

## II. ESTIMACION DE LA MAGNITUD DE LOS DAÑOS

### 1. Introducción

El cálculo de los daños ocasionados por el tsunami fue llevado a cabo con base en información provisional debido a que, por una parte, al momento de la visita de la misión las autoridades nacionales se encontraban todavía en proceso de levantamiento de datos en las zonas afectadas y a que, por la otra, no se habían realizado aún esfuerzos por estimar las pérdidas o daños sufridos por algunos sectores particulares. Dichos esfuerzos de recolección de información por parte de las autoridades respectivas serán concluidos en el futuro cercano, lo que permitirá afinar los resultados aquí presentados.

De cualquier manera, se decidió emprender las estimaciones sobre la base de dicha información provisional ante la necesidad de contar urgentemente con orientaciones para iniciar las actividades de rehabilitación y reconstrucción definitivas aun cuando ello supuso sacrificar alguna precisión en los resultados.

La información de que se dispuso provino en todo caso de fuentes calificadas entre las que cabe citar a las autoridades del gobierno central y de los municipios afectados, lo mismo que a representantes de asociaciones profesionales y gremiales. Adicionalmente, la misión realizó trabajos de campo que le permitió verificar, complementar y ajustar la información recibida.

Los datos así obtenidos fueron procesados por medio de una metodología especial diseñada por la CEPAL con base en la experiencia adquirida en múltiples instancias similares.<sup>1</sup> Ello supuso calcular los daños directos con base en los costos de reposición del acervo de capital y las existencias que resultaron totalmente destruidos<sup>2</sup> y en los costos de reparación de aquellos que solamente fueron dañados. También supuso calcular los daños indirectos que corresponden a la producción que se dejará de obtener en los sectores productivos y de servicios por efecto de

---

<sup>1</sup> Véase, CEPAL, Manual para la estimación de los efectos socioeconómicos de los desastres naturales, sin sigla, Santiago de Chile, enero de 1991.

<sup>2</sup> Si bien se reconoce que el valor de los activos perdidos es inferior a su costo de reposición, el segundo es un reflejo más fiel de la forma en que la economía nacional se verá afectada por el programa de rehabilitación y reconstrucción requerido por el desastre. Por otra parte, en la reposición se incluyen algunos elementos de mejora tecnológica en algunos rubros así como un mejoramiento cualitativo en las especificaciones de, por ejemplo, la vivienda popular.

los daños directos, y los mayores gastos que será necesario realizar para reponer la normalidad en las zonas afectadas.

Los resultados así obtenidos permiten conocer el orden de magnitud de los daños y pueden considerarse como suficientemente confiables para fines de planificación y programación de las inversiones que habrán de realizarse durante el período de rehabilitación y reconstrucción.

El valor de los daños fue calculado en moneda nacional --a precios de septiembre de 1992-- y se convirtió a dólares sobre la base de una tasa de 5 córdobas por dólar. En el caso de artículos o productos de importación o exportación, los valores se expresaron directamente en dólares con base en su precio del mercado internacional.

## 2. Población afectada

El maremoto afectó directamente a 26 poblaciones ubicadas a lo largo de la costa del Pacífico nicaraguense. La acción de las olas originó la muerte de 116 personas, la desaparición de otras 63, y 489 más sufrieron diversos tipos de traumatismo y heridas.

En total, resultaron afectadas 40,500 personas. De ellas, sufrieron daño directo al perder o dañarse sus viviendas o perder temporalmente sus medios de producción e ingresos unas 20,700 personas de estratos muy pobres --con ingresos de menos de 100 dólares anuales, per capita-- que se dedicaban generalmente a la pesca artesanal o al comercio, o que eran asalariados del sector comercial o turístico; además, unas 2,800 personas que residen permanentemente en Managua y otras ciudades de importancia fueron afectadas al perderse o dañarse sus viviendas de veraneo ubicadas en la costa. Unas 17,000 personas más --en su mayoría de bajos ingresos-- que no viven en la zona más afectada pero que dependen económicamente de la comercialización y otros servicios en ella, vieron mermados o eliminados temporalmente sus ingresos provenientes de la venta de los productos pesqueros o de los suministros básicos que requieren los centros urbanos afectados por el maremoto.

Concretamente, el mayor número de viviendas afectadas pertenecía a pobladores de escasos recursos: se destruyeron totalmente 1,138 viviendas y sufrieron daños de magnitud variable unas 2,200 viviendas adicionales. Por otra parte, quedaron sin ingreso unas 12,000 personas debido a que perdieron sus medios de producción alrededor de 1,100 jefes de familia que se dedicaban a la pesca artesanal, 400 dueños de restaurantes que sufrieron la destrucción o averías en sus establecimientos, y unos 600 empleados de hoteles y restaurantes que fueron similarmente afectados en su infraestructura. Además, alrededor de 2,800 comerciantes en pequeño, transportistas y agentes de venta que distribuyen

productos de la pesca o abastecen la zona de diversos productos vieron mermados sus ingresos.

Sin lugar a dudas, esta nueva calamidad puso nuevamente de manifiesto la vulnerabilidad de los estratos mas desposeídos de la población ante los desastres naturales, y les impuso un nuevo retroceso en su calidad de vida que les será muy difícil recuperar. La acción del gobierno, con apoyo de la cooperación internacional, habrá de concentrarse en la búsqueda de soluciones a esta situación.

### 3. Los sectores sociales

#### a) Vivienda

La estructura de las viviendas de las zonas directamente afectadas por el maremoto no resistió el empuje horizontal del oleaje, que actuó --tanto de frente como lateralmente en función de la topografía local-- en su camino a la costa y a su retorno hacia el mar. Como resultado, se desplomaron completamente o se dañaron parcialmente un amplio número de viviendas, dependiendo el grado de destrucción de la calidad de diseño, construcción y ubicación de la estructura.

Se estima que 1,138 viviendas estructuralmente débiles, de la población de bajo ingreso, fueron totalmente destruidas, mientras que 2,200 unidades más requieren de reparación en un grado distinto que oscila entre el 20 y 40 por ciento. Además, 80 viviendas de recreación --que son de propiedad de personas de mayores recursos que viven permanentemente en otras localidades-- fueron destruidas completamente, en tanto que 490 viviendas recreativas adicionales requieren reparaciones. En todas ellas han ocurrido pérdidas importantes de equipamiento y mobiliario.

El daño directo sufrido por este sector se ha calculado con base en los costos de reposición de viviendas con características mínimas en cuanto a dimensiones pero con cierta mejoría en cuanto a su calidad para brindar un medio digno y seguro de alojamiento para los afectados; manteniendo las mismas dimensiones actuales para los casos de las viviendas de recreación e incluyéndoles un reforzamiento estructural indispensable.

Para la reconstrucción de las viviendas de bajo costo se adoptó un módulo de 25 metros cuadrados de edificación y 18 metros cuadrados cubiertos pero abiertos. Para estimar el costo de reposición del mobiliario y equipo perdidos, se definieron "paquetes" típicos para los diversos tipos de vivienda que fueron afectadas.

Los daños directos en el sector se calcularon en un total de 56.2 millones de córdobas. Ello incluye 25.1 millones para la reconstrucción total de las 1,138 viviendas de bajo costo y 80 viviendas de recreación; 22.6 millones más para las reparaciones por realizar en 2,200 viviendas de menor costo y en 490 viviendas de recreación que resultaron dañadas; y 8.5 millones más para reponer o rehabilitar el mobiliario y equipamiento de las viviendas. Cabe indicar que dentro de las cifras anteriores se incluye el daño directo a la infraestructura de comercio, ya que los establecimientos de este sector estaban usualmente alojados en extensiones de las viviendas mismas. (Véase el cuadro 1).

Adicionalmente, se estimaron los costos que supone reubicar en sitios seguros unas 228 viviendas de tipo barato y 80 viviendas de recreación, calculando el costo de los terrenos y su completa urbanización. Este costo indirecto se calculó en 8.4 millones de córdobas. (Véase de nuevo el cuadro 1).

Por lo tanto, el daño total para el sector vivienda asciende a los 64.6 millones de córdobas.

#### b) Salud

La población que tenía residencia permanente en las zonas afectadas por el desastre acusaba una situación de salud muy precaria desde antes que ocurriera el maremoto. Al respecto, téngase en cuenta que un 22 por ciento de la población urbana no disponía del servicio de agua potable mientras que un 62 por ciento no disponía de alcantarillado sanitario; en el área rural, el 79 por ciento de la población no disponía de conexión domiciliaria de agua potable y el 84 por ciento no contaba con letrinas sanitarias. Por otro lado, la disposición de desechos sólidos era muy deficiente por cuanto el 25 por ciento de la basura producida no era recolectado de forma adecuada y la casi totalidad de los sitios de disposición eran a cielo abierto. Finalmente, existían tasas elevadas de morbilidad para algunas enfermedades como las diarreas, la malaria y el dengue.<sup>3</sup>

<sup>x</sup>El maremoto no solo impuso daños directos sobre la infraestructura física de salud sino que originó un deterioro de los índices higiénico-sanitarios de la población; además, las condiciones de hacinamiento en los albergues temporales pueden originar un elevamiento de la incidencia de algunas enfermedades.

<sup>3</sup> Véase, Ministerio de Salud, Evaluación del impacto en el estado de salud de la población afectada por la marejada en la Costa del Pacífico el 10. de septiembre de 1992, Managua, septiembre de 1992.

Dos centros de salud resultaron completamente destruidos y 17 centros más sufrieron daños de importancia en su infraestructura. Su equipamiento se vió afectado en la misma proporción. Se estima que el daño directo en este rubro, expresado por su costo de reposición y reparación, alcanzará un valor de 1,050,000 córdobas. Además de ello, será necesario reubicar en zonas mas seguras los dos centros de salud que se destruyeron, lo que implica un daño o costo indirecto de 50,000 córdobas adicionales.<sup>4</sup>

Las autoridades del sector consideran esencial atender de manera preventiva a una población de 50,000 habitantes de las zonas directa e indirectamente afectadas por el maremoto, para evitar --o al menos reducir de forma significativa-- la incidencia futura de enfermedades tales como la malaria, el dengue, el cólera y otras de origen diarreico. El costo de este efecto indirecto del desastre, expresado en términos del costo de campañas de prevención que se estima deberían durar unos 180 días, se estima en 650,000 córdobas.

Así, el monto total de los daños para el sector salud se estimó en 2,350,000 córdobas. De ello, 1,650,000 córdobas corresponden a daños directos, en tanto que el resto representan daños o efectos indirectos. (Véase nuevamente el cuadro 1).

### c) Educación

El maremoto ocasionó la destrucción de dos escuelas de 3 aulas cada una y el daño a unas 24 aulas más, ubicadas en distintas localidades de la costa. Igualmente, originó la pérdida total o parcial del mobiliario y material didáctico de dichos centros de enseñanza.

Por otra parte, otros centros educacionales fueron empleados para albergar temporalmente a la población afectada y por esa razón han sufrido algún deterioro en su infraestructura. Naturalmente, las actividades docentes hubieron de suspenderse durante el período de la emergencia.

Se estima que la reconstrucción y reparación de escuelas tendrá un costo estimado de 640,000 córdobas y que la reposición de muebles y materiales de enseñanza requerirá 180,000 córdobas más, lo que sitúa el daño directo ocasionado por el desastre en los 820,000 córdobas. Por otra parte, será necesario incurrir en un costo indirecto de 50,000 córdobas adicionales para reubicar en terrenos mas seguros los dos centros escolares que resultaron destruidos. De esa forma, el daño total para el sector educación se estimó en los 870,000 córdobas. (Véase de nuevo el cuadro 1).

<sup>4</sup> Los daños ocasionados en los sistemas de suministro de agua y de disposición sanitaria de excretas se describen y contabilizan en el acápite referente a infraestructura de servicios.

#### 4. Los sectores productivos y de servicios

##### a) Agropecuario

En la zona propiamente afectada no se realizan actividades agropecuarias de significación, por tratarse de áreas muy cercanas a la línea de la costa. Sin embargo, se produjeron algunas afectaciones a árboles frutales ubicados dentro de las viviendas que resultaron dañadas o destruidas y a algunos pastizales alledaños.

Adicionalmente, murieron o desaparecieron numerosos animales domésticos, tales como aves de corral y cerdos, animales de carga y vacas lecheras con sus crías.

Este daño directo al acervo de capital de las familias en toda la zona afectada se estimó en 1,100,000 córdobas. (Véase el cuadro 2).

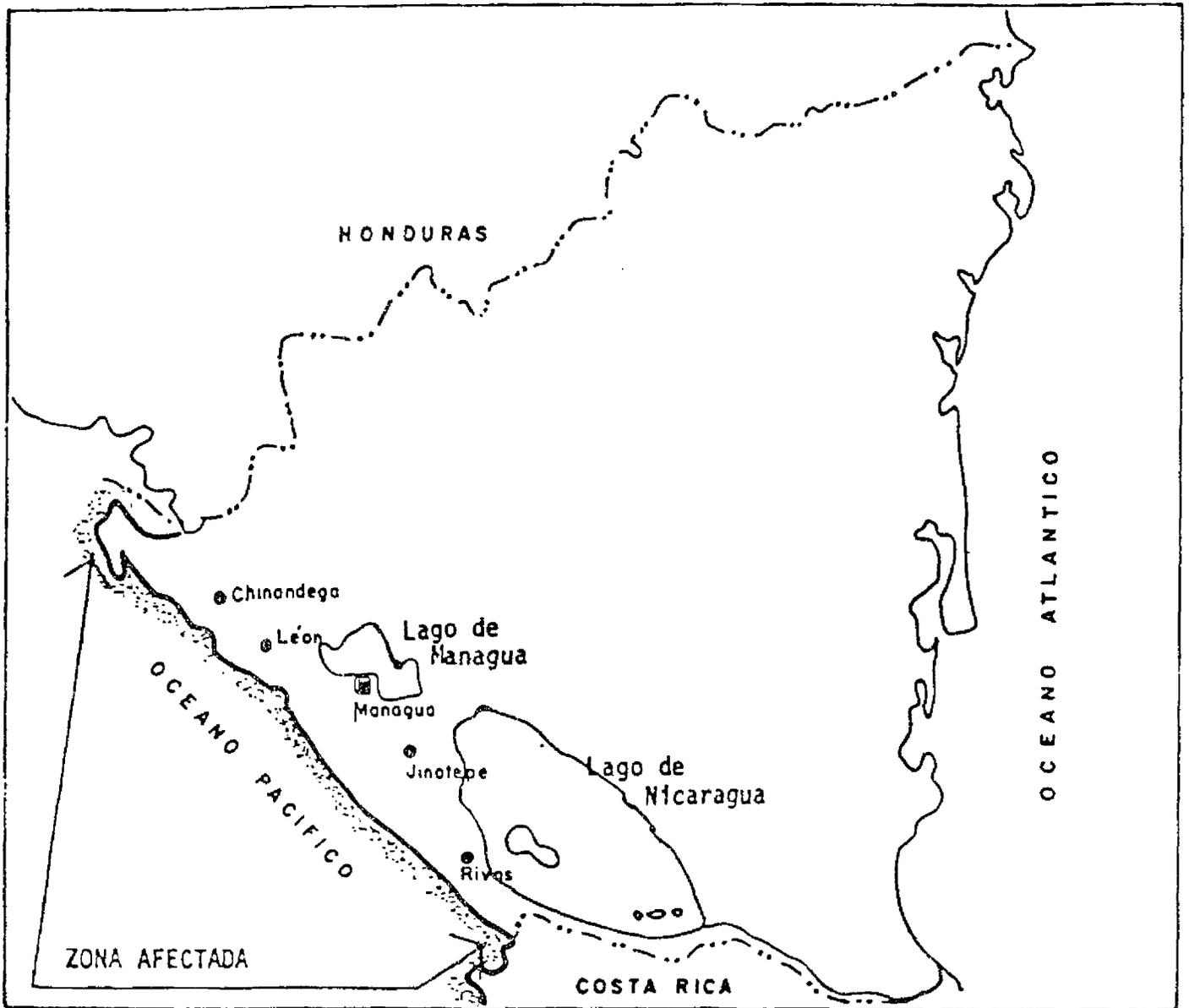
##### b) Pesca

La pesca de carácter industrial --que incluye captura de camarón, langosta y peces de escama-- no fue afectada por el maremoto por cuanto las embarcaciones del subsector se encontraban fondeadas en alta mar a la hora del desastre. En cambio, el subsector de pesca artesanal sí fue afectado de manera considerable.

En la pesca artesanal se captura alrededor del 60 por ciento del volumen de las especies de escama que se obtiene en la costa del Pacífico nicaraguense, lo que se dedica casi exclusivamente a satisfacer la demanda de consumo interno. Por otra parte, los pescadores artesanales capturan la totalidad de especies costeras y de esteros, tales como cangrejos, chacalines, ostras y tortugas.

Los pescadores artesanales utilizan para la captura de las especies de escama botes de madera de entre 5 y 8 metros de eslora, que son impulsados por motores fuera de borda, y redes y cuerdas de mano como artes de pesca. No poseen infraestructura para enfriar, transportar y distribuir sus productos; venden su captura directamente en el puerto a empresas comercializadoras, restaurantes de la localidad o pequeños comerciantes.

Estos pescadores, al finalizar sus labores de captura, varan sus embarcaciones en la playa y guardan los motores y artes de pesca en sus viviendas. Por esa razón, las olas destruyeron o dañaron numerosas embarcaciones y un número menor de motores y artes de pesca.



NICARAGUA

LOCALIZACION DE LA ZONA AFECTADA POR  
MAREMOTO DE SEPTIEMBRE  
DEL AÑO 1992

Mapa No.1

Nota El hecho de que en este mapa figuren determinadas fronteras no significa que sean sancionadas o aceptadas por Naciones Unidas.

Se estima que quedaron inservibles unas 214 embarcaciones pesqueras y que 36 unidades más sufrieron daños que pueden ser reparados; se destruyeron completamente 49 motores fuera de borda y 30 más sufrieron averías de distinta índole; se perdieron unas 285 redes y 116 deben ser reparadas.<sup>5</sup> Se calcula que el perjuicio en este rubro tiene un valor de reposición de 4,200,000 córdobas, de ello, 3.2 millones corresponden a las embarcaciones por reponer y reparar <sup>6</sup>, 400,000 córdobas a motores por reponer o reparar, y 600,000 a artes de pesca. (Véase el cuadro 2).

Adicionalmente, se producirán pérdidas indirectas relacionadas con la captura que no podrán obtener los pescadores durante el período en que no realicen operaciones por no disponer de botes ni de aperos para la pesca. Este lucro cesante se ha estimado en 6.7 millones de córdobas y afectará a la actividad durante un período de seis meses a partir del día del maremoto. (Véase nuevamente el cuadro 2).

Finalmente, si bien se han producido modificaciones a la geografía costera y de los esteros y a la disponibilidad de tortugas y aves, se estima que las personas que se dedican a la recolección de estas especies no han sufrido daños directos para su trabajo y que la merma en sus ingresos no será significativa ya que rápidamente pudieron reiniciar sus labores habituales.

#### c) Turismo

La infraestructura de servicios de turismo destinado principalmente a la población nicaraguense y ubicada en el litoral de la costa del Pacífico --en un alto porcentaje de tipo incipiente e informal y precaria-- sufrió daños de importancia.

Consistía principalmente en pequeños bares y restaurantes y alojamientos de tipo familiar --cerca de 200 pequeños establecimientos de servicios turísticos, con uso múltiple ya que servían a la vez de vivienda a sus propietarios y familiares y

---

<sup>5</sup> Sobre este particular, véanse detalles en, FAO, Evaluación preliminar de los daños causados a la pesca artesanal del litoral del Pacífico de Nicaragua por el maremoto ocurrido el 10. de septiembre de 1992, Managua, septiembre de 1992.

<sup>6</sup> Se anticipa que los botes serán repuestos mediante la importación de unidades de fibra de vidrio, lo que significa un importante adelanto tecnológico y una mayor eficiencia en la captura.

vendían comida y bebida durante todo el año <sup>7</sup>, y 30 de los cuales proporcionaban servicios de alojamiento-- ubicados a lo largo de la franja costera.

Además de lo anterior, existen en la zona afectada un hotel de primera categoría que no sufrió daños dignos de consideración, y centros turísticos populares operados por el Instituto Nicaraguense de Turismo (INTURISMO), uno de los cuales sufrió daños de importancia. A ello se suman daños en infraestructura urbana adyacente y en los sistemas de electricidad, agua y drenaje que afectaron su funcionamiento.

Alrededor del 75 por ciento de los pequeños establecimientos señalados resultó totalmente destruido o quedó tan severamente afectado que requiere demolición. Se trataba de construcciones precarias y con escasa infraestructura, por lo que las mayores pérdidas corresponden a equipo, mobiliario y demás enseres del establecimiento. Un 93 por ciento de las 200 unidades afectadas sufrió pérdidas totales de su equipamiento (refrigeradores, congeladores y "mantenedores", cocinas, ventiladores o abanicos, etc.) y el 90 % perdieron completamente su mobiliario (sillas, mesas, etc.).

En los centros turísticos mayores se afectaron, además de la infraestructura hotelera misma, las áreas y servicios comunes y los restaurantes que eran operados por concesionarios. Se estima que se afectaron 48 de las 80 habitaciones de los hoteles en tanto que todos los restaurantes sufrieron daños de tipo y magnitud diversa.

El daño directo en los hoteles y casas de huéspedes --ubicados tanto en los centros turísticos de INTURISMO como en los demás sitios a lo largo de la costa-- se estima en 1.8 millones de córdobas; de ello, 1.2 millones corresponderían al valor de las edificaciones destruidas o gravemente dañadas, 257,000 córdobas representan las pérdidas de mobiliario, 307,000 al equipamiento dañado o perdido, y 100,000 córdobas más a las existencias que se mantenían en los locales. En los restaurantes, bares y ranchones el daño directo se estimó en 5.7 millones de córdobas, de los cuales la mayor pérdida se concentra en el equipo (2.3 millones), seguido del costo de las edificaciones (1.7 millones), del mobiliario (1.6 millones) y 100,000 de pérdidas de existencias. El daño en la infraestructura y áreas comunes de los centros turísticos se ha valorado en 5 millones de córdobas. Así, el monto total de daños directos en el sector turismo asciende a los 12.6 millones de córdobas. (Véase el cuadro 2).

<sup>7</sup> Adicionalmente, existen en las zonas afectadas entre mil y mil doscientos restaurantes que operan durante la temporada alta, entre fin de año y la Semana Santa; sin embargo, ellos son de carácter temporal y no estaban funcionando al momento en que ocurrió el maremoto por lo que no sufrieron pérdidas.

El funcionamiento de estos centros se vió afectado de inmediato por la acción del maremoto y sólo una fracción de ellos ha reiniciado su operación en condiciones de gran precariedad. Si bien dicha afectación se produjo durante el período bajo de la temporada turística, los centros no pudieron atender al flujo usual de visitantes locales que, durante las fiestas de independencia a mediados del mes de septiembre, suele dirigirse a estos balnearios en forma masiva. Se estima que el lucro cesante de estos establecimientos turísticos, durante el período de rehabilitación, será de 1,250,000 córdobas. (Véase nuevamente el cuadro 2).

#### d) Comercio

La actividad comercial se vió virtualmente interrumpida en la zona afectada durante el período inmediatamente posterior al desastre, por cuanto la población tuvo que dedicarse a resolver sus problemas mas inmediatos. Una vez superada la situación inicial, la actividad comercial continuó deprimida en razón de que la captura pesquera se redujo casi totalmente por las pérdidas que sufrieron los pescadores en sus embarcaciones, motores y aperos. Además, gran parte de los intermediarios en pequeña escala perdieron su equipo de enfriamiento, y se dañaron cinco centros de acopio de escala comercial.

Los daños directos para el sector comercio de la zona afectada se estimaron en 1,336,000 córdobas y se refieren a pérdidas de existencias y equipamiento solamente. El costo de reposición o reparación de la infraestructura dañada se contabilizó bajo el sector vivienda dado el carácter familiar y la ubicación de estos negocios.

La interrupción de la actividad económica y comercial en la zona directamente afectada por el maremoto tuvo además efectos indirectos sobre un área mucho mas extensa. Por una parte se produjo una contracción en el abastecimiento de productos diversos de la industria --principalmente alimenticia y de bebidas-- que generará un lucro cesante para dichas actividades. Por la otra, el cese de buena parte de la actividad pesquera artesanal en el litoral afectó el suministro de pescado y mariscos en las ciudades principales del país con lo cual se produjo un alza en los precios de estos artículos.

El monto del lucro cesante en las actividades del sector para toda la zona afectada se ha estimado en 20.1 millones de córdobas. (Véase otra vez el cuadro 2).

## Cuadro 2

DAÑOS Y PERDIDAS EN LOS SECTORES PRODUCTIVOS  
Y DE SERVICIO OCASIONADOS POR EL MAREMOTO

(Miles de córdobas)

Sector y subsector	Daños y pérdidas estimadas			Componente importada
	Total	Directo	Indirecto	
<u>Total</u>	<u>47,242</u>	<u>19,144</u>	<u>28,098</u>	<u>5,060</u>
Agropecuario	<u>1,100</u>	<u>1,100</u>	--	--
Animales domésticos	960	960	--	--
Frutales, pastos	140	140	--	--
Pesca	<u>10,902</u>	<u>4,161</u>	<u>6,741</u>	<u>3,181</u>
Embarcaciones	3,235	3,235	--	3,235
Motores marinos	392	392	--	392
Aperos	534	534	--	267
Producción perdida	6,741	--	6,741	(706) <sup>b</sup>
Comercio	<u>21,443</u>	<u>1,336</u>	<u>20,107</u>	<u>(1,126)</u>
Comercialización de la pesca	13,482	--	13,482	(1,348)
Comercio minorista	1,336	1,336	3,500	534
Suministro a la zona	3,125	---	3,125	(313)
Turismo	<u>13,797</u>	<u>12,547</u>	<u>1,250</u>	<u>2,999</u>
Hoteles y similares	1,816	1,816	125	417
Edificaciones	1,152	1,152	--	230
Mobiliario	257	257	--	13
Equipo	307	307	--	154
Existencias	100	100	--	20
Restaurantes y bares	6,731	5,731	1,000	1,582
Edificaciones	1,670	1,670	--	334
Mobiliario	1,605	1,605	--	80
Equipo	2,256	2,256	--	1,128
Existencias	200	200	--	40
Centros turísticos	5,125	5,000	125	1,000

Fuente: CEPAL con base en cifras oficiales y estimaciones propias

<sup>b</sup> Equivale al valor de los combustibles y lubricantes que no será necesario importar durante el período de paralización de actividades.

## 5. Infraestructura

La infraestructura que sufrió daños corresponde únicamente a los sistemas de suministro de agua potable y de disposición de aguas servidas, de distribución de electricidad, y de los puertos. Ninguna otra infraestructura fue afectada en forma significativa por el maremoto.

### a) Agua potable y saneamiento

En las zonas urbanas afectadas directamente por el maremoto existen 8 sistemas de acueducto y un sistema de alcantarillado sanitario. Seis de los acueductos y el sistema de alcantarillado sanitario son administrados por el Instituto Nicaraguense de Acueductos y Alcantarillados (INAA) y por otros dos organismos públicos, en tanto que los dos acueductos restantes son de propiedad privada.

Los principales daños sufridos por los acueductos fueron roturas en las líneas de distribución y en las conexiones domiciliarias, mientras que las obras de toma no sufrieron mayores afectaciones por tratarse de pozos profundos ubicados tierra adentro donde las olas no alcanzaron a llegar. El sistema de alcantarillado sanitario que se dañó sufrió averías en las tuberías de conducción de aguas servidas y en algunos pozos de visita.

Además de lo anterior, fueron dañados alrededor de 150 pozos someros excavados a mano y con condiciones sanitarias precarias que suministraban agua a numerosas viviendas de bajo costo en diversas localidades de la zona. Los daños incluyeron desde la introducción de agua salada hasta el anegamiento total con arena y otros materiales. Adicionalmente, se destruyeron unos 2,250 letrinas sanitarias que permitían la evacuación de excretas en otras tantas viviendas.

Durante la etapa de emergencia el INAA realizó tareas urgentes de rehabilitación de los sistemas urbanos de agua y alcantarillado y emprendió --en cooperación con el Ministerio de Construcción y Transportes-- un esquema de suministro de agua potable mediante camiones-cisterna en al menos cuatro comunidades afectadas.

Se estimó que la rehabilitación de los sistemas de acueducto y alcantarillado sanitario, la limpieza y reconstrucción de pozos someros, la construcción de letrinas sanitarias y fosas sépticas, así como las operaciones de suministro de agua de emergencia, tuvieron un costo directo de 1.7 millones. (Véase el cuadro 3).

En las cifras anteriores no se incluye el costo indirecto de instalar nuevos sistemas de agua y alcantarillado o letrinas en aquellos asentamientos humanos que será necesario reubicar para brindar seguridad futura a sus habitantes, ya que dichos costos se han incluido bajo el rubro de vivienda.

## b) Electricidad

En un total de trece localidades urbanas se produjeron daños en los sistemas de distribución de electricidad que incluyen caída y ruptura de líneas, transformadores y postes, así como unidades de alumbrado público.

Se trata de los sistemas de distribución eléctrica que sirven zonas muy localizadas cercanas a la línea de la costa en las áreas urbanas que fueron afectadas por las olas, en las cuales las brigadas del Instituto Nicaraguense de Energía (INE) restablecieron el sistema en un plazo muy breve, exceptuando de ello naturalmente aquellas que fueron totalmente destruidas por el maremoto.

Se estimó que el costo de la rehabilitación y reconstrucción de los sistemas afectados alcanzó cifras de 444,000 córdobas, y que el servicio no cobrado durante el breve período de paralización será mínimo dentro de la contabilidad del INE. (Véase de nuevo el cuadro 3).

En las cifras anteriores no se incluye el costo indirecto de instalar nuevos sistemas de distribución eléctrica en aquellos asentamientos humanos que será necesario reubicar para brindar seguridad futura a sus habitantes, ya que dichos costos --al igual que en el caso de agua potable y saneamiento-- se han incluido bajo el rubro de vivienda como parte de la nueva urbanización.

## c) Puertos

Los puertos de San Juan del Sur, Sandino y Corinto sufrieron daños en su infraestructura auxiliar y equipos, cuya costo de reparación o reposición se estima en 2,170,000 córdobas. Ello no afectó, sin embargo, las operaciones portuarias de forma significativa.

## 6. Otros daños

Además de los daños y pérdidas sectoriales antes descritos y cuantificados se produjeron otros de carácter general. Ellos se refieren a gastos relacionados con la atención y alimentación de las personas que fueron evacuadas y alojadas en albergues temporales, y con la limpieza y remoción de escombros de la infraestructura perdida.

Si bien muchos gastos de la etapa de emergencia --tales como los referentes a las reparaciones de los sistemas de agua, alcantarillado y electricidad-- aparecen contabilizados dentro de los daños sectoriales, acá cabe consignar los incurridos por la Defensa Civil, el Ministerio de Construcción y Transportes, y otras dependencias del gobierno central. Estos gastos se estiman en 4,900,000 córdobas.

## Cuadro 3

## DAÑOS EN LA INFRAESTRUCTURA

(Miles de córdobas)

Sector y subsector	Daño estimado			Componente importada
	Total	Directo	Indirecto	
<u>Total</u>	<u>4,331</u>	<u>4,331</u>		<u>1,602.2</u>
<u>Agua potable y saneamiento</u>	<u>1,721</u>	<u>1,721</u>	--	<u>95.2</u>
Sistema agua potable	9	9		0.9
Pozos excavados	523	523		6.1
Sistemas alcantarillado	24	24		4.8
Letrinas y fosas sépticas	1,128	1,128		56.4
Suministros de emergencia	37	37		7.0
<u>Electricidad</u>	<u>444</u>	<u>444</u>	--	<u>407.0</u>
Sistemas de distribución	444	444		407.0
<u>Puertos</u>	<u>2,166</u>	<u>2,166</u>	--	<u>1,100.0</u>

Fuente: CEPAL con base en cifras oficiales y estimaciones propias

### 7. Recapitulación de los daños

Si bien las estimaciones de daños por sectores antes descritas tienen carácter provisional, debido a que se contó con información no del todo suficiente, es factible presentar una cifra del orden de magnitud de los daños totales ocasionados por el maremoto e identificar aquellos sectores que sufrieron las mayores afectaciones y que requerirán de atención preferencial en el programa de rehabilitación y reconstrucción. Las informaciones que están siendo recopiladas por las autoridades nicaragüenses permitirán afinar las cifras y los resultados aquí presentados.

El monto total de los daños y pérdidas ocasionados por el maremoto se calcula en los 124 millones de córdobas, lo que equivale a 25 millones de dólares. (Véase el cuadro 4).

La distribución del daño por tipo de pérdidas o perjuicios sería como sigue:

Tipo de daños	Porcentaje
Daño o destrucción del acervo de capital:	
Infraestructura	66
Mobiliario, equipo, existencias	50
Producción futura perdida y lucro cesante	16
Reubicación de asentamientos humanos y algunos servicios	22
Gastos de emergencia y campañas preventivas de salud	8
	4
Totales	100

Los sectores mas afectadas fueron el de vivienda, que acusa un 53 por ciento del total de daños; el de comercio, que sufrió el 18 por ciento; el de turismo, que representa el 12 por ciento del total; y el de pesca, que abarca un 9 por ciento del total. Los gastos de la emergencia, y los daños en los sectores de salud y educación, y los servicios de agua potable y alcantarillado y electricidad, concentran el 4 por ciento restante. (Véase de nuevo el cuadro 4).

Si bien las cifras anteriores permiten identificar con claridad los sectores que requerirán atención prioritaria en la rehabilitación y reconstrucción, cabe consignar que el peso

relativo de ellos puede estar distorsionado por la forma de contabilizar los daños que empleó la misión. Concretamente, en los cálculos realizados se contabilizaron los daños de infraestructura y mobiliario del comercio bajo el rubro de vivienda debido a que la mayoría de los establecimientos comerciales se encontraban alojados dentro de las mismas viviendas de los pobladores de las zonas afectadas. Si ellos hubieran sido contabilizados separadamente, el monto de los daños del comercio y su participación dentro del total de daños habría sido mayor; sin embargo, ello no habría reducido la preponderancia del sector vivienda en la categoría de mayor afectación.

Cabe señalar que el monto total de los daños ocasionados por el maremoto es relativamente bajo en comparación con los originados por otros desastres naturales que ha sufrido el país anteriormente.<sup>9</sup> Por otra parte, los daños de este desastre se han distribuido a lo largo de una región bastante amplia.<sup>10</sup> Ello no obstante, no debe menospreciarse el muy serio drama humano y social que el desastre ha impuesto a un amplio número de personas de los estratos sociales mas desposeídos del país, quienes perdieron --total o parcialmente-- el poco acervo de capital que poseían y sus muy precarios medios de producción y generación de ingresos. Claramente, este nuevo desastre ha confirmado la vulnerabilidad de los grupos sociales de menores ingresos ante este tipo de fenómenos, lo que pone de manifiesto la necesidad de que la sociedad en su conjunto adopte medidas para prevenir y mitigar los efectos de eventos similares en el futuro.

Del análisis antes presentado pueden identificarse varios tipos de problemas que deberán recibir atención preferencial durante el programa de rehabilitación y reconstrucción. Entre ellos, cabe anotar los siguientes:

---

<sup>9</sup> A este respecto, téngase en cuenta que los daños originados por el terremoto de Managua en 1972 alcanzaron cifras de 1,967 millones de dólares y que los impuestos por el huracán Joan en 1988 se elevaron a los 840 millones de dólares, expresando ambas cifras en dólares de 1988. Por otra parte, la erupción del volcán Cerro Negro en abril de 1992 originó daños y perjuicios que ascendieron a los 21 millones de dólares.

<sup>10</sup> También es necesario señalar desde ahora que no deberá compararse la estimación de los daños por sector aquí presentada, con el monto de los programas y proyectos de rehabilitación y reconstrucción. De hecho, estos últimos podrán acusar costos mayores debido a que incluirán obras o medidas conexas para mejorar el entorno en el que se desarrollen los proyectos, así como mejoras tecnológicas que no corresponden necesariamente a los costos de reposición empleados para calcular el daño impuesto por el desastre.

i) la necesidad de proveer alimentación y otros elementos básicos de salud a la población afectada mientras dure el período de rehabilitación y parte del de reconstrucción;

ii) la realización inmediata de un subprograma de reconstrucción y reparación de viviendas, bajo el sistema de comida por trabajo y algún ingreso monetario a los afectados;

iii) la adquisición urgente de embarcaciones, motores fuera de borda, redes y otros aperos que permitan reiniciar las labores de pesca artesanal cuanto antes;

iv) la ejecución de subprogramas para la rehabilitación y reactivación del comercio y del turismo, y

v) la reducción de la vulnerabilidad de la población ante los desastres mediante el establecimiento de un sistema nacional de prevención de éstos eventos.

En el capítulo cuarto de este documento se proveen lineamientos de una estrategia, programas y proyectos de rehabilitación y reconstrucción que permitan atender estos problemas con una óptica unitaria y coherente en materia de desarrollo con equidad para los habitantes de las zonas afectadas.

## Cuadro 4

RESUMEN DE DAÑOS Y PERDIDAS OCASIONADAS  
POR EL MAREMOTO DE 1992 EN NICARAGUA

(Miles de dólares)

Sectores y subsectores	Daños y pérdidas estimadas			Componente importada <sup>11</sup>
	Totales	Directos	Indirectos	
<u>Total</u>	<u>24,864</u>	<u>17,409</u>	<u>7,455</u>	<u>4,480</u>
Sectores sociales	<u>13,571</u>	<u>11,735</u>	<u>1,836</u>	<u>3,147</u>
Vivienda	12,927	11,241	1,686	2,928
Salud	470	330	140	203
Educación	174	164	10	16
Sectores productivos y de servicios	<u>9,447</u>	<u>3,828</u>	<u>5,619</u>	<u>1,013</u>
Agropecuario	220	220	--	--
Pesca	2,180	832	1,348	779 (141)
Comercio	4,288	267 <sup>12</sup>	4,021	(332) 107
Turismo	2,759	2,509	250	600
Infraestructura	<u>866</u>	<u>866</u>	<u>--</u>	<u>320</u>
Agua potable y saneamiento	344	344	--	19
Electricidad	89	89	--	81
Puertos	433	433	--	220
Gastos de la emergencia	<u>980</u>	<u>980</u>	<u>--</u>	<u>--</u>

Fuente: CEPAL con base en cifras oficiales y estimaciones propias

<sup>11</sup> Se refiere a importaciones por realizar y exportaciones que no podrán efectuarse.<sup>12</sup> El daño a la infraestructura de comercio ha sido incluido bajo el sector vivienda.