

tracción multiespecífica, ha evolucionado en los últimos años de ser un abastecedor del mercado interno a un exportador de pescado fresco y congelado.

La presencia inusual del dorado en el país, a partir del mes de mayo de 1997, favoreció a los pescadores artesanales con mayores niveles de pesca, ya que normalmente esta especie es capturada en los meses de diciembre a abril.

Por otra parte, la pesca de los recursos demersales disminuyó y se presentó una menor disponibilidad de otras especies como es el caso de los serránidos<sup>12</sup>.

Debido al cambio de mercado y a la composición de especies de esta pesquería, que va de peces pelágicos oceánicos a peces demersales estuarinos (atún, tiburones, dorado, pargo, robalo, corvinas, gallineta, calamar gigante, etc), resulta un tanto dificultoso atribuir algún efecto de la variabilidad climática interanual a esta pesquería. Sin embargo, existe un consenso en cuanto al efecto negativo del Fenómeno El Niño, debido a la falta de disponibilidad de algunas especies por cambios de distribución de las mismas o migración de los recursos desde los caladeros tradicionales de pesca; aunque por otro lado, se hace más frecuente la presencia de especies como el dorado (*Coryphaena hippurus*), el cual en 1997 repor-

tó altos desembarques desde octubre hasta diciembre (segundo pico del Fenómeno El Niño).

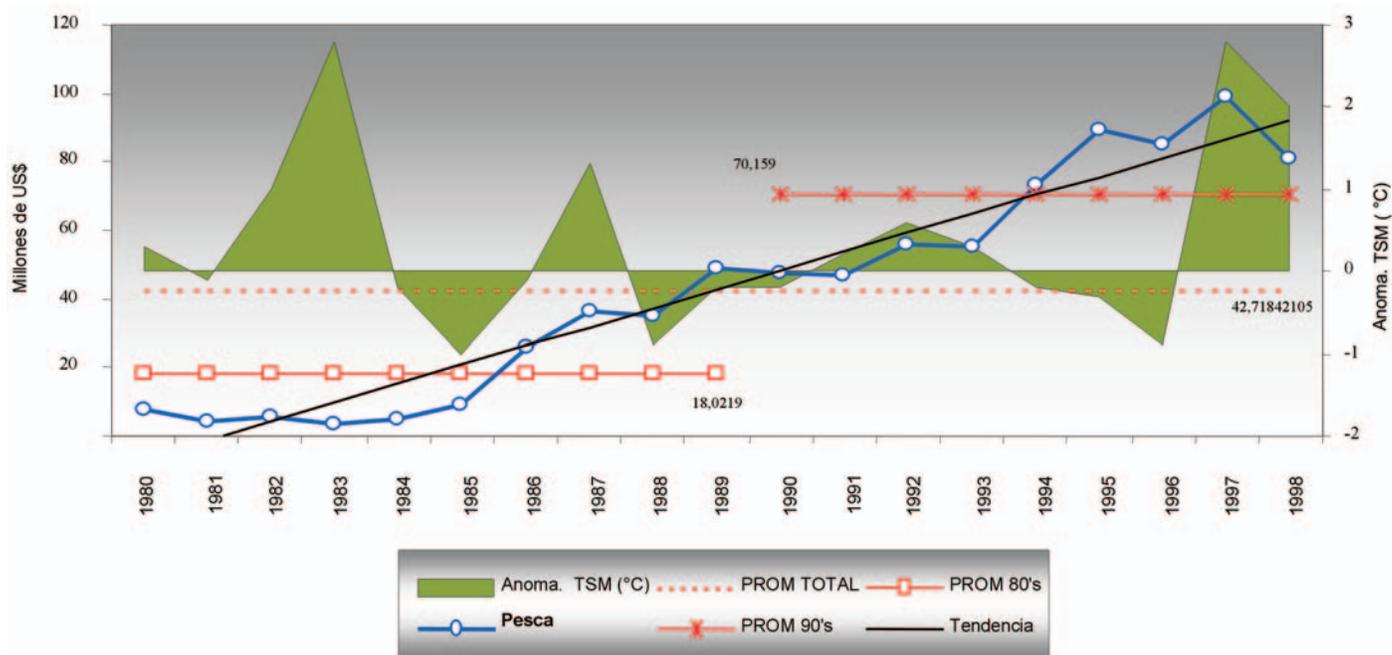
Un efecto negativo del Fenómeno El Niño sobre la fase operativa de esta pesquería consiste en que, debido a las anomalías cálidas de la temperatura ambiental, el esfuerzo económico por conservar la pesca fresca se incrementa, puesto que hay una mayor demanda de hielo. Por otro lado, debido a la fragilidad de las embarcaciones, las faenas son afectadas por la rigurosidad del mar y por las lluvias torrenciales, mientras que la búsqueda de pesca se hace más extensa.

#### 4.4 LOS DAÑOS ASOCIADOS Y SUS COSTOS

En términos económicos, a pesar de que coincidentalmente con la presencia del evento El Niño 1997-98 se observaron los mayores aportes de divisas en el sector pesquero (Fig. V.4.1-1), es importante indicar que los efectos negativos del evento sobre algunas actividades sectoriales sólo son apreciables analizando los grupos de especies por separado y el tipo de productores asociados a cada uno de ellos.

Dentro de ese comportamiento, la pesca como conjunto, sin considerar el camarón, mostró una caída de las exportaciones, lo que se reflejó en una disminución de las divisas por esos renglones (Fig. V.4.4-1).

**Figura V.4.4-1 Ecuador. Rendimiento en divisas de las exportaciones de la pesca. (MM US\$)**



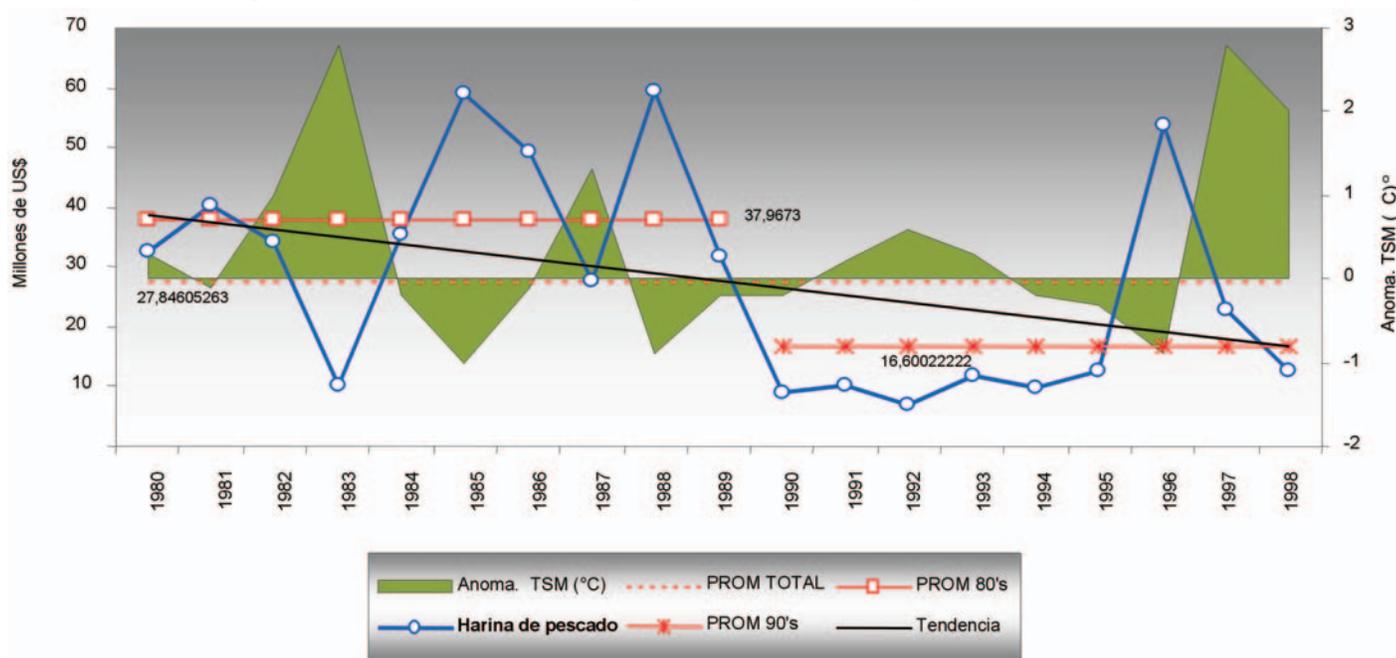
Fuente: Instituto Nacional de Pesca

En la Figura V.4.4-2 se observa que, relacionado con la tendencia descendente de la pesquería (principalmente de especies pelágicas pequeñas), el aporte de divisas obtenido de las exportaciones de harina de pescado ha

venido disminuyendo, aunque presentó un repunte importante durante La Niña de 1996 con US\$ 54 millones, cayendo a valores tan bajos como US\$ 11.9 millones durante 1998.

<sup>12</sup> Defensa Civil; Informe Final del Desarrollo, Efectos e Incidencias del Fenómeno El Niño 1997-1998

**Figura V.4.4-2 Ecuador. Harina de pescado: valor de las exportaciones (MM US\$)**



Fuente: Instituto Nacional de Pesca 1998

Es importante indicar que no se han cuantificado las pérdidas relacionadas al rubro aceite de pescado, puesto que este en su mayoría se consume internamente. Sin embargo, es necesario considerar que la dieta de las especies pelágicas cambia notablemente durante la ocurrencia de eventos Niño, presentándose situaciones de inanición durante los períodos extremos; las migraciones demandan energía la cual es proporcionada por la grasa, etc., lo que altera notablemente el patrón de rendimiento de aceite de los escasos cardúmenes remanentes, lo que afecta económicamente a esta industria.

Se estima que los daños totales al sector pesquero fueron de 212.000 millones de sucres (Cuadro V.4.4-1) equivalentes a 42,4 millones de dólares, de los cuales 211.500 millones de sucres se refieren a pérdidas indirectas por disminución de la captura; el resto (500 millones de sucres) representa el daño a la infraestructura camaronera, que podría incrementarse al contar con una más detallada evaluación de los mismos. Estos fueron en parte compensados por los significativos aumentos en la producción. Naturalmente, estos daños tendrán un efecto negativo sobre la balanza de pagos del país, al dejarse de exportar alrededor de 33 millones de dólares.

**Cuadro V.4.4-1 Ecuador. Pérdidas en sector pesquero (miles de millones de sucres)**

Tipo de daño o efecto	Daños totales	Daños directos	Daños indirectos	Efecto sobre la balanza de pagos
Cultivo de camarón	0,5	0,5	---	---
Pesca comercial y artesanal	211,5	---	211,5	165
<b>TOTAL</b>	<b>212</b>	<b>0,5</b>	<b>211,5</b>	<b>165</b>

Fuente: CAF estimaciones basadas en cifras oficiales para junio de 1998.

Durante el estudio fueron identificados diferentes tipos de daños, que si bien no pudieron ser cuantificados por problemas de información, contribuyen a una mejor comprensión de la magnitud afectada y pueden ser relevantes para evaluaciones futuras. Ese tipo de daños fue diverso para cada grupo de pesquería.

#### ■ Daños en la pesquería de especies pelágicas pequeñas

Se ha señalado que desde el punto de vista económico, la pesca, principalmente de sardina y macarela, mantuvo una

tendencia de crecimiento constante desde 1993 (75 millones de dólares) hasta obtener 185 millones en 1997. Según se desprende de la Figura V.4.3-2 del Aparte 4.3, se generaron daños por la disminución de capturas durante 1997-98. La virtual desaparición de estas especies durante varios meses de 1997 ocasionó desabastecimiento en las fábricas de conservas en el siguiente año produciendo daños adicionales. En efecto, durante 1998, se registraron desembarques estimados en un total de 189.082 toneladas, cifra inferior en un 56% y 70% a los desembarques de 1997 (426.370 TM) y de

1996 (623.515 TM), respectivamente. La flota activa estuvo conformada por un total de 97 embarcaciones, cifra inferior en un 21% respecto al año 1997.

La macarela conformó el mayor porcentaje de desembarques (23,6%), alcanzando un total de 44.716 TM/año. En segundo lugar se ubicó el chuhueco, con un desembarque de 44.474 TM/año (23,5%); y en tercer lugar la pinchagua, con un total de 40.530 TM/año (21,4%). El jurel representó el 13,7% con 25.900 TM/año, y otras especies el 10,2% con 19.370 TM/año. La sardina redonda, botella y sardina del sur ocuparon el sexto, séptimo y octavo lugar de los totales desembarcados, respectivamente<sup>13</sup>.

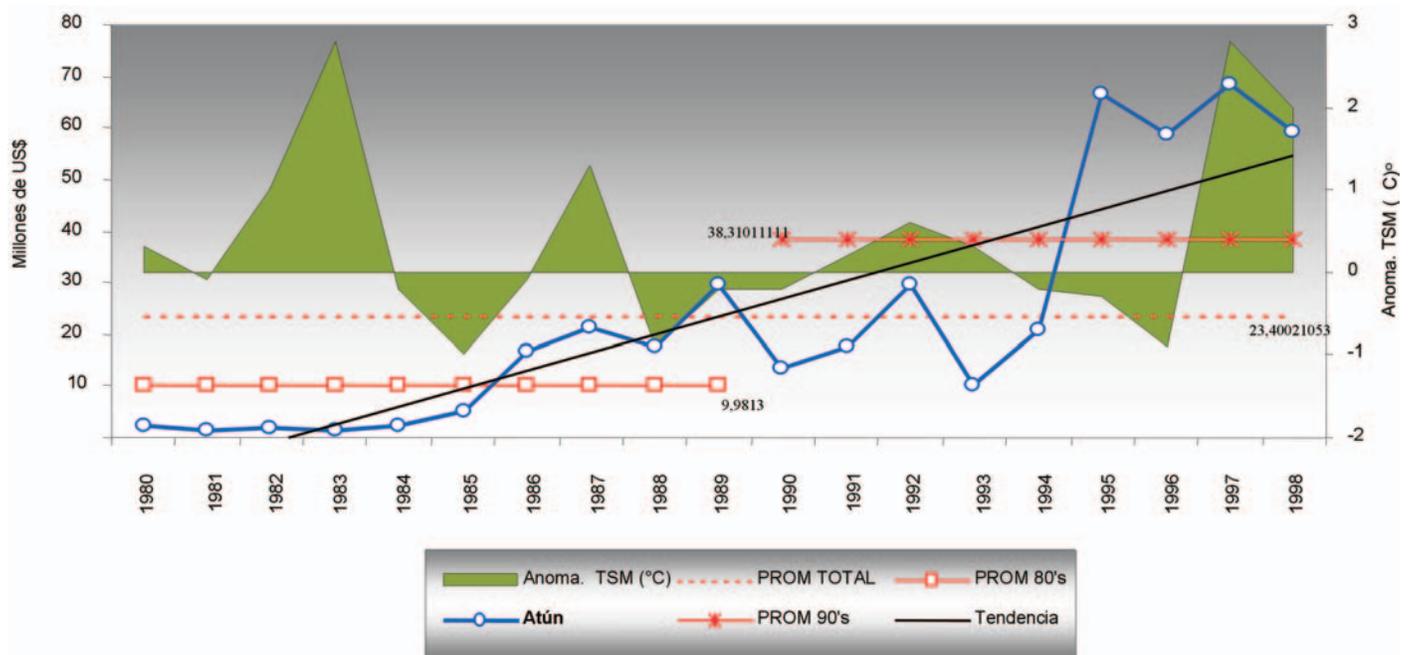
En relación a los enlatados de sardina y macarela en particular, no es posible disgregar los valores relativos a tales rubros de las estadísticas generales; sin embargo, se estima una reducción en su participación en la producción,

aunque la puesta a disposición de superávits durante períodos de escasez puedan enmascarar la situación.

### ■ Daños en la pesquería de atún

Sin considerar la exportación de enlatados de atún, la exportación de esta especie tuvo altibajos durante 1997-98. Según se desprende de la figura V.4.4-3, durante 1997 se presenta el valor histórico más alto (US\$ 68 millones), seguido por 1998 (US\$ 59 millones) que representa el tercer valor más alto. Sin embargo, estos altos rendimientos han sido observados desde 1995 (US\$ 66 millones), lo que indica que los altos valores asociados al período El Niño pueden obedecer más bien a la sostenida dinámica expansiva interna, antes que a un efecto positivo del mismo. El Fenómeno El Niño 1997-98, desaceleró la tendencia creciente de esta pesquería, lo que estuvo asociado al deterioro de las condiciones de navegación, presentando un período beneficioso únicamente durante los tres primeros trimestres de 1997.

Figura V.4.4-3 Ecuador. Atún. Rendimiento en divisas (MM US\$)



Fuente: Instituto nacional de Pesca

### ■ Daños en la pesquería y acuicultura de camarón

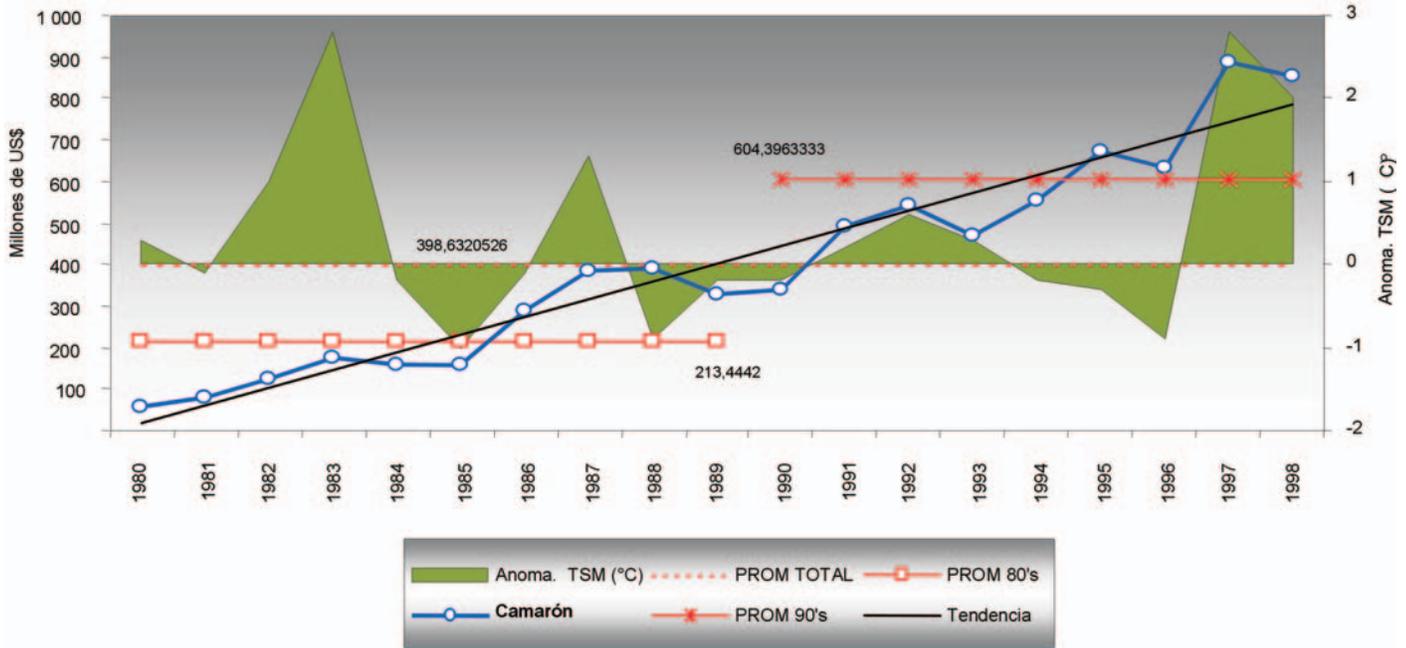
Tanto la pesquería como la acuicultura del camarón tienen gran importancia desde el punto de vista económico. El camarón marino se convirtió en 1998 en el segundo renglón de exportación con US\$ 853 millones, siendo superado solamente por el banano como renglón aislado. No obstante, en 1997 este valor fue aún mayor, reportando divisas por US\$ 886 millones. Estos dos años representaron los mayores valores desde el inicio de la exportaciones de camarón (Figura V.4.4-4).

Debido a lo anterior, los daños atribuibles al Fenómeno El Niño no se refieren a pérdida de producción global sino a otros ítems.

En relación a la pesquería marítima de camarón, hubo aumento de un 30% de las capturas en la pesca de arrastre pero unido a una baja de los precios, lo cual se ha atribuido en parte a la crisis asiática. Igualmente fueron positivos la pesca artesanal y la de post larvas. Otro daño o afectación relacionado con esta pesquería es el nivel de la pesca acompañante, principalmente pesca blanca cuyo nivel se desconoce. Un daño

13 INP: González y Gamboa; La Pesquería de peces pelágicos pequeños durante 1998; 1999

**Figura V.4.4-4 Ecuador. Rendimiento en divisas de las exportaciones de camarón (MM US\$)**



Fuente: Instituto Nacional de Pesca 1998

que podría ser cuantificable también, sobre la fase operativa de esta pesquería, se relaciona con el esfuerzo económico por conservar la pesca fresca debido al incremento de las anomalías cálidas de la temperatura ambiental puesto que hay una mayor demanda de hielo. Por otro lado, también hubo costos adicionales por la afectación de las faenas debido a la fragilidad de las embarcaciones frente a la rigurosidad del mar y por las lluvias torrenciales, a la vez que por la búsqueda de pesca que se hizo más extensa. Otro efecto negativo pero de difícil medición es el posible impacto sobre los fondos marinos como consecuencia de la mayor actividad de la flota arrastrera. En la industria se computan otros daños por la sobre oferta de larvas, la reducción de los precios de la semilla y el impacto económico sobre los laboratorios, así como sobre la colocación de hembras grávidas y reproductores al disminuirse la demanda con el cierre de éstos últimos.

Se debe estimar también el efecto negativo del fenómeno sobre el costo de esta alta producción, el mismo que debió haberse incrementado notablemente por la destrucción de las vías de acceso a las camaronerías, destrucción de muros, efectos de la disminución de la salinidad y cambios en la dieta, etc. De cualquier manera se concluye que es muy intensa la presión sobre todos los estadios biológicos de este recurso, lo que magnifica las pérdidas asociadas. Es por ello que durante el último trimestre de 1998, cuando ya había iniciado el período Anti-Niño, el INP recomendó una veda por sectores y áreas geográficas que debía iniciarse a partir del 15 de noviembre y finalizar el 15 de abril de 1999, lo cual no se realizó por los efectos sociales y sectoriales que hubie-

ra ocasionado luego de haber finalizado el evento cálido, cuando muchos de los actores afectados estaban reiniciando sus actividades económicas.

#### ■ Daños en la pesquería de pesca blanca

En la Figura V.4.4-5 se observa que el aporte de divisas de esta pesquería llegó a un máximo en 1994, con US\$ 52 millones. En todo caso, se estima que aproximadamente el 70% de la producción artesanal es destinado a la exportación<sup>14</sup>, proporcionando más de dos tercios del pescado exportado.

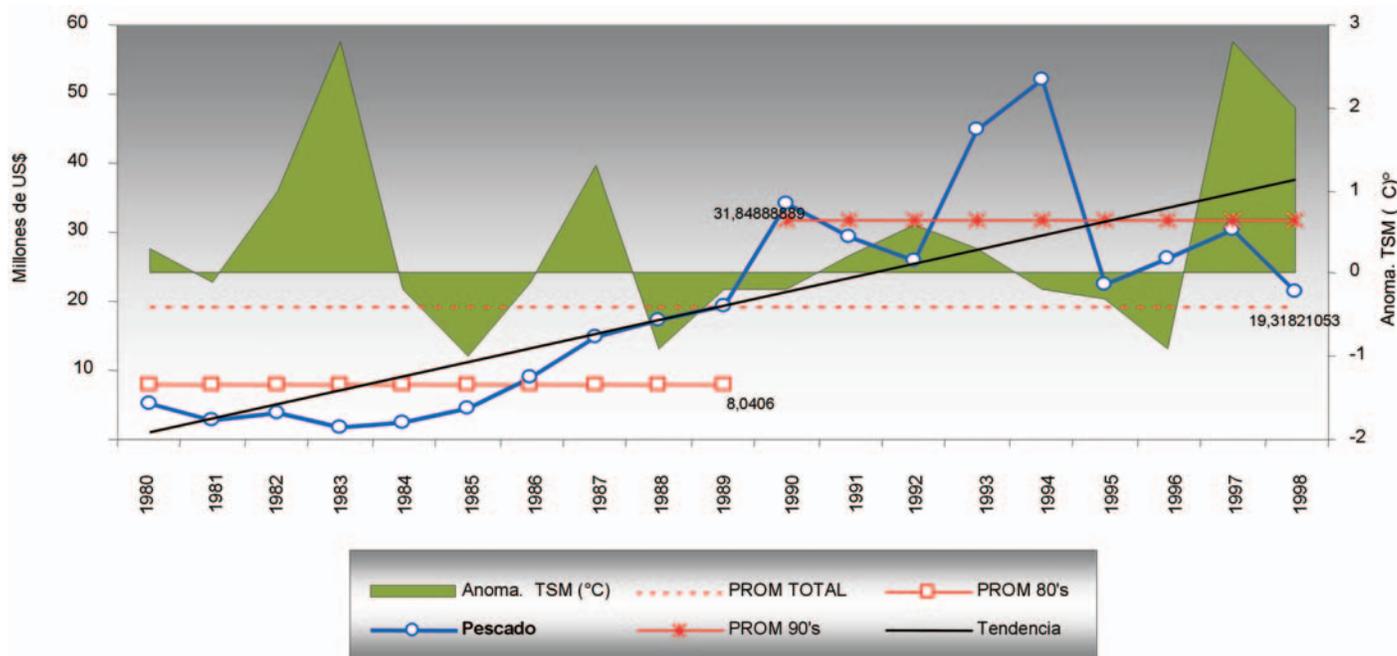
### 4.5 LAS VULNERABILIDADES EN EL SECTOR PESQUERO

Las vulnerabilidades del sector pesquero en Ecuador hacen referencia prioritariamente al nivel de conocimiento que se dispone sobre el evento, a la capacidad de pronósticos, a la efectividad de las respuestas frente a las amenazas físicas directas e inducidas y a las posibilidades de aprovechamiento de las oportunidades que se presentan para el sector pesquero. Estas vulnerabilidades se evalúan en relación a los efectos encadenados presentados en la Figura V.4.5-1, y se han agrupado en base a esas mismas categorías a los fines del análisis.

#### Vulnerabilidades relativas al conocimiento oceanográfico, meteorológico, climático y a la capacidad de pronósticos

■ En la zona costera del Pacífico, donde se producen los mayores impactos del fenómeno, no existe información meteorológica y oceanográfica de carácter marino excepto las que generan las estaciones costeras sobre temperatura super-

**Figura V.4.4-5 Ecuador. Rendimiento en divisas de las exportaciones de pescado (MM US\$)**



Fuente: Instituto Nacional de Pesca, 1998

ficial del mar y sobre el nivel del mar, que permiten un conocimiento de los fenómenos de surgencia que tienen repercusiones sobre el clima continental. Si bien en el proyecto TOGA se instalaron boyas oceánicas en el Pacífico que proporcionan información meteorológica de superficie oceanográfica, la extensión de este sistema deja sin información toda la zona cercana a la costa suramericana, por lo que no es posible hacer seguimiento sobre las anomalías subsuperficiales que se propagan desde las costas colombianas hasta las chilenas. Por esta razón, los pronósticos que sirven de base para el sector pesquero no son totalmente confiables, como quedó demostrado con los pronósticos realizados para el mes de abril por el INOCAR, los cuales fueron diferentes a lo acontecido. Ello tuvo repercusiones, principalmente sobre el sector agrícola. Por otra parte, la información de la NOAA es muy genérica como base para aplicaciones preventivas de nivel local. Finalmente, las estaciones costeras de Posorja y La Libertad, no cuentan con monitoreo a tiempo real que permitan complementar el monitoreo oceánico.

■ Existe escaso conocimiento de la ecología de las especies marinas de carácter comercial y su comportamiento frente a los cambios extremos inducidos en las condiciones físico-químicas del mar.

■ Aún existen limitaciones en cuanto a la planificación del monitoreo, en la capacidad instalada de equipos para el mismo (radares, unidades de cómputos, mecanismos de enlace, automatización de estaciones, falta de modelo numérico a mesoescala, etc.) y seguimiento de eventos meteorológicos y oceanográficos, que permitan conocer sobre la disponibilidad, abundancia y comportamiento de los recursos pesqueros durante condiciones oceanográficas normales y anómalas, y

canalizar acciones de prevención y gestión del riesgo de fenómenos naturales recurrentes como El Niño.

■ En lo que respecta a la divulgación de la información, existen dificultades para acceder oportunamente al sector pesquero artesanal.

■ También se ha señalado como una vulnerabilidad la falta de homogeneidad de la información recabada por distintos departamentos, dificultando su utilización integrada.

■ En este sector se plantea especialmente una dificultad para evaluar los riesgos, considerando que todavía se desconocen científicamente, apoyadas en una data histórica, las variabilidades más locales de los indicadores oceanográficos que tienen afectación sobre la pesca, en razón de las debilidades señaladas anteriormente.

#### Vulnerabilidades de la infraestructura pesquera

■ Alta exposición de las infraestructuras camaroneras y otras de acuicultura debido a una inadecuada selección de los sitios de implantación de las piscinas y otras infraestructuras para la cría de camarones, generalmente en los lechos de los ríos. Esto genera un círculo vicioso al inducir otras amenazas, en la medida que dichas obras limitan la libre escorrentía de los ríos, provocando severas inundaciones que afectan a la agricultura y a los asentamientos humanos vecinos a los mismos.

■ Inapropiado diseño y falta de técnicas apropiadas para las piscinas, con relación a los caudales históricos de los ríos donde se asientan. Falta de obras de protección de las infraestructuras (diques por ejemplo) y de obras de desagüe, compuertas, etc.

- Los embarcaderos de la pesca artesanal presentan una alta exposición a los cambios en las condiciones marinas, siendo altamente vulnerables a los embates de las marejadas.

- La flota pesquera artesanal y la flota industrial de menor calado, no cuentan con la capacidad de maniobra para trasladarse con seguridad a los nuevos bancos de pesca que surgen como consecuencia de las migraciones de la especies desde sus sitios tradicionales de captura. Las marejadas y fuertes oleajes cobraron víctimas.

#### **Vulnerabilidades en la capacidad de respuesta de las explotaciones**

- Muy débil capacidad de respuesta a los cambios en las condiciones de captura por difícil acceso a la información por parte de los productores artesanales o por inadecuados aparejos e instrumentos para flexibilizar las explotaciones.

- Desconocimiento o deficiencias en el conocimiento de las vulnerabilidades sectoriales frente a este tipo de amenazas físicas.

- Limitadas alternativas para llegar por vía terrestre a las explotaciones de acuicultura durante los eventos. Los efectos inducidos por la destrucción de vías de comunicación afecta sustancialmente la acuicultura del camarón. La dificultad o paralización de los flujos de insumos a la producción (alimentos, larvas, etc.) y la imposibilidad de transportar los productos hacia las procesadoras o para exportación, hacen ampliamente vulnerable al subsector.

- El sector pesquero artesanal, que fue el más afectado, no utiliza generalmente motores fuera de borda, por lo que sólo los barcos de gran calado pueden movilizarse mar adentro hacia aguas más frías para pescar atún y otras especies.

- Falta de organizaciones al nivel de los productores más vulnerables.

- Alta dependencia de los pequeños productores de la actividad diaria. Muchos de ellos no reciben salario sino comisión por pesca.

#### **Vulnerabilidades en el medio biológico**

- Sobreexplotación de algunas de las especies.

- Incremento de la presión pesquera sobre los “stocks” locales de especies pelágicas.

- Escasez de medidas eficaces y realistas que aseguren el uso sostenido de los recursos.

- Desconocimiento exacto de las zonas de pesca de los pescadores artesanales debido a que los mismos carecen de equipos básicos de navegación que les permita conocer la posición geográfica exacta de los mismos.

## **4.6 LA RESPUESTA DEL SECTOR PESQUERO Y LAS ACCIONES FISICAS PARA ENFRENTAR EL EVENTO**

### **En la fase de prevención**

Según se ha señalado antes, el intenso efecto del evento 97-98 llevó a la declaración del estado de emergencia en julio de 1997. Defensa Civil incorporó dentro del plan de contingencia Nacional, las responsabilidades del Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización y Pesca en las diferentes fases del evento.

Para la fase de prevención se menciona:

- Dar directrices para que las industrias alimenticias mantengan reservas estratégicas indispensables.

- Emitir normas de seguridad alimentaria a los fines de reducir los efectos del fenómeno sobre las industrias que procesan productos del mar.

- Informar al sector empresarial sobre el impacto de los riesgos para que tomen las medidas de seguridad correspondientes.

- Promover la actualización de los planes de seguridad industrial y realizar ejercicios de simulación.

También, como orientación para la preparación de la emergencia y para la ejecución de las acciones en esa fase, se señalaba la necesidad de poner en ejecución el plan de seguridad industrial, la evaluación de los daños y el análisis de necesidades que se fueron presentando, y prever la colaboración con alimentos industriales en coordinación con el MAG y el ministerio de Bienestar Social.

En el marco de todo lo anterior, el INP llevó a cabo las siguientes acciones preventivas:

#### **a) Para mejorar el conocimiento del comportamiento de los recursos pesqueros y detectar las amenazas**

- Visitas mensuales a los principales puertos pesqueros artesanales e industriales con duración de ocho días. Se visitaron los puertos de Esmeraldas, Manta, San Mateo, Salango, Monteverde, Anconcito, Santa Rosa, Chanduy, Playas, Engabao, Posorja y Puerto Bolívar (INP).

- Campañas de investigación en el mar (INP).

- Exploración pesquera mediante arrastres de fondo para determinar la densidad y distribución de recursos demersales, usando el método de área barrida y la preparación de informes para el sector pesquero en general (INP).

- Conformación de base de datos. Registro de los datos en planillas e ingreso a la base de datos.

- Cruceros de investigación. Esta actividad requirió la preparación de los planes de los cruceros y su posterior ejecu-

ción; el procesamiento y análisis de la información sobre abundancia de los recursos y de las condiciones oceanográficas; preparación y divulgación de los datos.

- Pronósticos de los posibles impactos por especie y recursos y alerta basado en los mismos.
- Seguimiento de los desembarques de la pesca artesanal en 8 puertos de la costa continental del Ecuador (Esmeraldas, Manta, San Mateo, Santa Rosa, Anconcito, Engabao, Playas y Puerto Bolívar).

El monitoreo llevado a cabo fue permanente, pero durante 1997 tuvo una cobertura parcial, realizado en base a estaciones fijas, ya que no pudo llevarse a cabo el crucero previsto ese año debido a problemas en el buque y a falta de recursos. Durante 1998 los cruceros permitieron enriquecer la base de información. Como resultado de los anteriores, la medición de variables como incremento de temperatura, salinidad, oxígeno y nutrientes, apoyados con la información meteorológica y oceanográfica de INAMHI e INOCAR, permitió detectar las amenazas para los recursos pesqueros. Igualmente, la detección de la migración de especies permitió identificar los tipos de impactos socioeconómicos sobre los recursos pesqueros.

#### **b) Para reducir la vulnerabilidad de los productores relacionados con la actividad pesquera**

El programa preparado por el INP tenía por objeto prevenir oportunamente al sector pesquero y acuicultura sobre los posibles impactos del Fenómeno El Niño, recomendar medidas de prevención e informar periódicamente sobre la evaluación del evento y sus impactos. Para ello implementaron las siguientes acciones:

- Avisos tempranos sobre los posibles impactos en la pesca y la acuicultura (INP).
- Recomendaciones de tipo preventivo para los posibles impactos en la pesca artesanal y acuicultura (INP).
- Reportes técnicos informando mensualmente sobre la evolución del evento y el impacto en las pesquerías (INP).

#### **c) Para reducir la vulnerabilidad de los recursos pesqueros**

- Procesamiento y análisis de la información.
- Informes especiales para informar a las autoridades del sector pesquero sobre la evolución del evento y su potencial impacto en los diferentes recursos pesqueros en explotación (INP).
- Prospección hidroacústica para determinar la biomasa y distribución de peces pelágicos pequeños en la fase final del evento El Niño y preparación de informes para el sector pesquero gubernamental y privado (INP).

## **Contingencia**

El programa de prevención y mitigación del periodo mayo a septiembre de 1997 del INP, había tenido como objetivo principal prevenir oportunamente al sector pesquero y acuicultura sobre los posibles impactos del evento El Niño, así como recomendar medidas de prevención e informar periódicamente sobre la evaluación del evento y sus impactos.

Durante la contingencia, el INP realizó planes coordinados con el INOCAR e INAMHI con base a la información disponible, a los cuales se le hizo seguimiento. El INP continuó con sus actividades permanentes (artes de pesca, capacitación para mejorar la captura en la pesca artesanal, captura de post-larvas). La rehabilitación de la infraestructura de investigación contemplada en el plan no se adelantó por falta de recursos financieros.

Al igual que en la fase anterior, las acciones incidieron sobre varias de las vulnerabilidades señaladas para este sector:

#### **a) Para mejorar el conocimiento del comportamiento de los recursos pesqueros**

Durante la ocurrencia del Fenómeno El Niño 1997-98, el Instituto Nacional de Pesca desarrolló acciones que se focalizaron, principalmente en: i) el seguimiento de los desembarques pesqueros, tanto artesanales como industriales. En este sentido se monitorearon los desembarques de la flota cerquera, de la pesca artesanal y de la flota arrastrera camaronera; ii) el monitoreo de la información en estaciones fijas; iii) la realización de dos cruceros de investigación durante 1998; uno de prospección acústica y oceanográfica y otro de área barrida y oceanografía, determinando la biomasa de peces pelágicos pequeños y demersales, lo que permitió conocer los cambios en la disponibilidad y abundancia de los principales recursos explotados por las flotas pesqueras que operaron frente a la costa continental ecuatoriana.

Para la realización de estas acciones se llevaron a cabo actividades similares a las de la fase preventiva. Se contó con una planificación del trabajo de campo, se ejecutaron las visitas a los principales puertos pesqueros industriales y artesanales con una duración de ocho días al mes, se registraron los datos en planillas y se ingresaron a las bases de datos para su posterior procesamiento, análisis de información y divulgación.

Los datos fueron analizados periódicamente y transferidos al sector pesquero, en general, así como a diversas instituciones nacionales e internacionales que requirieron esta información.

#### **b) En materia de información y alertas sobre las condiciones para la pesca**

- Se editaron los pronósticos en los boletines técnicos, se alertó sobre la movilización, ubicación y características de

las especies y otros recursos. Hubo cierta desinformación en los medios. Mucha información difundida fue de carácter general basada en información global de Internet lo cual causó confusión. La información suministrada a nivel local por ENFEN (INAMHI, INOCAR, INP) fue de mucha mayor utilidad.

□ Se dieron alertas a través de campañas de prensa, radio y TV, dando a conocer la información respecto a la presencia o no de especies marinas.

□ Una limitación a la difusión de información fue la incapacidad de llevarla a todo el sector de la extensa y diseminada flota artesanal, situación agravada por los bajos niveles de organización de los pescadores.

#### **4.7 LAS LECCIONES APRENDIDAS Y LAS LINEAS DE POLITICA PARA REDUCIR LAS VULNERABILIDADES**

El Fenómeno El Niño 1997-98 ha dejado para el sector pesquero lecciones relevantes que podrán permitir un mejor manejo en el futuro. Si bien el país estuvo mejor preparado que en ocasiones anteriores para enfrentar los efectos de la variabilidad climática y oceanográfica, los impactos que se produjeron tanto sobre la producción pesquera como sobre las infraestructuras y las industrias del sector revelan que en la práctica existió un desconocimiento sobre la posible focalización y tipo de vulnerabilidad y sobre la manera de enfrentar el evento. Igualmente demostró que el sector productivo requiere ser incorporado en una estrategia de información y de adiestramiento para internalizar los aprendizajes sobre el manejo del riesgo en sus explotaciones y llevar a la práctica medidas preventivas y de flexibilización de respuestas frente a este tipo de evento recurrente, mucho antes de su recurrencia.

La debilidad en el conocimiento del comportamiento previsible del fenómeno y, con base en ello, la aceptación de que se producirían similares o menores intensidades e impactos que para el evento de 1982-83, constituye también otro marco para las reflexiones. Lo ocurrido durante ese evento volvió a suceder porque el país no había aprendido totalmente la lección y la respuesta fue tardía. El esfuerzo a realizar de inmediato en este caso, pareciera deber dirigirse al reforzamiento de las investigaciones y de la capacidad de recabación de información más localizada en las costas ecuatorianas para generar las orientaciones que requieren los productores y los entes públicos para su gestión.

Todo lo anterior reveló que también en este sector se requiere hacer un esfuerzo para dirigir las acciones relacionadas con desastres hacia el manejo de los riesgos y la reducción de vulnerabilidades a los fines de potenciar los impactos positivos que genera este fenómeno y minimizar los negativos.

En consideración de lo anterior fueron identificadas líneas

de política orientadas a la reducción de vulnerabilidades presentes en el sector:

#### **Políticas para mejorar el conocimiento, la calidad de los pronósticos, difusión de información y aprovechamiento de oportunidades**

■ Pese a que en el Ecuador existe difusión de la información generada por organismos encargados del análisis de las variables oceanográficas y meteorológicas (Instituto Oceanográfico de la Armada, INOCAR y el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, INAHMI), es importante mejorar y ampliar los programas de monitoreo oceanográficos-pesqueros en todas las zonas costeras, fortaleciendo a las instituciones de investigación. En este sentido, extender el sistema de boyas a lo largo de la costa Pacífica americana marina, equipando con los instrumentos requeridos (sensores meteorológicos y de temperatura, salinidad y corrientes en profundidad).

■ Reactivar la estación oceanográfica de Galápagos.

■ Propiciar el apoyo de todos los entes gubernamentales relacionados con la pesca y el financiamiento con VECEP-EC para el logro de los objetivos anteriores.

■ Intensificar y profundizar la coordinación del sector con INAMHI e INOCAR a nivel nacional y con CPPS en el ámbito regional.

■ Recuperar y reforzar la red de monitoreo oceanográfico-pesquera y del sistema para la recuperación y análisis de la información sobre los parámetros que permiten conocer las alteraciones en el medio y generar pronósticos con mayor nivel de confiabilidad y oportunidad. Ello constituirá un marco de orientación al sector en su conjunto apoyado en el mejoramiento del equipamiento de laboratorios y de la flota de investigaciones del INP.

■ Mantener la regularidad en la realización de los cruceros de investigación.

■ Desarrollo de un sistema regional de alerta temprana.

■ Implementar un registro y categorización de las embarcaciones por su capacidad y operabilidad.

■ Aplicar las recomendaciones del grupo COI, OMM, CPPS.

#### **Políticas para la reconstrucción y ejecución de nuevas obras civiles con criterios de sostenibilidad**

■ Implantar la obligatoriedad de estudios de impacto ambiental, vulnerabilidad y riesgos previos al desarrollo de nuevos proyectos de acuicultura y para la rehabilitación de las infraestructuras dañadas.

■ Estudiar el establecimiento de una normativa especial para las infraestructuras pesqueras, tanto en materia de condiciones para el diseño como para la localización de las mismas.

- Inspeccionar el cumplimiento de las normas y medidas preventivas mínimas en los embarcaderos.

### **Políticas para mejorar la capacidad de respuesta del sector pesquero ante las amenazas**

- Promover y financiar investigación aplicada para el desarrollo de opciones tecnológicas y medios de transferencia a los pescadores que permitan la ampliación de los ámbitos de pesca, mejorar las capacidades para adecuarse a los cambios y respecto al aprovechamiento de nuevas oportunidades. Proponer con base a ello, nuevas alternativas de diversificación y tecnificación de actividades pesqueras, para asegurar una mayor autonomía de las embarcaciones y eficiencia en los métodos de pesca.
- Desarrollo de programas educativos y de concientización a los sectores y población afectable sobre el fenómeno y de su relación con la prevención y contingencia.

### **Para reducir las vulnerabilidades de los pescadores**

- Fomentar el trabajo comunitario para la organización social de las pequeñas comunidades de pescadores artesanales, a través de lo cual se facilite la difusión de información, la asistencia técnica, y su incorporación a los sistemas de alerta.
- Realizar estudios de beneficio-costos sobre la rentabilidad de las actividades de pesca de los pequeños pescadores.

### **Políticas para la preservación de los recursos pesqueros**

- Analizar el potencial de los recursos pesqueros existentes durante el evento El Niño como base para establecer puntos de referencia para un ordenamiento de las actividades de desembarque y comercio.
- Mejorar el conocimiento que se tiene de las especies y sus poblaciones, determinar su abundancia y fluctuaciones en el tiempo.
- Realizar planes de manejo ambiental en los sitios de desembarque de los principales puertos pesqueros.

## **5. SALUD**

Ecuador es una región endémica de malaria, dengue, cólera, rabia y otras enfermedades que se asocian a las condiciones tropicales, potenciadas por los niveles de pobreza, la escasa capacidad de acceso de grupos poblacionales importantes a viviendas adecuadas, a los servicios básicos de acueducto y disposición de las aguas servidas y por los hábitos de higiene y de manipulación de los alimentos.

Las variaciones climáticas representan una amenaza adicional por la capacidad de afectación al ya deteriorado nivel de salud de los estratos de menores recursos dada su mayor vulnerabilidad frente a las amenazas.

Estudios realizados por la Fundación Ecuador señalan la situación crítica en que se encuentran desde hace varios años las condiciones sanitarias en el país, lo cual constituyó el escenario en el que se produjeron las afectaciones del Fenómeno El Niño 1997-98. Entre esas condiciones pueden citarse:

- Un tercio de la población no tiene acceso a ningún servicio de salud, ubicándose esta categoría en las áreas rurales y en los sectores urbanos más pobres.
- Las zonas urbanas mayores de Guayaquil y Quito concentran la capacidad profesional nacional en el sector.
- Existe un retroceso evidente en los aspectos preventivos, lo cual ha conducido a rebrotes de enfermedades como cólera, dengue, paludismo y rabia.
- Las condiciones higiénico-sanitarias en el litoral ecuatoriano son deficientes.

Existe evidencia en Ecuador sobre la relación entre las modificaciones climáticas producidas por El Niño y el incremento de las enfermedades infecciosas, especialmente aquellas transmitidas por vectores (malaria) y enfermedades diarreicas epidémicas (cólera). Menos documentadas se encuentran las relaciones con los brotes de dengue debidos a las variaciones climáticas inducidas por El Niño.

### **5.1 ENCADENAMIENTOS DE EFECTOS EN EL SECTOR SALUD**

El Fenómeno El Niño 1997-98 trajo múltiples consecuencias que afectaron la salud de los ecuatorianos. Las amenazas que determinaron el tipo y nivel de las afectaciones fueron de dos tipos: las directamente relacionadas con los cambios climáticos que influyen sobre la salud (lluvias directas, incremento de caudales de los ríos, deslaves o derrumbes, etc) y aquellas que se originan por efectos inducidos de los impactos primarios (inundaciones por colapso de redes de drenaje o alcantarillado, consumo de agua no tratada por colapso de redes de abastecimiento de agua, hacinamiento por desalojo de viviendas afectadas, acumulación de basuras por colapso de los servicios de disposición de desechos sólidos, proliferación de vectores por anegamientos, reducción de la capacidad de prestación del servicio por problemas de accesibilidad, etc).

También fue determinante la débil situación de la salud de la población, prevaleciente para el momento de manifestación del fenómeno así como las deficiencias en los hábitos de higiene, nutrición y de tratamiento de agua. Para ese momento existían en el Litoral diversos factores de riesgo que favorecían la transmisión de la malaria y dengue, como son: baja cobertura del servicio de control de vectores, problemas socioeconómicos que generan movilizaciones y las condiciones ecológicas óptimas para la reproducción del vector (generadas por las inundaciones), el incremento de la fronte-