECAF

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican de parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

## DESARROLLO DE LA PESCA EN EL ATLANTICO CENTRO-OCCIDENTAL

El Proyecto Inter-Regional para el Desarrollo de la Pesca en el Atlántico Centro-Occidental (WECAF), que se inició en marzo de 1975, entró en su segunda fase el 1° de enero de 1977. Sus objetivos son los de asistir en la utilización racional de los recursos pesqueros en el Atlántico Centro-Occidental a través del desarrollo de las pesquerías de las poblaciones subexplotadas y la promoción de acciones de manejo apropiadas para las poblaciones que se explotan intensamente. Sus actividades están coordinadas por la Comisión de Pesca para el Atlántico Centro-Occidental (COPACO) establecida por FAO en 1973. El Proyecto está financiado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación como Agencia Ejecutora.

Tal como se hiciera en la fase inicial, dos series de documentos serán preparados durante la segunda fase del Proyecto para proporcionar información sobre las actividades y/o estudios realizados. Este documento es el décimocuarto de la serie Informes WECAF. La otra serie de documentos se titula Estudios WECAF.

W.F. Doucet  
Director

Indice

	<u>Página</u>
1. Conclusiones y Recomendaciones	1
(a) Conclusiones	1
(b) Recomendaciones	2
2. Introducción	8
3. Manipulación de la Captura a Bordo	9
(a) Camarón	9
(b) Langosta	10
(c) Pescado	11
(d) Otras Especies	12
4. Puertos de Descarga	13
5. Transporte de Productos Pesqueros Frescos	13
6. Plantas Procesadoras	13
(a) Ubicación	13
(b) Construcción	14
(c) Agua	14
(d) Equipo y su Utilización	14
(e) Distribución de la Planta	15
(f) Utilización del Frío Industrial	16
(g) Condiciones Higiénicas	16
(h) Control de Calidad	17
7. Comercialización de Productos Pesqueros	19
8. Papel del Gobierno en el Control y Desarrollo de Pesquerías	19
9. Referencias Bibliográficas	22
Figura 1 - Nicaragua	24

## 1. Conclusiones y Recomendaciones

### (a) Conclusiones

Los desembarques actuales, los estudios de evaluación de recursos ya concluidos o por concluir y las cantidades obtenidas de la pesca incidental de los camareros, parecen indicar las posibilidades de un incremento significativo de la producción pesquera en Nicaragua.

El índice de ingestión de proteínas parece ser muy bajo en Nicaragua, siendo la desnutrición un serio problema en los grupos más pobres de la población.

El ofrecimiento de productos pesqueros a la población es insignificante y no existe el hábito de comer pescado en el país (Anon., 1975; Kreuzer y Lintern, 1978).

La industria pesquera de Nicaragua está bien organizada y bien administrada, pero dirigida casi exclusivamente al mercado internacional, específicamente aquél de los Estados Unidos de América.

A pesar de las divisas que aporta al país y los empleos y beneficios indirectos que ofrece, esta industria pesquera ha contribuido de forma muy limitada para una mayor oferta de proteínas y mejores condiciones sociales a su población.

El Gobierno todavía no ha mirado hacia la posibilidad de una mayor oferta de productos pesqueros a la población; muy por el contrario, mantiene y estimula los privilegios de la industria pesquera con vistas al mercado exterior.

La pesca artesanal no recibe mucho apoyo del Gobierno para mejorar sus actividades y las condiciones de los pescadores.

La pesca industrial en general, trae a tierra una materia prima de excelente calidad.

La calidad de los productos de la pesca artesanal es muy variada, de acuerdo con las condiciones en que se efectúa; sin embargo, las pérdidas por deterioración no parecen ser significativas.

Las condiciones de descarga son muy precarias, inclusive en los muelles de las plantas procesadoras.

La disposición de hielo es muy limitada en muchas áreas y la calidad de este hielo es en general cuestionable.

Las condiciones de transporte de los productos pesqueros necesitan ser mejoradas, en particular en lo que se relaciona al número de vehículos empleados en el transporte de productos frescos. En el Atlántico, los problemas de transporte son serios en razón de la inexistencia de rutas de comunicación adecuadas.

Las condiciones de venta de los productos de la pesca en los mercados municipales son totalmente insatisfactorias del punto de vista higiénico-sanitario; lo mismo se puede decir de la carne, leche y sus derivados.

Los supermercados disponen de condiciones higiénico-sanitarias satisfactorias para la venta de los productos pesqueros; sin embargo, en el caso de los productos frescos y congelados, la calidad no es aceptable, en razón del desconocimiento de las buenas prácticas de conservación de estos productos.

Existe un problema potencial de salud pública con relación a la comercialización de moluscos bivalvos y cangrejos, en particular con los primeros, dado que son comúnmente ingeridos crudos por la población.

Las plantas procesadoras de productos pesqueros, aún básicamente dotadas de condiciones operacionales, tienen en general fallas y deficiencias muy graves con relación a ciertos aspectos técnicos, higiénicos y sanitarios, dentro de los cuales sobresalen los siguientes:

- (1) la cantidad y calidad del suministro de agua;
- (2) la higiene de las áreas externas de la planta;
- (3) la higiene personal de los obreros;
- (4) el control sistemático de los insectos y ratas;
- (5) el control de la utilización de los productos químicos;
- (6) la operación eficiente de un programa de control de calidad;
- (7) la utilización de nuevas especies o especies subexplotadas con fines de diversificar sus líneas de producción y mercados.

El Gobierno tiene diversos órganos con injerencia en la pesca (Ministerio de Economía, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Salud, Banco Central, Instituto de Fomento Nacional), no siempre con funciones bien definidas y, en general, con actividades muy limitadas en razón de los escasos recursos materiales y humanos.

A pesar de que en la legislación pesquera existente se encuentran disposiciones que cubren diversos aspectos de la inspección de embarcaciones pesqueras, plantas procesadoras, vehículos transportadores, locales de venta, inspección y control de calidad de los productos pesqueros, Nicaragua no cuenta en la actualidad con ningún servicio estructurado para la ejecución de estas actividades en el país.

De los organismos gubernamentales vinculados a la pesca, el Instituto de Fomento Nacional (INFONAC), a través de su División de Pesca, parece ser el único que reúne un grupo de técnicos debidamente entrenados y conscientes en los diversos aspectos relacionados a la ciencia e industria de la pesca.

#### (b) Recomendaciones

El cuadro vigente en Nicaragua nos indica que existe la necesidad apremiante de una ayuda internacional en los sectores ligados a la producción de alimentos. Organismos internacionales tales como la FAO, OMS, CIDA e instituciones financieras

pueden proporcionar un auxilio inestimable al país en este sector. Así se recomienda al Proyecto WECAF prestar una atención prioritaria a Nicaragua en razón de las posibilidades de incremento de su producción pesquera dada la desnutrición crónica de grandes partes de su población, el grado de desarrollo alcanzado por su industria pesquera y la existencia de una infraestructura gubernamental potencialmente capaz de asumir y ejecutar proyectos de desarrollo pesquero.

La ayuda del Proyecto WECAF debería dirigirse prioritariamente a los siguientes sectores:

- (1) mejoramiento institucional y legal;
- (2) evaluación de los recursos pesqueros disponibles;
- (3) tecnología pesquera;
- (4) extensión pesquera;
- (5) tecnología y mercadeo de los productos de la pesca;
- (6) inspección y control de calidad de los productos de la pesca;
- (7) entrenamiento de personal en estas áreas de actividad.

La colaboración de la Organización Mundial de la Salud debería ser solicitada en las áreas de higiene y salud pública y en los programas veterinarios de inspección de carne, leche y sus derivados.

El INFONAC debería tener en sus plantillas al menos un técnico entrenado en tecnología, higiene y control de calidad de productos pesqueros, en una posición de asesoría al Jefe de la División de Pesca. Esta meta debería ser alcanzada en el más corto plazo con la ayuda del Proyecto WECAF.

El hecho de que las investigaciones del INFONAC cubren también las áreas de tecnología, higiene y control de calidad de productos pesqueros, principalmente con vistas a la utilización racional de especies subexplotadas o todavía no explotadas, nos indica que sería fundamental contar con la participación de los recursos materiales y humanos ya existentes en el Laboratorio de Tecnología de Alimentos del Banco Central de Nicaragua. Así, se sugiere que el INFONAC desarrolle programas de investigación conjunta con este laboratorio en áreas de tecnología, higiene y control de calidad de productos pesqueros, en particular en cuanto a la preservación y utilización de especies subexplotadas o todavía no explotadas.

A pesar del alto nivel del cuadro técnico del Laboratorio de Tecnología de Alimentos del Banco Central, se recomienda el entrenamiento de al menos uno de sus miembros en tecnología e higiene de pescado, con la ayuda del Proyecto WECAF.

La industria pesquera de Nicaragua debería contar, mediante su Asociación con un sector de control de calidad a nivel nacional o regional, con fines de mejorar y patrocinar los sistemas y métodos actualmente ejercitados por las diferentes plantas. Estas medidas tendrían también la finalidad de abaratar



los gastos de un control de calidad eficiente, en particular en el caso de las plantas de menor capacidad de producción. Si se trata de entrenar personal para estas funciones, la industria debería también contar con la ayuda del Proyecto WECAF.

La industria pesquera de Nicaragua debería ser estimulada por el Gobierno para que participe de manera más activa en el desarrollo de la comercialización de productos en el mercado nacional.

Un servicio de inspección y control de calidad de productos pesqueros debería ser implantado a corto plazo por el Gobierno dentro de los conceptos modernos de extensión, educación y orientación de estas actividades.

Los objetivos de este servicio serían los siguientes:

- (1) salvaguardar la salud pública;
- (2) asegurar un intercambio comercial legítimo;
- (3) reducir el desperdicio de un recurso valioso;
- (4) asegurar la sanidad y aceptabilidad de los productos de la pesca en los mercados internos y extranjeros, a través del mejoramiento de las condiciones de manipulación, procesamiento, almacenaje, transporte, comercialización y distribución de esos productos;
- (5) promover la confianza del consumidor en la calidad de los productos de la pesca;
- (6) salvaguardar una buena reputación de los productos pesqueros como alimento;
- (7) promover los productos pesqueros y su industria como un todo;
- (8) aumentar el consumo de pescado per cápita.

Con la finalidad de alcanzar los objetivos enumerados, este servicio debería ejecutar las siguientes funciones:

- (1) en cuanto a las embarcaciones de pesca industrial:
  - efectuar una investigación detallada de las características de cada embarcación (material de construcción, naturaleza y condiciones del material de revestimiento de las bodegas, sistema de preservación empleado, etc.), llevando un registro general de todas estas embarcaciones;
  - solamente permitir en el país la operación de nuevas embarcaciones pesqueras (a construir, alquiler, etc.), después del análisis y aprobación de los diseños y proyectos, teniendo en cuenta las prácticas correctas de manipuleo, higiene y preservación de los productos pesqueros;

- a las embarcaciones ya existentes, serían concedidos plazos para la realización de los mejoramientos juzgados necesarios;
- (2) en cuanto a los locales de descarga de las embarcaciones pesqueras:
- efectuar una investigación detallada de las características de cada lugar de descarga de embarcaciones pesqueras (ubicación; tamaño y tipo de la flota pesquera local; naturaleza y volumen de las especies descargadas; tamaño y tipo de muelle en caso de que haya uno; métodos de descarga empleado; origen, cantidad y calidad del hielo utilizado; suministro de agua; destino de las capturas; número y tipo de vehículos que transportan los desembarques a su destino; posibilidades de preservación de capturas excesivas, etc.);
  - en el caso de los muelles de la industria pesquera, exigir los mejoramientos necesarios mediante la concesión de plazos para su ejecución;
  - en el caso de los muelles y playas de descarga de la pesca artesanal, buscar de todas las formas junto a los organismos gubernamentales responsables, la ejecución de los mejoramientos juzgados necesarios, teniendo siempre en cuenta los beneficios de la concentración ordenada de estas descargas;
- (3) en cuanto a los vehículos de transporte de productos frescos de la pesca:
- exigir que este transporte sea efectuado siempre en vehículos isotérmicos o refrigerados, con los productos adecuadamente mezclados con hielo y en el interior de recipientes apropiados;
- (4) en cuanto a los lugares de captura de moluscos bivalvos:
- identificar estos lugares y efectuar una investigación detallada de sus características, teniendo en cuenta principalmente la detección de posibles fuentes de contaminación y su naturaleza;
  - efectuar el control sanitario regular del agua de estos lugares y los moluscos bivalvos ahí capturados, a través de los análisis de laboratorio necesarios;
  - prohibir la captura y venta de los moluscos bivalvos procedentes de lugares juzgados contaminados;
- (5) en cuanto a las plantas procesadoras:
- identificar todas las plantas procesadoras de pescado del país, inclusive aquellas pequeñas instalaciones que se dedican a la producción de seco-salado;
  - exigir la presentación de los diseños (proyectos) de toda el área y los edificios de cada una de esas plantas, incluyendo datos sobre equipos existentes, volumen y naturaleza de los productos procesados, etc.;

- efectuar una investigación detallada de las características higiénico-sanitarias y tecnológicas de cada una de estas plantas (obtención, canalización, depósito y distribución de agua; cantidad y calidad del agua; sistema de tratamiento de agua; recolección, distribución y eliminación de aguas residuales; ubicación, número y condiciones higiénicas de las instalaciones sanitarias, retretes, baños, lavabos, vestidores y cantina de los obreros; aditivos para los alimentos y otros productos químicos empleados y control efectuado para su utilización adecuada; higiene general del establecimiento; higiene personal de los obreros; tecnología del procesamiento empleado para cada producto; programa de higiene; sistema del control de calidad, etc.);
  - identificar para cada producto procesado, el método de procesamiento, el material de embalaje y el etiquetado empleado;
  - estudiar en cada una de las plantas, junto con sus gerencias, las medidas necesarias para corregir las deficiencias, fallas y errores existentes; una prioridad deberá ser dada a la solución de problemas sanitarios juzgados más serios, inclusive el sistema de concesión de plazos para asegurar su realización;
  - deberá prestarse especial atención a las nuevas plantas que habrán de surgir, cuyos proyectos deberán ser analizados preliminarmente con vistas a asegurar el funcionamiento correcto de cada una de ellas;
- (6) en cuanto a los locales de venta de productos pesqueros:
- identificar e investigar las características de cada uno de ellos (ubicación, volumen y naturaleza de los productos vendidos; condiciones técnicas e higiénicas de los equipos de exposición y manipuleo de los productos ofrecidos a la venta; equipos de almacenaje y preservación de productos frescos, congelados y seco-salados);
  - establecer un plan de orientación permanente a estos locales, asistiendo técnicamente a los responsables para lograr los mejoramientos necesarios;
  - preparar boletines sencillos de orientación para los vendedores y consumidores;
  - buscar el asesoramiento conveniente para que los organismos gubernamentales responsables puedan lograr el mejoramiento necesario de las condiciones higiénico-sanitarias de la comercialización de alimentos (productos pesqueros) en los mercados municipales.

El Servicio de Inspección debería emplear como directrices de acción, en su etapa inicial de funcionamiento, los "Códigos de Prácticas" recomendados por la Comisión del Codex Alimentarius que indican claramente y de forma simple

los requisitos indispensables para que el pescado sea tratado siempre de manera higiénica y sana. El Proyecto WECAP debería, a corto plazo, encargarse de proporcionar un número adecuado de estos Códigos al INFONAC para su distribución inmediata a los organismos gubernamentales vinculados a la pesca, las plantas procesadoras y supermercados.

El Gobierno debería designar una sola institución responsable de la aplicación uniforme de la inspección y control de calidad de productos pesqueros en el país, mediante la ejecución de las funciones enumeradas anteriormente.

El Servicio debería tener competencia con la fuerza legal necesaria para ejecutar sus funciones en forma adecuada.

A pesar de las disposiciones legales existentes que parecen identificar al Ministerio de Economía como responsable de tales funciones, las características peculiares ligadas íntimamente al desarrollo de las pesquerías, nos indica que INFONAC, mediante su División de Pesca, es el organismo más capacitado para ejecutar tales funciones.

Una estructura conveniente para el Servicio de Inspección y Control de Calidad de los Productos Pesqueros bajo la dirección de la División de Pesca del INFONAC, podría ser la siguiente:

- (1) la sede del Servicio estaría en Managua y contaría con un jefe, secretaria, mecanógrafa, etc. El jefe sería el responsable del Servicio, prepararía las reglamentaciones, normas y patrones de calidad dentro de los próximos años, sería el nexo entre el Servicio y entidades similares extranjeras (en particular de los países importadores) y otros organismos nacionales y extranjeros, se encargaría del entrenamiento de su personal y administraría el Servicio en general;
- (2) junto a la sede del Servicio en Managua, debería funcionar un laboratorio dotado de las condiciones mínimas para la ejecución de los análisis básicos de agua de productos pesqueros. Este laboratorio debería tener un técnico responsable y dos ayudantes;
- (3) en el sector operativo el Servicio debería contar con tres distritos, cada uno de ellos con un técnico y personal auxiliar en número satisfactorio. Los tres distritos serían los siguientes:
  - Distrito I: incluiría el área del Pacífico noroeste, y de los grandes lagos (Managua, Granada, Jinotepe, Masachapa, San Juan del Sur) teniendo como sede de operaciones Managua. El jefe de este distrito sería también el asistente del jefe del Servicio y su eventual sustituto;
  - Distrito II: incluiría el área del Pacífico noroeste y del Golfo de Fonseca (Puerto Morazán, Corinto) teniendo como sede de operaciones Corinto;
  - Distrito III: incluiría la costa Atlántica (Bluefields, El Bluff, Isla Maíz Grande, Laguna de Perlas) teniendo como sede de operaciones Bluefields.

Esta estructura que se recomienda es sencilla y tendría condiciones a bajos costos para ejecutar las funciones necesarias en todo el país, en el presente y dentro de un período razonable de tiempo. Para las oficinas de la sede general y del Distrito I podrían ser utilizadas instalaciones ya existentes en los edificios del INFONAC en Managua. En el caso de los Distritos II y III se podrían conseguir oficinas junto a las plantas ubicadas en Corinto y en Bluefields. Se necesitarían tres vehículos para la movilización necesaria del jefe del Servicio y de los responsables de los Distritos I y II. En el caso del Distrito III se recomienda la adquisición de una lancha motorizada. Los problemas más serios de supervisión, orientación y control estarían relacionados al Distrito III, teniendo en cuenta las dificultades de rutas de comunicación y medios de transporte. Quizás sea necesario tener un número mayor de técnicos, por ejemplo, otro técnico ubicado en la Isla Maíz Grande.

Los cinco técnicos que trabajarían en el Servicio deberán ser reclutados entre licenciados recientes (máximo 5-8 años) de universidades con cursos de ciencias biológicas, especialmente en bacteriología, química y tecnología de alimentos.

El Proyecto WECAP podría programar el entrenamiento de estos técnicos en tecnología, higiene y control de calidad de productos pesqueros (en Canadá, Inglaterra o Cuba, por ejemplo), incluyendo en la parte final de este programa un período de 30-90 días en países de la región del Proyecto que cuentan con un Servicio de Inspección de Producto Pesqueros ya estructurados y operativos, por ejemplo aquellos de Brasil, Perú y Cuba. El entrenamiento en Brasil sería aconsejable en razón al curso anual que proporciona este país a sus nuevos inspectores.

## 2. Introducción

Los datos estadísticos disponibles nos dan una producción total de los productos de la pesca en Nicaragua de aproximadamente 13 000 t (Anon., 1978), constituida básicamente por una descarga de camarones (3 365 t), langostas (1 106 t), pescado de agua marina (4 180 t), pescado de agua dulce (3 080 t) y en menor escala por tortugas, moluscos, cangrejos y langostinos. Las actividades pesqueras son efectuadas en la costa Atlántica, en la del Pacífico, en lagunas y los Lagos de Nicaragua, Managua y otros de menor tamaño (Anon., 1978).

Casi toda la producción de camarones (3 135 t) y langostas (1 189 t) es dirigida hacia la exportación, siendo los Estados Unidos de América el principal mercado comprador. Las principales especies de pescado exportadas (539 t) son el pargo del Pacífico y el pez sierra (capturado en el Lago Nicaragua). Otros productos (tortuga, langostinos, calamares, etc.) son también exportados en menor escala (6 t). En 1977 la cantidad total de productos pesqueros exportados por Nicaragua fue de 5 207 t, con un valor de \$ EE.UU. 22 411 300. A los Estados Unidos va un 96 por ciento de la exportación de productos pesqueros, un 1,1 por ciento al Mercado Común Centroamericano y el restante a diversos países (Anon., 1975, 1978).

La importación de productos pesqueros en 1977 fue de 1 028 t, con un valor de \$ EE.UU. 1 266 600. De este total, las conservas de sardina ocuparon

el primer lugar (84,2 por ciento del volumen importado). El MCCA (Mercado Común Centroamericano) es el principal abastecedor de los productos importados (59,3 por ciento del volumen importado) (Anon., 1978).

La población de Nicaragua en 1975 era de aproximadamente 2 400 000 habitantes (Anon., 1975). El consumo per cápita de productos de la pesca está estimado en 2,8 kg/año. La contribución de la pesca al PIB en 1975 era del 0,9 por ciento. Alrededor de 5 600 personas se dedicaron en 1977 a la actividad pesquera en el país, habiendo 2 500 pescadores artesanales, 1 360 tripulantes de los barcos que se dedicaban a la pesca industrial y 1 400 obreros de las plantas procesadoras (Anon., 1975; Flores Arana et al., 1975).

La flota pesquera industrial del país está formada por 133 embarcaciones camaroneras (Anon., 1978), 96 langosteros, 21 lanchas pargueras (Pacífico), 2 atuneros (que descargaban su captura en Panamá), cerca de 16 barcos para el pez sierra en el Lago Nicaragua y 2 camaroneros adaptados a la pesca de langostinos en el Pacífico. En la pesca tradicional artesanal, participan unas 1 260 embarcaciones pequeñas incluyendo las canoas. El producto de la pesca industrial es descargado y procesado principalmente para la exportación por 16 plantas procesadoras. El producto de la pesca artesanal es dirigido casi exclusivamente al mercado interno, con excepción de ciertas capturas de langostas y pescado de la costa Atlántica. Los productos de la pesca son vendidos en Nicaragua en 13 mercados, 13 supermercados y 21 puestos de venta.

El presente informe ofrece una descripción de las condiciones higiénico-sanitarias y tecnológicas de los productos pesqueros en Nicaragua, desde su captura hasta el ofrecimiento al consumidor. El trabajo del consultor es consecuencia de la misión del Proyecto WECAF para asistir a Nicaragua en el desarrollo de un programa de mercadeo y distribución de pescado (Kreuzer y Lintern, 1978).

### 3. Manipulación de la Captura a Bordo

#### (a) Camarón

La flota camaronera que opera en la costa nicaragüense del Pacífico está formada por 41 embarcaciones. Se observaron las características de estas embarcaciones y su modo de operar durante una visita a Corinto y a San Juan del Sur. Son embarcaciones de madera o acero, construidas generalmente en los Estados Unidos de América, México y Colombia. Trabajan con bodegas tradicionales que utilizan hielo para la preservación, o tanques de agua de mar o salmuera refrigerada. El revestimiento de las bodegas es de fibra de vidrio, cemento o madera. Los tanques de agua de mar o salmuera refrigerada son de acero inoxidable o fibra de vidrio y bien construidos y mantenidos. Estos tanques tienen una cabida aproximada de 900 kg y cada embarcación lleva de cuatro a seis. Todos los camarones son descabezados a bordo (por cuatro o cinco hombres que forman la tripulación) y no se emplea el bisulfito de sodio. Los viajes de pesca son relativamente cortos (8-14 días) y una buena pesca de camarones es de alrededor de 1,5 t. Las capturas llegan en excelentes condiciones, con un nivel de "manchados" ("black spot") de cerca de 0,5 a 1,0 por ciento. Los pescadores han informado que el porcentaje de "manchados" es mayor en aquellas embarcaciones que emplean hielo y opinan que el uso de los tanques de

de agua de mar o salmuera refrigerada facilita su tarea y mejora la calidad de sus capturas.

La flota camaronera que opera en la costa Atlántica está constituida de 92 embarcaciones. Durante el viaje a Bluefields, El Bluff y la Isla Maíz Grande, varias embarcaciones pesqueras fueron visitadas. Hay un gran número de barcos dotados de sistema de congelación, en general de mayor tamaño y en mejor estado de conservación que aquellos que emplean el hielo como método de preservación. Las bodegas de los camaroneros visitados que empleaban hielo estaban revestidas de cemento y muy mal mantenidas. Los camaroneros-congeladores son en general de acero o fibra de vidrio y tienen sus bodegas revestidas de fibra de vidrio. Se utiliza el sistema de congelación rápida. Los camarones son descabezados por la tripulación (de cuatro a cinco hombres) y todas las embarcaciones emplean el bisulfito de sodio. El viaje de pesca es más largo que en el Pacífico; 14 a 20 días para las embarcaciones que trabajan con hielo y 30 a 60 días para los camaroneros-congeladores. Según las tripulaciones, las capturas pueden variar de 5 hasta 17 t, dependiendo del tamaño de la embarcación, de la pesca, etc. La calidad de los camarones desembarcados era excelente, con porcentaje de "manchados" inferior al 1 por ciento.

La pesca artesanal de camarones ("chacalines") es hecha en el Pacífico, principalmente en el Golfo de Fonseca y en el Atlántico en la Laguna de Perlas y Bluefields. Este tipo de pesca se efectúa con pequeñas embarcaciones que no utilizan el hielo. Los camarones de mayor tamaño son vendidos por los pescadores artesanales a las plantas exportadoras (especialmente en Bluefields) mientras que los menores son destinados al mercado interno (Managua), o secado y salado por los pescadores. En virtud de la periodicidad de la pesca artesanal de camarones en Nicaragua, no hubo oportunidad de observar las condiciones en que se manipula y procesa este producto.

(b) Langosta

Existen 96 langosteros en el Atlántico a los cuales se deben sumar los barcos artesanales que también capturan este crustáceo. El instrumento de pesca en esta área es la nasa americana pequeña y hecha de madera. Se emplea como carnada la cabeza de ciertos peces, especialmente del pargo rojo y del mero. Las embarcaciones de pesca industrial son de diferentes tipos y tamaños, siendo algunas de ellas camaroneros adaptados. Emplean el hielo o la congelación como método de preservación. Los animales son descabezados a bordo y se emplea el bisulfito de sodio para evitar las "colas negras". Los viajes de pesca son relativamente largos (10 a 20 días para las embarcaciones que emplean hielo y 40-90 días para las congeladoras). Informaron que los problemas de "colas negras" o "deterioradas" son pequeños pero se cree que son significativos, ya que todas las plantas visitadas tenían una cantidad regular de "carne de langosta" en sus cuartos fríos, lo que indica el aprovechamiento de "colas negras". Las embarcaciones que se dedican a la pesca artesanal de langostas se concentran en la Isla Maíz Grande, y son canoas pequeñas de madera o fibra de vidrio que van al mar y regresan en un mismo día. No emplean hielo y entregan solamente a las plantas las colas. La operación de descabezamiento se hace frecuentemente en el propio muelle. En el Pacífico las informaciones indican que hay una sola embarcación

dedicada a la pesca industrial de langosta y quizás, algunos pocos pescadores artesanales. Las capturas son hechas por buceo y, por lo tanto, los problemas de calidad se supone deben ser mayores.

(c) Pescado

En el Pacífico, operan 21 lanchas en la captura del pargo, teniendo como puerto base San Juan del Sur. Estas lanchas son embarcaciones pequeñas (10-20 m), de madera o acero, que llevan cierto número de neveras (de tres a seis) en sus bodegas. Las neveras pueden ser de madera revestida por metal galvanizado o de fibra de vidrio, sin drenaje para el agua de fusión del hielo, y cada una de ellas con una capacidad aproximada de 250 kg de pescado. Las embarcaciones pasan de tres a siete días en el mar (dependiendo de su tamaño y de la cantidad de hielo que pueden llevar), empleando como arte de pesca el anzuelo y cordel. Los desembarques de esa pequeña flota parguera logran su máximo los sábados (5 a 8 t). La calidad de las capturas es en su totalidad excelente, siendo todos los pescados eviscerados y separados por especie. La carnada más comúnmente utilizada es el "chacalín". (Hay problemas con Costa Rica por alegaciones de invasión de sus aguas territoriales por estas embarcaciones.)

En el Lago Nicaragua existe un número de alrededor de 15 barcos que se dedican a la captura y transporte del pez sierra y, en menor intensidad, del tiburón. Las embarcaciones son de madera y muy viejas. La pesca se efectúa con redes de enmalle, y los viajes tienen un promedio de siete a ocho días. Los pescadores quitan la piel y aletas, evisceran y cortan el pez sierra en filetes largos y gruesos, cortando también en pedazos transversales aquellos de mayor tamaño. Para la conservación de las capturas son empleadas una o dos neveras de madera revestida por metal galvanizado o fibra de vidrio (sin drenaje). El consultor tuvo la ocasión de visitar uno de los puntos de descarga del pez sierra en Granada, pero no pudo observar en qué condiciones llega ahí el pescado. Sin embargo, tuvo la oportunidad de examinar la materia en una de las plantas procesadoras de pez sierra de Granada; la encontró de buena calidad y fue informado de que no había problemas de pérdida por deterioración en este tipo de pesca.

Otras especies de aguas interiores, en especial el guapote, la mojarra, el gaspar y el sábalo son capturadas con diferentes artes de pesca por pequeñas embarcaciones que se dedican a la pesca artesanal, siendo los Lagos Nicaragua y Managua las principales fuentes de producción. Estas embarcaciones no emplean hielo, pero la calidad de sus capturas es buena según las observaciones hechas en los mercados donde el pescado se vende (Granada, Managua).

En la costa del Pacífico hay varios puntos donde se concentran de 10 a 80 pescadores que se dedican a la pesca artesanal en embarcaciones pequeñas, que no usan hielo y emplean diversos artes de pesca. Parece que la mayores concentraciones de pescadores artesanales se encuentran en las áreas de Puerto Morazán, Masachapa y Casares. No hubo oportunidad de visitar estos lugares pero, según las informaciones recogidas, la calidad de estas capturas no es buena y aquellas descargadas en el área de Puerto Morazán son muchas veces saladas y secas por los propios pescadores.

Aún en el Pacífico, hay una pequeña cantidad de pescado (bagre, róbalo, corvina) descargado por los barcos camaroneros con base en Corinto. En



general, son especies incidentales capturadas por los camaroneros. Según informaciones obtenidas de unas tripulaciones de estos camaroneros, la proporción pescado:camarón capturada es de 10:1. Hay indicaciones de que bagres (Tachysurus spp.) de buen tamaño (1-2 kg) forman una porción significativa de esta pesca. El consultor observó la calidad de algunos pescados almacenados en un tanque de agua de mar refrigerada de uno de los camaroneros en Corinto y les encontró en excelentes condiciones de preservación (siete días de captura), siendo eviscerados a bordo. Una planta procesadora de Corinto está llevando a cabo en pequeña escala un estudio sobre la utilización de estos bagres y su posible exportación a los Estados Unidos de América. Todavía la gerencia de la planta enfrenta problemas de calidad con la materia prima, como resultado principalmente de los arrastres muy largos (cuatro horas) que malogran muchos pescados vientre abierto y la carne floja. Se hicieron algunas recomendaciones con relación al manipuleo del pescado a bordo, señalando que existen posibilidades de que los bagres sean descargados con buena calidad, ilustrando como ejemplo práctico las capturas observadas en uno de los camaroneros.

Se observaron también algunos desembarques de pescado de las embarcaciones camaroneras y langosteras de pesca industrial en el Atlántico, en Bluefields y la Isla Maíz Grande. De lo observado y de las informaciones suplementarias que se pudieron conseguir, parece que la pesca de acompañamiento de los camaroneros en esa área es prácticamente insignificante. El pescado es capturado por las tripulaciones con anzuelo y cordel. Todas las especies son evisceradas a bordo pero la calidad de las descargas deja mucho que desear con el pescado visiblemente alterado (bagres, meros, jureles, cazones, etc.), aunque comestible.

La pesca artesanal en las regiones Bluefields, Isla Maíz Grande y Laguna de Perlas parece crecer gradualmente. Diferentes artes de pesca son empleados, siendo los principales las redes de enmalle, el anzuelo y el cordel. Nasas jamaíquinas se están introduciendo en la Isla Maíz Grande. Las embarcaciones son pequeñas canoas que no llevan hielo. La calidad del pescado desembarcado en la Isla Maíz Grande por estas embarcaciones era mala pero todavía comestible.

#### (d) Otras especies

La pesca industrial en Nicaragua todavía abarca los nuevos esfuerzos que se están haciendo sobre langostinos en el Pacífico y pargo rojo en el Atlántico. Son esfuerzos iniciales, empleando en ambos casos, embarcaciones improvisadas (camaroneros). La pesca de langostinos en el Pacífico es efectuada por una empresa privada que tiene intereses en tres plantas procesadoras en el país. El viaje de pesca tiene un promedio de cinco días y los crustáceos son preservados enteros con hielo. Por el momento parece no haber problemas con la calidad de la materia prima. La pesca del pargo rojo en el Atlántico es efectuada en escala experimental por INFONAC con la ayuda de expertos de la Universidad de México y del Proyecto WECAF.

Cangrejos (Callinectes spp., Mitharax spp.) y bivalvos son capturados por pescadores artesanales en las dos costas. No se pudieron observar las condiciones en que esta actividad pesquera se efectúa. Sin embargo, en

el mercado y supermercados visitados se observó el ofrecimiento de estos animales muertos a los consumidores.

#### 4. Puertos de Descarga

Nicaragua dispone de instalaciones dotadas de condiciones adecuadas al desembarque de embarcaciones pesqueras. La mayor parte de los locales visitados pertenecen a plantas procesadoras y generalmente están constituidos por un muelle de madera o cemento, sin cobertura, sin equipos de descarga mecanizada, separación de hielo, lavado, pesado, etc. El muelle de la planta visitada en Corinto tenía un techo parcial en su extremidad. Tres de los muelles de las plantas visitadas disponían de instalaciones para fabricación y almacenaje de hielo (Corinto, Bluefields, Isla Maíz Grande). El muelle de San Juan del Sur en el Pacífico, no dispone de ninguna de esas facilidades; tampoco el de Granada, en el Lago Nicaragua. La mayor parte del pescado artesanal es descargado en playas. La cantidad de hielo disponible para las embarcaciones pesqueras es insuficiente en San Juan del Sur, proviniendo de Jinotepe o Managua. En repetidas ocasiones las embarcaciones están obligadas a aguardar por horas y hasta días el descargue de sus capturas por causa de un flujo mayor de pesqueros, por la lentitud de los métodos manuales de descarga, la inexistencia de vehículos transportadores o incluso por la marea. La calidad del hielo empleado en las embarcaciones es cuestionable en la mayoría de los casos.

#### 5. Transporte de Productos Pesqueros Frescos

Las distancias entre las áreas de producción y los mercados en la zona del Pacífico en Nicaragua son relativamente cortas (1-5 horas) y las carreteras pueden ser consideradas de regulares a buenas. Pequeños vehículos abiertos provistos de cajones isotérmicos de madera revestidos con metal galvanizado, plástico o fibra de vidrio o enteramente hechos de fibra de vidrio, parecen ser el transporte comúnmente empleado. Vehículos mayores provistos de una carrocería de tanques de fibra de vidrio son empleados en el transporte del pez sierra. Furgones de varios tipos y tamaños también son utilizados, sobresaliendo por su calidad aquellos construidos por Tony's Fish, en Jinotepe, con revestimiento externo metálico, polietileno e interior de fibra de vidrio.

El pescado capturado en la costa Atlántica sólo puede llegar a los centros consumidores del Pacífico por avión o por barco sobre el Río Escondido hasta Rama y de ahí por carretera hasta Managua (Bluefields-Managua, nueve horas).

#### 6. Plantas Procesadoras

##### (a) Ubicación

La mayor parte de las plantas están ubicadas cerca de los muelles de descarga (Alinsa, Booth, Pescanica, Will Bowers, Promarblue - Corn Island), pero ninguna de ellas dispone de sistema de transporte mecanizado de las capturas del barco hacia la planta. Otras están apartadas de los muelles de descarga (Tony's Fish, Langostinos, S.A., Promarblue - Managua, Impecosa), pero sin plataformas de recepción adecuadas.

En general las plantas no disponen de delimitación física del perímetro industrial y pavimentación externa o, cuando existen, no son completas o satisfactorias. Así la higiene no es mantenida de forma adecuada en los alrededores de los edificios, siendo común la presencia de perros, gatos, agua sucia y estancada, desechos y otros elementos contaminantes.

(b) Construcción

En general, un gran número de plantas son de construcción antigua e inadecuada, con parte de sus paredes de madera. Ciertas plantas están formadas por varios cuartitos pequeños, sin suficiente espacio, ventilación e iluminación. Las plantas de Tony's Fish, Pescanica y Alinsa son de construcción más reciente o mejor mantenidas.

Los suelos son de superficies duras e impermeables, pero los sistemas de desagüe son insatisfactorios, así como la manutención de las superficies, permitiendo el estancamiento de agua en grietas y locales que no son lo suficientemente inclinados. Algunas plantas tienen suelos con canales anchos y abiertos, dotados de cubierta metálica tipo gradil.

Las paredes son de diversos materiales, en general pintadas con tinta tipo epoxy, no siempre en colores claros. Una de las plantas (Alinsa) tiene sus paredes acabadas con azulejos; otra (Pescanica) las tiene revestidas con láminas de fibra de vidrio especial.

Los techos son de varios tipos, siendo constante la preocupación de hacer cielo raso debajo de ellos, condición ya existente en varias plantas.

Los retretes para los obreros están en general mal iluminados y mal ventilados, de construcción y ubicación inadecuadas y mantenidos en condiciones antihigiénicas. Los lavabos muchas veces no son del tipo, número y localización adecuados. Casi la totalidad de las plantas no tienen vestidores, cuarto de duchas y comedores. La planta de Corinto, Alinsa, dispone de un excelente comedor y de una antesala de higienización para obreros con lavabotas y lavabos.

(c) Agua

La cantidad de agua disponible en las plantas no es siempre suficiente. La calidad de esta agua es cuestionable en varias plantas y, al menos en una de ellas, era inadecuada (Pescanica). Las fuentes de donde se saca el agua son diversas (de la red urbana, pozos, río, estuario, mar). Solamente Pescanica busca instalar un equipo de tratamiento completo de agua. La mayor parte de las plantas informaron que le ponen cloro al agua, pero ninguna de ellas realiza un control permanente de esa cloración. Algunas plantas no ejecutan la cloración o utilizan niveles muy bajos de cloro. Esta misma agua es empleada para la fabricación de hielo.

(d) Equipo y su Utilización

La mayoría de las plantas procesadoras de productos pesqueros se dedican al camarón, habiendo excepciones - Tony's Fish (pargo del Pacífico),

Will Bowers (langosta y pescado) y las dos plantas en Granada que industrializan el pez sierra y el tiburón.

Todas las plantas camaroneras disponen de una línea standard del tipo "sort-rite" o "tri-pack" para la recepción, inspección y clasificación de la materia prima. El descascarado-desvenado del camarón es hecho manualmente en mesas provistas de canaletas. Sólo una de las plantas dispone de equipos para el descascarado-desvenado y clasificación mecánica de camarones (Promarblue - Corn Island). Las mesas empleadas para el descascarado son de material diverso (acero inoxidable, cemento o madera pintada o revestida por plástico, metal o fibra de vidrio). Las mesas tienen dos canaletas laterales para el depósito y transporte de cáscaras, venas y otros desechos, mientras la materia prima es depositada en la parte plana central de la mesa. La carne del crustáceo es depositada en recipientes plásticos colocados en general sobre la mesa. Así la producción de los obreros es equilibrada por la cantidad de carne de camarón descascarada y desvenada. Este sistema acarrea una manipulación exagerada y la discontinuidad del proceso, perjudicando la calidad del producto y la velocidad de la línea de procesamiento. Solamente una de las plantas (Pescanica) dispone de canaleta central para depósito y transporte de la carne del camarón en sus mesas de descascarado, pagando a sus obreros por hora.

Las demás operaciones por las que pasa el camarón (selección, limpieza, lavado, pesaje, empaquetado, arrumazón en bandejas para congelación IQF, etc.) son efectuadas manualmente en mesas planas de diferentes tipos, tamaños y materiales. Una de las plantas (Pescanica) emplea bandas transportadoras para sus operaciones de transporte, empaque y arrumazón de los camarones en bandejas para congelamiento IQF, y un cilindro metálico giratorio para el lavado de camarones pelados.

La elaboración de langostinos es hecha por una sola planta (Promarblue - Managua) empleando el mismo equipo con que manipula camarones. Así la línea "sort-rite" es empleada para la selección, inspección y clasificación por tamaños; las mesas de canaletas laterales para el descascarado-desvenado (la carne es acumulada en recipientes plásticos); las mesas planas, tanques y otros depósitos para el lavado, limpieza, empaque y depósito del producto. Los langostinos son cocidos después de ser descascarados y el producto final es sometido a una "pasteurización" en autoclave (180°F durante 10 minutos) antes de la congelación.

Los equipos para el procesamiento de langostas y pargo son totalmente inadecuados, consistentes en mesas planas de diseño y material insatisfactorio. Por otro lado, el procesamiento de langostas y pescado no es continuo, siendo hecho en forma lenta, con paradas innecesarias en tanques y recipientes, ocasionando perjuicios a la calidad del producto final y un volumen de producción muy limitado.

#### (e) Distribución de la Planta

La mayor parte de las plantas no usa la línea recta como sistema de lay-out. Existen muchos cruces y pasos hacia atrás o los lados a medida que los productos

van siendo procesados. Los cuartos fríos para almacenaje están muchas veces ubicados en el centro o al final de la línea de procesamiento. Equipos de congelamiento (armarios de placas, túneles de aire forzado) muchas veces están en medio de la planta, apartados de los cuartos fríos de almacenaje de productos congelados. Es obvio que muchas de las plantas fueron construidas o sufrieron expansiones sin un planeamiento adecuado.

(f) Utilización del Frío Industrial

Para almacenar las materias primas (pescado y mariscos frescos), las plantas utilizan cuartos aislados y el sistema de "corrales" ("bins, pens"). Estos corrales muchas veces no están hechos junto a paredes que tengan un revestimiento liso e impermeable, bien mantenido y limpio. Por otro lado, las divisiones para el armado de estos corrales son en su mayoría de cemento o madera, sin ofrecer tampoco condiciones satisfactorias. Muchos de los corrales están hechos sin divisiones transversales y las pilas de camarón o pescado son muy altas, presionando y dañando la materia prima. Varias plantas emplean tanques de cemento o fibra de vidrio para el almacenaje de pescado o mariscos frescos que van a ser procesados. Ninguna de las plantas visitadas emplea el sistema de almacenaje de la materia prima en cajones plásticos u otro material adecuado en el interior de cámaras de refrigeración.

Muchas de las plantas trabajan con cuartos fríos muy viejos, con paredes revestidas de madera y sin las temperaturas adecuadas de congelación y almacenaje de productos pesqueros. El congelamiento de colas de langosta y filetes de pescado no es individual, siendo efectuado a granel en cajas abiertas de cartón. Pocas plantas efectúan la manipulación y empaque de productos congelados bajo temperatura controlada. Los equipos de congelamiento más empleados son los armarios de placa y los túneles de aire forzado, pero hay fallas muy grandes en la utilización y operación de estos equipos, ocasionando períodos de congelación excesivamente largos. Una planta dispone de un congelador continuo pero tiene problemas para su manutención. La congelación y almacenaje de las carnadas para la pesca de langosta son normalmente hechas con los mismos equipos empleados para los productos comestibles. Los sistemas de arrumazón de los productos congelados en los cuartos fríos son inadecuados, no ofreciendo una ventilación y orden satisfactorios.

(g) Condiciones Higiénicas

Durante las visitas, muchas de las plantas no estaban operando. Así el consultor observó que las operaciones de limpieza y desinfección parecían efectuadas en forma satisfactoria en lo que se refiere a los pisos, paredes y superficies de los equipos. Sin embargo, el diseño y material de un gran número de esos equipos no permiten su limpieza adecuada. Casi la totalidad de las plantas no disponen de un suministro de agua potable fría y caliente para las operaciones de limpieza, pero se utilizan detergentes y desinfectantes. En razón a la naturaleza no grasosa de los productos manipulados (camarón, langosta, pargo) la limpieza es relativamente fácil y se puede considerar como buena, tomando en cuenta las limitaciones ya enumeradas.

Alrededor de las plantas, en virtud de las fallas ya apuntadas con relación a la delimitación física y a la pavimentación, no parecían haber recibido la misma atención que los interiores de las plantas. Se presentaban sucias, con charcos, desechos diversos, animales extraños y toda clase de contaminantes. Las plantas de Tony's Fish y Alinsa constituyen las dos mejores excepciones.

El uniforme de las obreras es completo en muchas de las plantas (botas, bata, gorra y guantes). Sin embargo, hay varias plantas que tienen sus obreros con uniforme incompleto o sin uniforme.

La ubicación, iluminación, ventilación y condiciones higiénicas de los retretes son insatisfactorias en la mayoría de las plantas; también las instalaciones y medios para lavarse las manos. Vestidores, cuartos de baño y comedores son en general inexistentes. Salas de higienización de obreros, con lavabotas, lavabos y medios para la desinfección de manos, adecuadamente ubicados en los accesos a las salas de manipuleo de comestibles, tampoco son utilizados. Solamente la planta de Corinto (Alinsa) tiene un comedor excelente y una sala de higienización de obreros satisfactoria.

Las plantas no disponen de un programa de eliminación de insectos y ratas. Sin embargo, las moscas eran problema sólo en una de las plantas visitadas (Incopesa).

La calidad del agua parece ser el mayor problema de las plantas, teniendo en cuenta las fuentes de suministro empleadas. Aunque muchas plantas tengan sistema de clorinación, el residuo de cloro libre no es controlado en forma adecuada durante todo el tiempo debido.

#### (h) Control de Calidad

A pesar de que todas las plantas visitadas informaron que disponían de una programación rutinaria de control de calidad, ninguna de ellas en la práctica parece ejercerla satisfactoriamente. La principal razón encontrada para esta falla parece estar en el concepto que tienen de control de calidad limitado a calidad en el sentido puramente comercial y no al concepto moderno de seguridad en la calidad. Por otro lado, sólo una de las plantas visitadas (Pescanica) disponía de un laboratorio bien equipado para el control de calidad de sus productos.

En el caso de la calidad comercial y de la productividad de los obreros, se ejerce generalmente un control a niveles variados de intensidad y eficacia, dependiendo de la orientación de la dirección de la planta. Los métodos y patrones considerados por las gerencias son aquellos orientados por los importadores norteamericanos, los que no son siempre los más recomendables. Sin embargo, los gerentes de plantas dicen que no tienen problemas con la calidad de sus productos o sea, la orientación de los importadores parece ser suficiente para ellos.

En la práctica se observa que, en el caso de la materia prima, obreros debidamente entrenados son responsables por la selección de camarones, separando

aquellos manchados, quebrados o deteriorados y clasificándolos por color y tamaño. Hay otros obreros que verifican el acierto de las operaciones de selección y clasificación y también de descascarar, desvenar y limpiar. En el caso de las colas de langostas, un trabajo semejante es también ejecutado.

Los camarones manchados son pelados y congelados IQF. Las colas que se presentan negras (afectadas por el "blackening") son aprovechadas y exportadas como carne de langosta con un precio más bajo que una cola de calidad. Una de las plantas emplea un método de blanqueamiento a través de la utilización de un sistema de inmersión en una solución de productos químicos, pero solamente cuando el ennegrecimiento no es intenso. Ese tipo de aprovechamiento, dañino para el consumidor, es orientado y estimulado por los importadores norteamericanos, sin que las autoridades de ese país impidan la comercialización de estos productos de baja calidad.

Los cuidados observados con relación al camarón y langosta no son seguidos para el pescado en las plantas de la costa Atlántica. Así, el pescado de mala calidad es recibido y procesado. Sin embargo, las procesadoras de pargo del Pacífico (Tony's Fish) y pez sierra (Incopesa) ejecutan un control satisfactorio de la calidad comercial de sus productos. El consultor ha tenido la impresión de que el conocimiento técnico de las plantas se limita al camarón siendo el pescado algo nuevo ya que en general no saben exactamente qué hacer para aprovecharlo de manera adecuada.

Además de la calidad comercial de sus productos, las plantas dedican también un gran esfuerzo al control de la productividad de sus obreros, en especial de aquellos que trabajan con el camarón.

El control de calidad ejercido por las plantas no cubre con regularidad y eficiencia el suministro de agua, eliminación de insectos y ratas, el empleo de sustancias químicas (aditivos alimentarios, cloro, yodo, etc.), la higiene de los retretes, la higiene de las áreas externas, la higiene personal de los obreros, las temperaturas y tiempo de congelamiento y almacenaje de productos frescos y congelados, la calidad microbiológica del agua, ingredientes, envases y productos finales. Como ya se ha señalado, Pescanica es la única planta visitada que tenía un laboratorio de control de calidad. La misma firma era también la única que emplea termógrafos en los cuartos fríos. Ninguna planta dispone de un sector de control de calidad independiente; cuando este sector existe está bajo la gerencia de producción.

La investigación y desarrollo de nuevos productos está planeada y bien ejecutada sólo por Pescanica, que tiene equipos y un técnico para esa finalidad junto a su laboratorio de control de calidad. Sin embargo, son dignos de mencionar los esfuerzos del grupo Promarblue - Langostinos, S.A., en el desarrollo de la utilización industrial del langostino del Pacífico. Los nuevos recursos pesqueros que están al alcance de la industria nicaragüense (la pesca incidental del camarón, el langostino, el pargo del Atlántico, el cangrejo azul, etc.), hacen que sean prioritarios los esfuerzos en esta área.

## 7. Comercialización de Productos Pesqueros

El sistema actual de comercialización de productos pesqueros en Nicaragua está muy bien descrito en un trabajo preparado por INFONAC en 1975 y más recientemente por un informe preliminar de una misión a ese país del Proyecto WECAF (Kreuzer y Lintern, 1978).

Durante la estadía del consultor en Nicaragua se tuvo la oportunidad de visitar dos mercados municipales (Managua y Granada), cinco supermercados y una pescadería.

Los mercados municipales visitados son un verdadero ultraje a la salud pública, siendo indescriptibles las condiciones ambientales de presentación de los alimentos a la población. Los suelos carecen de pavimento, no hay agua corriente ni electricidad, las calles internas son demasiado estrechas, las superficies que entran en contacto con los alimentos en general no están totalmente higienizadas y la calidad sanitaria de los alimentos es dudosa y en muchos casos, un peligro concreto para el consumidor. Sin embargo, el pescado que se ha observado en el mercado de Granada (guapote, mojarra) se encontraba fresco. Los mayores problemas se relacionan con la venta de bivalvos (conchas negras) ya muertas y de calidad sanitaria desconocida. También se vendían cangrejos muertos. La calidad del pescado seco-salado, a pesar del grado de rancidez observado, era perfectamente aceptable dentro de los patrones de América Latina para ese producto. La calidad del pescado frito era también satisfactoria. De las visitas se concluye que el problema básico se reduce a las condiciones higiénico-sanitarias de los mercados, ya que es posible ofrecer productos pesqueros de buena calidad.

En el caso de los supermercados se ha observado una paradoja: las condiciones ambientales son buenas, pero la calidad de los productos pesqueros es mala. Así, pescado y mariscos frescos son almacenados y ofrecidos a la venta junto a otros productos congelados, perjudicando la calidad de unos y otros; bivalvos, cangrejos muertos de origen sanitario desconocido; pescado fresco con la piel seca o ya deteriorado; productos congelados descongelándose, deshidratados, quemados por el frío; el hielo no es utilizado en los productos frescos y muchas neveras están muy sucias y exhalan mal olor proveniente de la sangre y agua de fusión del hielo.

Los supermercados venden también pescado en conserva de varios tipos, pero principalmente sardinas. Llamó la atención del consultor las diferentes procedencias de los productos pesqueros importados (Costa Rica, Panamá, México, Brasil, Portugal, España, Países Bajos, Escocia, Noruega, Japón y E.U.A.). En uno de los supermercados se vendía también bacalao importado de España.

## 8. Papel del Gobierno en el Control y Desarrollo de las Pesquerías

Diversas agencias gubernamentales tienen inherencia en las actividades pesqueras de Nicaragua: el Ministerio de Economía, Industria y Comercio, el Ministerio de Agricultura y Ganadería, el Instituto de Fomento Nacional (INFONAC), el Banco Central y el Ministerio de Salud Pública.



Las actividades pesqueras son reguladas básicamente por dos leyes: "Ley especial sobre explotación de las riquezas naturales" y "Ley especial sobre explotación de la pesca y sus reformas".

La pesca comercial está bajo la jurisdicción del Ministerio de Economía y sólo pueden ejercerla aquellas personas o entidades que obtengan la licencia respectiva, de acuerdo con la ley. La defensa, control e incremento de las especies existentes, así como la introducción de otras nuevas es responsabilidad del Ministerio de Agricultura. A fin de uniformar la política gubernamental referente a la pesca, se ha creado una "Comisión Asesora de Pesca" presidida por el Director General de Riquezas Naturales (Ministerio de Economía). Según el Decreto No. 97 de 1968 esta Comisión tiene entre sus atribuciones:

- asesorar en todo lo relativo a métodos de pesca, normas de conservación, proceso, higiene y comercialización de los productos de la pesca;
- promover el mejoramiento de la dieta nacional, estimulando el establecimiento del sistema de distribución, conservación y mercadeo de los productos de la pesca, para que ésta llegue en condiciones de higiene, calidad y precios razonables al consumidor nacional.

Solamente pueden operar en la pesca individuos que dispongan de una o más plantas procesadoras, exceptuándose las empresas que dediquen la totalidad de su producción al mercado nacional, las cuales sin embargo, deberán contar con las instalaciones necesarias para la conservación y transporte adecuado de la pesca. Los proyectos tienen que ser sometidos a la aprobación previa del Ministerio de Economía presentando, entre otras cosas, las informaciones que se enumeran a continuación:

- la ubicación y planos de la planta;
- la capacidad total de la planta que se proyecta con respecto al volumen de la materia prima a usarse y de los productos acabados indicando la maquinaria de que se compondrá;
- el tamaño y clase de construcción de los edificios que tenga en proyecto para esa planta inicial y para los programas de desarrollo que planea para el futuro;
- con relación a las embarcaciones de pesca, se deben enumerar los artes de pesca y las instalaciones que tengan para la conservación de la pesca, así como para su beneficio y empaque, si las tuviere.

Las plantas industriales de productos de la pesca están sujetas por ley (Decreto No. 13-L: Reformas a la ley especial sobre explotación de pesca), a las disposiciones existentes, o que se dicten en el futuro respecto a normas sanitarias y de control de calidad de los productos, pudiendo el Ministerio de Economía, previa consulta en su caso con el Ministerio de Salud Pública, ordenar la cancelación temporal de las operaciones, si las plantas industriales no cumplieran con dichos requisitos.

El etiquetado de productos alimenticios, incluso los productos pesqueros, son regulados por el Decreto No. 222 - MEIC "Normas sobre etiquetas para

productos alimenticios de uso humano y/o animal", siendo la Dirección General de Comercio del Ministerio de Economía la encargada de la aplicación y administración de ese Decreto.

Así parece no haber duda de que al Ministerio de Economía le corresponden las mayores responsabilidades en el control y la administración de la industria pesquera de Nicaragua. La legislación vigente también da al Ministerio de Economía la responsabilidad y autoridad para ejercer diversas medidas relativas a la inspección y control de calidad de embarcaciones pesqueras, plantas procesadoras, vehículos de transporte y productos pesqueros.

En la práctica, en razón de una extrema limitación de recursos financieros, materiales y humanos, cuantitativa y cualitativamente, el Ministerio de Economía tiene poca o ninguna condición para cumplir con esas responsabilidades.

El Ministerio de Economía dispone de una Sección de Pesca Comercial, que es la encargada del estudio y aprobación de los proyectos para nuevas embarcaciones, plantas, etc. y de la concesión de sus respectivas licencias, pero esta sección dispone de un solo técnico. Aún más, el Ministerio de Economía dispone de una Sección de Alimentos y Control de Calidad que, en la actualidad, también está constituida por un solo técnico, que se limita al estudio y aprobación del etiquetado de alimentos en general.

El Ministerio de Agricultura y Ganadería tiene una Sección de Caza y Pesca que es responsable de la pesca deportiva, del desarrollo de la pesca artesanal, de la formación de cooperativas de pescadores, de la defensa, control e incremento de las especies existentes, así como de la introducción de otras nuevas. Según informaciones del Ministerio de Economía (Sección de Alimentos y Control de Calidad), el Ministerio de Agricultura está preparando una nueva reglamentación para el etiquetado de alimentos incluso del pescado.

La responsabilidad del Ministerio de Salud Pública con relación al control de alimentos en Nicaragua está amparada por la "Ley General de Farmacia y Alimentos".

Para la ejecución de esta ley, el Ministerio de Salud dispone de una División de Farmacia, Drogas y Alimentos y de una División de Inspección. La primera de ellas posee laboratorios de control y es responsable por el registro sanitario de productos y plantas. La segunda tiene un pequeño grupo de Inspectores de Sanidad responsables del control sanitario de los lugares de manipuleo y venta de los alimentos y de la calidad sanitaria de estos alimentos. Sin embargo, según informaciones obtenidas, las actividades de dichos inspectores y laboratorios son extremadamente limitadas en razón del número y calidad de los recursos materiales y humanos disponibles. En realidad muchos de los análisis de control de alimentos son efectuados por el Laboratorio de Tecnología de Alimentos del Banco Central de Nicaragua, de acuerdo a solicitudes del propio Ministerio de Salud Pública.

Un organismo vinculado al Ministerio de Salud Pública, pero independiente administrativamente es el Comité Técnico de Alimentación y Nutrición. Este Comité ejecuta ciertas funciones de control de alimentos, como por ejemplo, el embargo de grandes cantidades de sal por incumplimiento del dictamen legal de adición

de yodo. Por otro lado, este Comité ha elaborado un Ante-Proyecto de Código Sanitario que cubre los alimentos en general y que pretende someter a la Asamblea Legislativa Nicaragüense en los próximos meses (debido al carácter confidencial de este ante-proyecto, fue imposible estudiarlo). Otra actividad del Comité vinculada a las actividades pesqueras, consiste en el establecimiento de una pequeña unidad experimental en San Juan del Sur para la producción del pescado seco-salado.

El Banco Central de Nicaragua dispone de un Laboratorio de Tecnología de Alimentos que básicamente tiene como función principal la asistencia técnica a la industria de alimentos. Este Laboratorio tiene una División de Calidad que cuenta con 14 personas especializadas en Tecnología de Alimentos con cursos de postgrado fuera del país en los niveles de maestría y doctorado. Las instalaciones del Laboratorio son reducidas pero de calidad satisfactoria, disponiendo de una planta piloto, sección de microbiología, sección de química, biblioteca pequeña y una sección de proyectos y asistencia técnica directa. El nivel del cuadro técnico es elevado y el consultor ha tenido una impresión muy favorable de los trabajos que están siendo realizados allí. Sin embargo, cabe aclarar que no disponen de ningún especialista en tecnología de pescado y que las actividades del Laboratorio que se relacionan con los productos pesqueros son muy limitados.

El Instituto de Fomento Nacional (INFONAC), a través de su División de Pesca del Departamento de Fomento y Desarrollo, innegablemente reúne el grupo de técnicos mayor y más capacitado en el sector de las actividades relacionadas a la pesca en Nicaragua. En la actualidad la División de Pesca cuenta con un Jefe Administrador (economista), cuatro biólogos, un economista y ocho inspectores. Este grupo de técnicos (con excepción de los inspectores) reúne la experiencia de años de trabajo en el sector, entrenamiento en el extranjero y la participación frecuente en actividades internacionales. Hasta el momento sus actividades han estado limitadas a la investigación, evaluación de recursos pesqueros, diagnóstico de las condiciones de la comercialización de productos pesqueros en el país, etc.; la compilación, interpretación y divulgación de datos estadísticos; al estudio y aprobación de financiamientos a las empresas pesqueras; al planeamiento genérico del desarrollo pesquero; al desarrollo de la acuicultura; al entrenamiento de sus técnicos y a la participación en actividades internacionales diversas. La función de los inspectores se limita básicamente a la compilación de datos estadísticos.

#### 9. Referencias Bibliográficas

- Anon., Diagnóstico de la actividad pesquera nicaragüense y disponibilidad de sus  
1975 recursos. Boletín Pesquero Vol. III No. 3. INFONAC. División de Pesca, Managua, Nicaragua.
- \_\_\_\_\_, Sistema de comercialización, consumo, hábito y preferencias  
1975 para el pescado en Nicaragua. Boletín Pesquero Vol. III No. 1. INFONAC. División de Pesca, Managua, Nicaragua.
- \_\_\_\_\_, Desembarques, exportación e importación de productos pesqueros  
1977 en Nicaragua. Boletín Pesquero Vol. IX No. 1. INFONAC. División de Pesca, Managua, Nicaragua.

- Anon., Desembarques, exportación e importación de productos pesqueros en  
1978 Nicaragua. Boletín Pesquero Vol. X No. 1. INFONAC. División de  
Pesca, Managua, Nicaragua.
- Croaker, R.S., The Shrimp Industry of Central America, the Caribbean Sea and,  
1967 Northern South America. Foreign Fisheries Leaflet #74 USDI  
Washington, D.C.
- Florez Arana, A., I. Galeano y O. Arias, A Model for the Integrated Development  
1975 of Artisanal Fisheries in Nicaragua. Proc. Seminar-Workshop on  
Artisanal Fisheries Development and Aquaculture in Central America  
and Panama. San Jose, Costa Rica. 13-17 January 1975. University  
of Rhode Island, Kingston, R.I., U.S.A.
- Marchant, A., Current Status of the Fisheries - Nicaragua Proc. Seminar-Workshop  
1975 on Artisanal Fisheries Development and Aquaculture in Central America  
and Panama. San Jose, Costa Rica. 13-17 January 1975. University of  
Rhode Island, Kingston, R.I., U.S.A.
- Kreuzer, R. and D.A. Lintern, Informe de la Misión para Asistir a Nicaragua en  
1978 el Desarrollo de un Programa de Mercadeo y Distribución de Pescado.  
Proyecto WECAF. PNUD/FAO, Panamá, Rep. de Panamá.

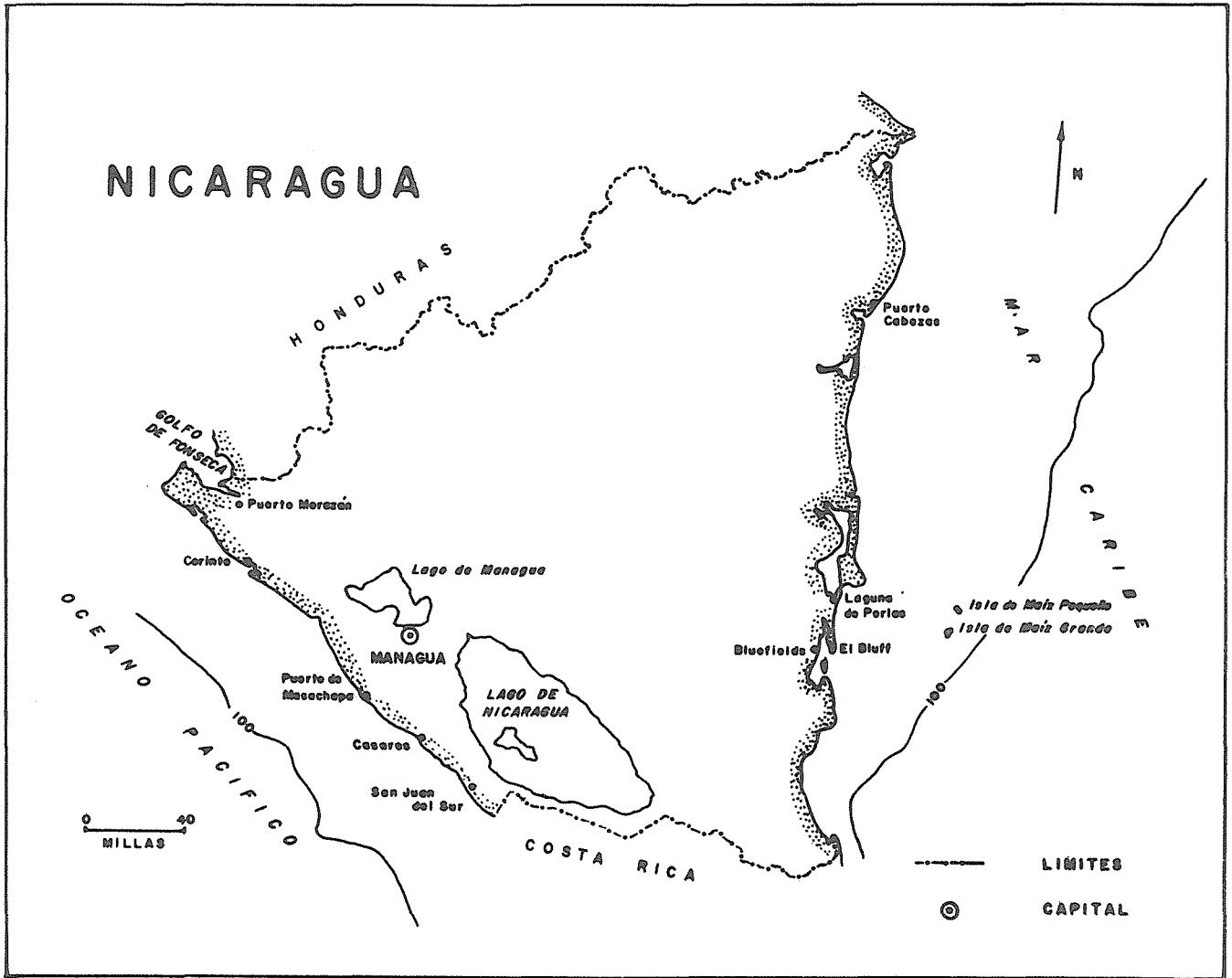


FIGURA No. 1 - NICARAGUA

Informes WECAF

1. Fishery Training Needs in the Western Central Atlantic by R.C. Cole. 1976. (Distribución restringida)
2. Review of Status of Fishery Statistics and Fishery Research Capabilities in the WECAF Project Area by L. Villegas. November 1978
3. Shark Fishing in the Western Central Atlantic by S. Springer. March 1979
4. Report of the First Session of the Executive Committee of the WECAF Project, 18-20 May 1978
5. Aspectos Técnicos de la Pesca Artesanal en la República Dominicana y Recomendaciones para su Mejoramiento y Desarrollo por M. Giudicelli. Junio 1979
6. Report on Fish Handling, Processing and Quality Control in Jamaica by C.A.M. Lima dos Santos. July 1979
7. Programme of Fisheries Development and Diversification in Jamaica by M. Giudicelli. July 1979
8. La Pesca Artesanal Marítima en la Costa Caribeña de Colombia: su Situación, sus Posibilidades y sus Necesidades para el Desarrollo por M. Giudicelli. Agosto 1979
9. Report on Mission to Suriname to Evaluate a Fishermen's Training Proposal by E. Oswald. June 1978
10. Report on Mission to Antigua, Barbados, Dominica and St. Lucia by R. Kreuzer and E. Oswald. June 1978
11. Fisheries Situation in Dominica by D.A. Lintern. June 1978
12. Informe de la Misión a Nicaragua para Prestar Asistencia en las Operaciones de Pesca Exploratoria y Experimental por M. Giudicelli. Agosto 1978
13. Bahamian Fisheries Development Mission Findings and Recommendations by M. Giudicelli. June 1978

Impresora de La Nación/INAC

