

inundaciones o mal estado de los caminos. Para fines operativos, la ENEE cuenta con cinco divisiones que atienden los siguientes departamentos: la División Noroccidental atiende los departamentos de Cortés, Santa Bárbara, Copán, Ocotepeque y Lempira; la División Atlántico atiende los departamentos de Atlántida, Colón y la isla de Utila; la División Centro Sur atiende los departamentos de Francisco Morazán, Comayagua, Intibucá, La Paz, Olancho, El Paraíso, Valle y Choluteca; la División Sur atiende el Valle de Choluteca y la División Oriente, el departamento el Paraíso. Es destacable que los daños en las redes de distribución probablemente fueron magnificados a causa del estado físico en que se encontraba la red antes del paso del meteoro, por cuanto una parte apreciable de las **mismas** ya había alcanzado su vida Útil o estaba próxima a alcanzarla, y más del 70% se encontraba en regular o mal estado de acuerdo con los propios informes de la ENEE.

De singular importancia resulta el hecho de que las crecidas del río Comayagüela produjeron la pérdida total del sistema de facturación (*software* y hardware), lo que no significó la pérdida de registros (que se encontraban físicamente separados). El uso inadecuado del terreno agravó estas inundaciones, dado que se habían realizado construcciones en el lecho del río y construido muros de protección que redujeron el área del mismo, lo que sumado a la deforestación de la cuenca potenció la magnitud de los daños. Asimismo, en Choluteca se perdieron por las inundaciones equipos y mobiliario de oficinas, equipo de radiocomunicación y parte del inventario ubicado en los almacenes.

El desabastecimiento de energía eléctrica se debió principalmente a los daños que sufrieron las redes de transmisión y distribución, por lo que no ha sido posible recuperar aún el servicio a toda la población. A pesar de ello, a menos de un mes del paso del meteoro se habían restablecido parcial o provisionalmente las redes de transmisión y distribución, lo que ha permitido recuperar una demanda de aproximadamente **550 MW**, es decir, **91.7%** de la demanda que se había registrado en los días anteriores al siniestro. Es asimismo interesante que a **pesar** de las precarias condiciones de la red, el sistema eléctrico no se colapsó como consecuencia del paso del huracán a lo largo y ancho del país, como señalan los registros de producción en el período comprendido entre el **17** de octubre y el **18** de noviembre. La demanda mínima registrada en el período fue de **281 MW** el **1** de noviembre.

Se produjo una reducción en el consumo de energía **que originó** la correspondiente disminución en la facturación a partir de octubre hasta posiblemente enero, cuando se espera recuperar totalmente las redes de distribución. Es importante señalar que las pérdidas del sistema, con relación a la energía producida, oscilan entre 20% y **24%**; esta situación coloca a la empresa eléctrica en una difícil situación financiera que requiere ser atendida si se desean enfrentar los costos de la rehabilitación y de las inversiones que implica el crecimiento y mantenimiento del sistema.

El daño total en el subsector eléctrico ha sido estimado en **226** millones de lempiras, o el equivalente de 17 millones de dólares. De esta cantidad, sólo **78** millones corresponden a daños directos en la infraestructura de producción, transmisión y distribución, en tanto **que 148** millones representan las pérdidas indirectas derivadas de la menor venta de energía. Sin embargo, el incremento de los costos unitarios de reposición, y la necesidad de introducir medidas de reducción de riesgo ante nuevas inundaciones en el futuro, hacen que los costos de reconstrucción se eleven a **295** millones de lempiras (22 millones de dólares). Ello, a su vez, traerá consigo un efecto negativo

en el balance de pagos pues será necesario importar equipos y materiales que no se producen en el país por un monto estimado de **4.4** millones de dólares. (Véase el cuadro 12.)

Cuadro 12

## HONDURAS: DAÑOS EN EL SECTOR ENERGÍA

(Millones de lempiras)

Concepto	Daño total	Daño directo	Daño indirecto	Costo de la reconstrucción	Efecto sobre el balance de pagos
<b>Total</b>	<b>383.6</b>	<b>133.9</b>	<b>249.7</b>	<b>355</b>	<b>93.1</b>
<b>Electricidad</b>	<b>225.6</b>	<b>77.9</b>	<b>147.7</b>	<b>295</b>	<b>59.7</b>
Obras de generación	29.7	25.0	4.7	76	17.5
Redes de transmisión	27.0	14.9	12.1	59	11.9
Subestaciones	0.6	0.6		14	0.5
Redes de distribución	84.7	35.3	49.4	141	28.2
Comercialización	83.0	1.5	81.5	3	1.3
Edificaciones y otros rubros	0.6	0.6		1	0.3
<b>Hidrocarburos</b>	<b>158.0</b>	<b>56.0</b>	<b>102.0</b>	<b>60</b>	<b>33.4</b>
Empresas de comercialización	59.6	55.6	4.0	59	33.4
Empresas importadoras	98.4	0.4	98.0	1	...

ii) **Hidrocarburos.** El subsector hidrocarburos está en manos del sector privado, a través de las empresas Texaco, Shell y del grupo DIPPSA, que maneja las instalaciones de la Esso. Aun cuando existe en el país una refinería de propiedad de Texaco, ésta se encuentra fuera de servicio desde hace algún tiempo, y el país importa todos los productos derivados del petróleo. Las empresas importadoras cuentan a su vez con una cierta cantidad de estaciones de servicio para comercializar los productos al detalle o bien sirven directamente a ciertos clientes especiales; el resto de la distribución se realiza a través de estaciones de servicio independientes, cuyos dueños o concesionarios están afiliados en su mayoría a la Asociación de Distribuidores de Petróleo (ADIPE).

El levantamiento de los daños causados en las estaciones de servicio de los distribuidores afiliados a ADIPE es incompleto y corresponde únicamente a las estaciones ubicadas en las ciudades de La Libertad, Comayagua, Choluteca, La Lima/Cortés, Carretera de Lima a San Pedro Sula y Tegucigalpa; los daños ocurridos en las estaciones de San Pedro Sula, Tela, Ceiba, Puerto Cortés, Nacaome, Juticalpa, Danlí/Jamastrán, Santa Rosa de Copán y Tocoa aún se encuentran en proceso de levantamiento. A pesar de ello, se reportan daños importantes en una subestación de Choluteca, en La Lima y en Tegucigalpa.

Por su parte, las empresas importadoras de petróleo reportan daños menores en sus instalaciones físicas, aun en aquellas localidades altamente afectadas por el huracán, como Puerto Cortés en la zona del Atlántico. La única empresa importadora que presentó informes de daños directos fue el Grupo DIPPSA en su filial Petrosur, donde las corrientes afectaron a algunas bases de soporte del oleoducto y una cerca de malla de acero; sin embargo, las empresas importadoras reportan pérdidas por reducción en las ventas, sobrecostos de almacenamiento por inventarios existentes antes del paso del huracán e incrementos en los costos de los fletes por reducción de los volúmenes de importación.

Es importante acotar aquí que las pérdidas asociadas a la disminución de ventas incluyen la reducción en el consumo de fuel oil No. 2 (diesel oil) y fuel oil No. 6 (búnker C) para la generación de energía eléctrica, que está siendo suplida por plantas hidroeléctricas aprovechando los altos niveles de sus embalses y los aportes extraordinarios de las cuencas provocadas por el paso del huracán. Este hecho significa un beneficio, aunque limitado, originado por el huracán, puesto que los costos de producción en plantas hidroeléctricas son más bajos que los de la generación en plantas térmicas.

El total de los daños sufridos por el subsector hidrocarburos se estima en 158 millones de lempiras (12 millones de dólares), de los cuales los costos directos ascienden a **56** millones, en tanto que los indirectos llegarían a **102 millones**. El costo de la reconstrucción se elevará a 60 millones debido al aumento de costos unitarios actuales, y ello hará necesaria la importación de bienes que no se producen en el país, por un monto estimado de **2.5** millones de dólares, con el consiguiente impacto sobre el balance de pagos. (Véase de nuevo el cuadro 12.)

iii) Recapitulación. Los daños totales en el **sector** de energía se cifran en **384** millones de lempiras, o su equivalente de **28.4** millones de dólares. Los daños directos sobre la infraestructura de las empresas que atienden el sector ascenderían a **134** millones, y los **250** millones adicionales corresponderían a daños indirectos producidos por reducción en las ventas de electricidad y combustibles. La reconstrucción requerirá, sin embargo, una inversión de **355** millones debido a que el costo de reposición del acervo perdido es más elevado que su valor actual. Ello, a su vez, impondrá un efecto negativo de siete millones de dólares en el balance de pagos del país, en razón de los bienes que deben importarse para la reconstrucción. (Véase nuevamente el cuadro 12.)

### c) Agua y alcantarillado sanitario<sup>36</sup>

Los deslaves e inundaciones originados por el huracán afectaron adversamente a los sistemas de suministro de agua potable y de disposición sanitaria de excreta, en zonas urbanas y rurales.<sup>37</sup>

El tipo de afectación observado en los sistemas de acueducto urbano incluye *infer alia* daños en las redes eléctricas propias, en los equipos y sistemas eléctricos, en los acueductos ubicados en los cruces de los ríos, en las obras de toma y estaciones de bombeo, en los pozos, en los caminos de acceso, y en las redes de distribución principales y secundarias.

En el área metropolitana, que comprende las ciudades de Tegucigalpa y Comayagüela, el acueducto abastece a una población estimada de 850,000 habitantes y está formado por una red de 1,500 kilómetros de líneas primarias y secundarias de diferentes diámetros, 55 tanques de almacenamiento, tres plantas de tratamiento de agua y cuatro fuentes de abastecimiento (Embalses de La Concepción y Los Laureles y fuentes del Noroeste (Sistema Picacho y los ríos Sabacuante y Tatumbla). Antes del paso del huracán, la red de acueductos y alcantarillas presentaba una situación deficitaria de aproximadamente 15% y pérdidas elevadas por fugas de agua, situación que se agrava ante la magnitud de los daños ocasionados por las inundaciones y crecidas de los ríos.

Las líneas primarias —de gran diámetro y capacidad— fueron destruidas y arrastradas por los ríos en 15 cruces diferentes; similar situación se presenta en los sitios aledaños a los cauces y zonas de derrumbe, especialmente en los barrios y colonias Loarque, Satélite, La Maradiaga, La Granja, Primera Ave. de Comayagüela, Edén, Colonia Soto, El Chile, El Porvenir, Tres de Mayo, El Bosque y otras.

Se ha identificado la necesidad de reponer unos 23 kilómetros de líneas primarias de conducción de diferentes diámetros. Las longitudes afectadas en las redes secundarias aún no han sido determinadas con precisión. Los daños ocurridos en la línea de conducción San Juancito-Picacho y en varias presas que alimentan al sistema Picacho, así como la destrucción parcial de la línea de salida de Los Laureles y de las presas Sabacuante y Tatumbla, impiden restablecer el servicio a la población, a pesar de que los embalses se encuentran completamente llenos y las plantas de tratamiento en condiciones de operar. Adicionalmente, el estado precario de la red de agua implica una permanente situación de riesgo debido a que la ya deteriorada red de alcantarillado no puede funcionar por falta de agua.

---

<sup>36</sup> Para la preparación de este apartado se ha utilizado no solamente información provista por las autoridades nacionales del sector, sino que se ha tenido en cuenta el informe titulado *Efectos del huracán Mitch en los sistemas de agua potable y saneamiento en Centroamérica*, elaborado por el CAPRE en noviembre de 1998.

<sup>37</sup> El servicio de agua potable y alcantarillados es administrado por el Servicio Autónomo de Acueductos y Alcantarillados (SANAA) en las ciudades de Tegucigalpa y su gemela Comayagüela; adicionalmente, el SANAA atiende los acueductos de 46 localidades (ciudades y poblaciones principales en las áreas urbanas y rurales) en donde el alcantarillado es competencia de las municipalidades. En las ciudades de mayor importancia, después de la capital, tales como Choluteca, Puerto Cortés y San Pedro Sula, los sistemas de acueductos y alcantarillados son administrados directamente por las alcaldías municipales.

Por otra parte, el paso del huracán agravó la situación del suministro de agua en la ciudad capital, obligando a tomar medidas de emergencia para reducir los riesgos de epidemias, como la distribución de agua en camiones-cisterna para los sectores desabastecidos, y el incremento de los residuales de cloro para el control bacteriológico y de floculadores para reducir la turbidez del agua.

Para tener una idea de la magnitud del daño en el suministro, considérese que a principios de noviembre el 100% de la población estaba sin servicio. A fines de dicho mes, gracias a las obras de reparación de emergencia, sólo el **40%** se encontraba sin **suministro**. Obviamente, las finanzas de la empresa se han visto afectadas negativamente, situación que continuará por espacio de un período relativamente largo hasta que se reparen los daños —aunque sea de forma provisoria— y pueda reanudar la facturación a la población por el servicio. Téngase en cuenta, además, que la empresa perdió el equipo y los programas necesarios para realizar su contabilidad y emitir las facturas correspondientes.

Algo parecido sucedió en otras ciudades de tamaño intermedio, como **San Pedro Sula**. En el caso de Choluteca, se dañaron los sistemas de aducción y de bombeo, lo mismo que la red de distribución de agua. En La Ceiba tanto las presas de almacenamiento como las líneas de conducción del agua resultaron gravemente dañadas, y se está brindando un servicio muy precario. En El Progreso se destruyó la principal obra de captación que opera por gravedad, y salieron muy mal librados —con daños de consideración— los sistemas de **bombeo**, conducción y distribución. En el caso de San Marcos de Colón, el acueducto sufrió daños en las obras de toma y se aterraron el desarenador, las líneas de conducción, algunos pozos y equipos de bombeo. La planta potabilizadora está inoperante por este motivo.

Existen numerosas ciudades pequeñas e intermedias cuyos acueductos resultaron seriamente dañados. Para mencionar algunas de ellas, Comayagua, Puerto Cortés, Catacamas, Trujillo, Tocoa, y las Islas de la Bahía. No se cuenta todavía con un cálculo acerca del daño sufrido por tales sistemas ni acerca del tiempo que tomará la restauración del servicio. Al igual que en el caso de Tegucigalpa, las empresas que sirven a estas ciudades están en una situación financiera complicada, causada por la necesidad de suministrar un **mínimo** de agua potable a sus usuarios, a **costos** muy elevados, y por la no recepción de ingresos debida a la ausencia del servicio.

El caso de los sistemas de alcantarillado **sanitario** es más complicado todavía, dado que las aguas todavía no bajan a sus niveles de normalidad y, por lo tanto, no se conoce su situación exacta. Sin duda, los daños son igualmente graves por la colmatación o el azolvamiento de las líneas, lo que requerirá períodos relativamente largos de reparación y rehabilitación. Adicionalmente, por la ausencia de los retornos normales de agua, no existe un flujo suficiente en los sistemas como para proveer un mínimo de limpieza y arrastre de los sedimentos. La combinación de ausencia o insuficiencia de agua potable, y de una disposición sanitaria de excreta eficaz, plantea serios problemas de salud a la población de los centros urbanos afectados por el huracán.

En las zonas rurales el problema sanitario es similar. Son numerosos —cerca de 1,600 identificados hasta ahora— los sistemas rurales pequeños administrados por el SANAA que sufren serios problemas en su infraestructura y que no están cubriendo las necesidades de la población. Además, se han inundado, colmatado o azolvado los numerosos pozos excavados con que la

población dispersa se surtía de agua, e igual situación se presenta en tomo a las letrinas sanitarias, fosas y tanques sépticos. Al igual que no se dispone de datos confiables acerca de toda la población rural afectada, tampoco se cuenta con información exacta sobre los **daños** a estos sistemas de agua y disposición de excreta, pero las cifras deben ser elevadas en vista de la amplitud de la superficie que ha sido cubierta por las aguas desbordadas y las avalanchas de lodo y otros materiales. No obstante, con objeto de configurar la magnitud tanto del daño como del esfuerzo de reconstrucción para el sector, se han realizado estimaciones iniciales acerca de los efectos en el sector rural, como se verá más adelante.

El monto total de los daños al sector de agua y saneamiento ha sido estimado en 781 millones de lempiras (58 millones de dólares). De ellos, 687 millones corresponden a daños directos en los acervos de las empresas del sector y de las familias que residen aisladas en el sector rural, en tanto que los 95 millones restantes representan **daños** indirectos que se refieren a la reducción de ingresos y el incremento de los gastos de operación de las empresas. Debido al aumento del costo unitario de reposición de los activos perdidos o dañados, y a la necesidad de dotarles de una adecuada protección contra riesgos de inundaciones futuras, la reconstrucción requerirá una inversión mucho mayor, que se estima en 2,648 millones de lempiras (196 millones de dólares), lo que además implicará importaciones de equipos y materiales por un monto estimado de 28 millones de dólares y una afectación equivalente en el balance de pagos del país. (Véase el cuadro 13.)

Cuadro 13

## HONDURAS: DAÑOS EN EL SECTOR AGUA Y SANEAMIENTO

(Millones de lempiras)

Concepto	Daño total	Daño directo	Daño indirecto	Costo de la reconstrucción	Efecto sobre el balance de pagos
<u>Total</u>	<u>781.3</u>	<u>686.6</u>	<u>94.8</u>	<u>2,648</u>	<u>374.1</u>
<u>Acueductos urbanos</u>	<u>544.0</u>	<u>459.2</u>	<u>84.8</u>	<u>2,249</u>	<u>321.2</u>
Tegucigalpa	297.4	283.8	13.6	1,342	198.7
San Pedro Sula	31.8	31.8	-	64	28.2
Choluteca	8.5	8.5		14	6.0
Otras ciudades intermedias	117.1	94.6	22.5	627	65.9
Plantas potabilizadoras	40.5	40.5		202	28.4
Reducción de ingresos	42.8		42.8		
Mayores gastos operacionales	5.9		5.9		
<u>Alcantarillado sanitario</u>	<u>150.0</u>	<u>150.0</u>		<u>150</u>	<u>15.0</u>
<u>Sistemas rurales</u>	<u>87.3</u>	<u>77.3</u>	<u>10.0</u>	<u>249</u>	<u>37.9</u>
Sistemas comunitarios de agua	49.8	39.8	10.0	199	27.9
Pozos y fosas sépticas aisladas	37.5	37.5		50	10.0

Fuente: Estimaciones de la CEPAL con base en información oficial.

### 3. Riego y drenaje

Los sistemas de riego y el drenaje natural se vieron gravemente afectados por crecidas, inundaciones, deslaves y sedimentos originados por el huracán.

Los distritos de riego existentes pueden ser clasificados, sobre la base del régimen de propiedad, en dos tipos: los de propiedad estatal —que son sistemas de riego por gravedad y con más de 40 años de servicio— y los de propiedad privada, que generalmente son sistemas más tecnificados (riego por goteo, aspersión, entre otros).

Los sistemas estatales de riego y drenaje son administrados por empresarios privados que han suscrito convenios con las autoridades de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) en la Dirección General de Riego y Drenaje. Las tarifas varían dependiendo de cada distrito y no se cuenta con medidores; los valores se calculan mediante un costo por hectárea y por vez, aunque también hay tarifas que están estructuradas mediante un cargo por hectárea y por año, más un cargo por hectárea y por vez. Los cargos por hectárea y por vez varían entre 12 y 34 lempiras, dependiendo de la estructura de la tarifa.

La SAG ha identificado y cuantificado los perjuicios ocurridos en los sistemas de riego de San Juan de Flores, San Sebastián, Salguapa, Marale II y Flores. En ellos se han producido daños de carácter físico en los canales y obras de arte, que han resultado erosionados o colmatados. También se están produciendo daños de tipo indirecto, ya que no se está recibiendo pago por el agua no servida. La SAG ha iniciado acciones que permitan disponer de los sistemas de riego para no retrasar la fecha de siembra, cuyo inicio está previsto para el mes de noviembre y se espera que no se posponga más allá del mes de diciembre.

La estimación de daños no ha sido exhaustiva, ya que algunos sitios aún no son accesibles. Las tareas de rehabilitación implicarán un uso intensivo de mano de obra principalmente en la limpieza y la reconstrucción de canales y otras obras de arte dañadas. Las obras de reconstrucción deberán incorporar criterios complementarios para reducir la vulnerabilidad de los sistemas, gran parte de los cuales tienen ya más de 30 años de operación comercial.

Como se ha indicado anteriormente, los sistemas privados de riego y drenaje son muy tecnificados y consecuentemente más caros que los sistemas estatales por gravedad. Han sufrido el daño por sedimentación, erosión y colmatación, especialmente los canales de drenaje, que son indispensables para asegurar las cosechas de alto valor que se produce con dichos sistemas. Sin embargo, los sistemas de riego tienen una vida Útil muy corta y consecuentemente una depreciación acelerada. Solamente se pudo obtener información de la empresa Tela Rail Road, que administra unas 6,000 hectáreas de las 50,000 que, según el MAG, utilizan riego en propiedad privada. Los daños a los demás sistemas privados han sido calculados en forma gruesa, teniendo en cuenta el conocimiento de sus características y el grado y tipo de afectación observados.

Se estima que los daños totales sufridos por los sistemas estatales y privados de riego y drenaje ascienden a 77 millones de lempiras (5.7 millones de dólares), 94% de los cuales corresponden al sector privado. De ellos, 74 millones corresponden a daños directos a la

infraestructura del riego y drenaje y cerca de tres millones más a ingresos perdidos por la no operación de los sistemas estatales. Cabe señalar que la producción agrícola que se deja de obtener por los daños de los sistemas es elevada y aparece cuantificada dentro del capítulo *agropecuario*, por lo que no se registra en este apartado. Adicionalmente, debido a que los costos unitarios de reposición de los sistemas —debidamente reforzados para evitar daños similares en el futuro— son más elevados que su valor actual, se requerirán 283 millones de lempiras (21 millones de dólares) para su reconstrucción. Dicha inversión, que será realizada principalmente por el sector privado, impondrá un efecto sobre el balance de pagos por un monto estimado de **4.5** millones de dólares, debido a la necesidad de importar equipos de riego desde el exterior. (Véase el cuadro **14.**)

Los sistemas naturales de drenaje sufrieron daños de importancia, que *se* superponen a los problemas de deterioro ambiental por erosión y deforestación que han ocurrido en las décadas recientes virtualmente en todo el territorio nacional. Con las elevadas e *intensas* precipitaciones se produjeron avenidas importantes en los ríos, deslaves de algunas laderas y *una* erosión *muy* acelerada de los suelos desprotegidos. El resultado fue que los cauces de los principales *ríos* —especialmente el Aguán, Leán, Sula y Choluteca— acumularon gran cantidad de sedimentos, piedras, árboles y otros materiales, que han reducido su capacidad de acarreo.

Cuadro 14

## HONDURAS: DAÑOS EN SISTEMAS DE RIEGO Y DRENAJE

*(Millones de lempiras)*

Concepto	<b>Daño total</b>	<b>Daño directo</b>	<b>Daño indirecto</b>	<b>Costo de la reconstrucción</b>	<b>Efecto sobre el balance de pagos</b>
Total	<b>333.3</b>	<b>330.6</b>	<b>2.7</b>	<b>539</b>	<b>240.5</b>
<u>Distritos estatales de riego y drenaje</u>	<b>3.9</b>	<b>1.2</b>	<b>2.7</b>	<b>11</b>	<b>22</b>
San Juan de Flores	3.3	1.0	2.3	10	2c)
San Sebastián	0.1	...	0.1	...	...
Selguapa	0.1	...	0.1	...	...
Marale II	0.2	0.1	0.1	1	0.2
Otros sistemas estatales	0.1	0.1	...	...	...
<u>Sistemas privados de riego y drenaje</u>	<b>73.4</b>	<b>73.4</b>	-	<b>272</b>	<b>58.7</b>
Tela Railroad Company	48.4	48.4	-	172	38.7
Otros sistemas privados	25.0	25.0	-	100	20.0
<u>Sistema natural de drenaje</u>	<b>256.0</b>	<b>256.0</b>	-	<b>256</b>	<b>179.6</b>
Cauces colmatados y sedimentados	121.0	121.0	-	121	...
Sedimentación desembocadura ríos	135.0	135.0	-	135	...

Fuente: Estimaciones de la CEPAL con base en información oficial.

A pesar de lo anterior, se han acumulado grandes volúmenes de sedimentos en la desembocadura de los ríos en el océano. Como actualmente se está en época de aguas bajas, dicha situación no parece presentar problema alguno. Sin embargo, al llegar la estación de lluvias de 1999, la presencia de los sedimentos en la desembocadura causaría un impedimento al normal drenaje de los caudales de los ríos. Ello ocasionaría un aumento del nivel del agua en los cauces que, al desbordarse en las zonas de menor relieve, originarán nuevas inundaciones que agravarían la situación dejada por el huracán.<sup>38</sup>

Es imprescindible proceder a la descolmatación de los cauces de esos ríos y a dragar su desembocadura, antes de que llegue la nueva estación lluviosa. El costo es elevado, puesto que requiere la utilización de maquinaria pesada no disponible normalmente en el país. Su monto ha sido estimado indirectamente mediante el costo de limpieza de cauces y de dragado de las desembocaduras de los ríos, lo que no resuelve el problema de fondo relacionado con el deterioro progresivo del medio ambiente. Se estimó que se requerirán unos **256** millones de lempiras o 19 millones de dólares para realizar estos trabajos, lo que obligaría a importar maquinaria pesada por valor de 13 millones de dólares, con el consiguiente efecto sobre el balance de pagos. (Véase de nuevo el cuadro 14.)

#### 4. Sectores productivos

Los sectores productivos del país se vieron afectados por las lluvias e inundaciones originadas por el huracán, al anegarse su infraestructura e interrumpirse o perderse la *producción* y las existencias. Igualmente, el costo de las materias primas para el procesamiento habrá de aumentar dados los problemas originados por la interrupción o mayor dificultad en el transporte. Estos problemas se presentarán no sólo en el año corriente, sino que se prolongarán durante 1999 e incluso más allá, hasta que se logre restablecer la normalidad tanto en la producción misma como en el sistema de transportes.

##### a) Agricultura, ganadería, pesca y silvicultura

En términos del monto de daños, la actividad productiva basada en la explotación de recursos naturales (excluidos los minerales) fue la más afectada por el huracán y la tormenta tropical en que se transformó posteriormente. A diferencia de otros fenómenos de intensidad parecida,<sup>39</sup> las inundaciones provocadas por las lluvias persistentes y el desbordamiento de los ríos no sólo cubrieron el litoral atlántico y los valles del Aguán y del Sula, sino que se dejaron sentir en casi todo el país. La crecida del río Choluteca, que causó estragos en la capital, fue acumulando fuerza hasta desembocar en el Pacífico, arrastrando a su paso maquinaria, herramientas, instalaciones, ganado y tierras agrícolas, anegando terrenos y destruyendo cultivos.

---

<sup>38</sup> Como secuela del huracán Fifi en 1974 se produjo una situación similar y fue necesario dragar la salida de los principales ríos que drenan al Océano Atlántico.

<sup>39</sup> Véanse CEPAL, *Informe sobre los daños y repercusiones del huracán Fifi en la economía hondureña* (E/CEPAL/AC.67/2/Rev.1), octubre de 1974, y *Honduras: Evaluación de los daños causados por las inundaciones en la zona norte del país* (LC/MEX/R.276), 1991.

La extensión del área inundada y la altura que alcanzó el nivel del agua, combinadas con lodo y arrastre de materiales, propició que la estimación de daños en los primeros días del temporal alcanzara el 70% de la producción agropecuaria y de la camaronicultura. A menos de un mes del paso del huracán se cuenta con más información que ha permitido apreciar menores pérdidas en algunos rubros. No obstante, los daños directos e indirectos en el sector alcanzan una cifra significativa para la economía hondureña, con repercusiones graves para las empresas agroindustriales y sobre todo para miles de familias campesinas que explotan directamente la tierra o que trabajan como asalariados agrícolas.

La fuerza del fenómeno destruyó activos entre los que se cuenta infraestructura para la producción agrícola, pecuaria y de pesca, y la capa de suelo, que en algunas áreas será muy difícil recuperar. El daño sufrido en este último rubro llega a representar casi la tercera parte del daño directo registrado en la agricultura. En algunos subsectores los datos todavía son parciales ya que ciertas zonas productoras seguían anegadas y otras presentaban dificultades de acceso. Con esas limitaciones, la valoración de daños, incluido el deterioro de infraestructura y equipo que se presenta, tiene un carácter preliminar. En el apartado correspondiente a comunicaciones se examinan los daños en los caminos secundarios y de acceso a las zonas productoras, cuyo estado tiene repercusiones negativas al encarecer o impedir la salida de las cosechas y productos. Los daños en la infraestructura de riego se describieron en el apartado anterior.

i) Agricultura. El subsector agrícola fue el más afectado tanto en la producción para consumo interno como en prácticamente todos los cultivos de exportación, que generan divisas del orden de los 600 millones de dólares anuales y son una importantísima fuente de empleo. Adicionalmente, el huracán provocó daños de largo alcance por la destrucción de suelos y plantaciones en un área muy extensa, cuya magnitud supera en cuatro veces la pérdida actual en producto.

1) Cultivos de consumo interno. La entrada del huracán coincidió con el final de la cosecha de algunos cultivos y con la siembra de otros, de forma que la disponibilidad del producto será inferior el próximo año. En caso de que las condiciones permitan aprovechar la humedad del suelo para una resiembra, el déficit podría disminuir. La magnitud de las pérdidas en la producción aparece en el cuadro 15.

En el caso del maíz, la información sobre la salida de las cosechas permite estimar que cerca de un tercio de la primera cosecha del ciclo agrícola 1998-1999, la más importante, ya había sido recogida, mientras que en el área por cosechar se reduciría la producción en 350,000 toneladas por un valor de 609 millones de lempiras.<sup>40</sup> (Véase más adelante el cuadro 17.) El exceso de humedad generó costos extraordinarios al impedir la entrada de maquinaria para levantar la cosecha, que se hizo manualmente. Ese valor se registra como daño indirecto. Por otra parte, el mal estado de los caminos obstaculizó la salida de la producción para llevarla a los centros de acopio y secado del grano, deteriorando su calidad.

---

<sup>40</sup> For tratarse de un producto que estaba listo para su venta, la pérdida se valoró de acuerdo con el precio al productor.

La producción de la primera cosecha del ciclo de frijol también había sido recogida y se había sembrado la postrera que aporta el 75% de la producción nacional. De la área sembrada, se estima una pérdida del 30%, con lo cual se reduciría en alrededor de 9,000 toneladas la disponibilidad de frijol en 1999 que tendría que cubrirse con importaciones adicionales. Es muy probable que pueda llevarse a cabo una resiembra, aunque no en toda la extensión afectada. El daño directo por 67 millones de lempiras incluye la producción perdida de la cosecha de primera, al igual que la inversión en la siembra de las áreas perjudicadas. El daño indirecto representa la cosecha que dejó de realizarse.

Cuadro 15

HONDURAS: ESTIMACIÓN DE LAS PÉRDIDAS DE PRODUCCIÓN EN CULTIVOS AGRÍCOLAS PRINCIPALES POR EFECTO DEL HURACÁN MITCH

(Miles de toneladas)

Producto	Producción prevista antes del huracán	Producción estimada después del huracán	perdida	Relación entre pérdida y producción prevista (%)
Granos básicos				
Arroz granza	64.8	56.1	8.8	14
Frijol	95.1	89.9	5.2	6
Maíz	607.1	252.2	354.9	58
Sorgo	94.2	71.8	22.4	24
Cultivos industriales y de exportación				
Banano	872	766 a/	739 bl	85
Caña de azúcar	3,397	1,360	2,037	60
Café	153	126	27	18
Melón	203	144	59	29
Palma africana	576	415	161	28

Fuente: Estimaciones de la CEPAL con base en información oficial y de los sectores productivos.

a/ En 1998.

bl Corresponde a los últimos meses de 1998 y la cosecha de 1999.

En arroz se produjo una situación similar: mermó la producción en 8,800 toneladas como resultado de las condiciones climáticas que dañaron el grano y, sobre todo, el exceso de humedad no permitió que prosperara la producción en alrededor de 700 hectáreas sembradas que serían cosechadas el próximo año. Los daños directos por 30 millones de lempiras reflejan la producción

perdida y la inversión truncada. Igual acontece con los daños indirectos por 5.5 millones de lempiras que representan la oportunidad perdida de la producción malograda.

Para el sorgo, el volumen de la pérdida supera la del arroz y el frijol. La razón principal es que apenas la décima parte de la cosecha había sido recogida, de tal forma que su pérdida representa casi la cuarta parte de la producción del año. Al dañarse una parte del área sembrada del próximo ciclo, habrá una caída en la oferta estimada en 10,000 toneladas.

Las expectativas sobre una reducción considerable en la oferta de granos básicos generó incertidumbre y desabasto en los mercados, agravados por dificultades para el transporte de mercancías como resultado del deterioro en las carreteras y caminos de acceso a las zonas de producción. Para evitar aumentos en los precios, el gobierno acordó con productores y comerciantes un congelamiento temporal. Para atender la demanda de la industria y para el consumo directo, se llegó a considerar la pertinencia de fijar arancel cero a la importación de algunos granos básicos que operan en una banda de precios y con un arancel variable de cerca del 35%. Sin embargo, al lograrse una cierta estabilización en las comunicaciones se constató que las existencias eran suficientes en el corto plazo y que sería necesario programar las importaciones en el próximo año que, en conjunto, llegarían a los 560 millones de lempiras.

Para mitigar los perjuicios que han sufrido los productores, habrá que diseñar programas de apoyo acordes con sus condiciones socioeconómicas. Entre las líneas prioritarias de un programa de rehabilitación y de reconstrucción que compete a todo el sector estarían la rehabilitación de áreas agrícolas dañadas, la recuperación y distribución de material genético, la atención a la vigilancia fito y zoonosanitaria, el acceso a recursos mediante créditos en condiciones favorables para facilitar la reactivación y, en términos más globales, el ordenamiento en el manejo de las cuencas hidrográficas y la reconstitución de la infraestructura.

Cuadro 16

**HONDURAS: SUPERFICIE DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS DE EXPORTACIÓN  
AFECTADOS POR EL HURACÁN MITCH**

(Hectáreas)

Cultivos de exportación	Área en producción antes del huracán	Area afectada por el huracán	Porcentajes
<b>Total</b>	<b>292,000</b>	<b>83,760</b>	<b>29</b>
Banano	22,000	16,000	73
Café	194,000	38,800	20
Caña de azúcar	44,300	22,000	50
Palma africana	32,000	8,960	28

**Fuente:** Estimaciones de la CEPAL con base en información oficial y de los sectores productivos.

2) Cultivos industriales y de exportación. Al igual que en el resto de la agricultura, los cultivos industriales y de exportación experimentaron importantes daños directos cifrados en casi 1,800 millones de lempiras. Adicionalmente, por tratarse en su mayoría de cultivos permanentes cuyas plantaciones tendrán que renovarse en muchas áreas, las pérdidas afectan no sólo a la producción del presente ciclo, sino a la del período que tardan en madurar las nuevas plantaciones (entre dos y siete años según el cultivo). De ahí el monto de pérdidas por 6,000 millones de lempiras en el renglón de activos y, consecuentemente, los daños indirectos que representa la falta de producto en varios años. (Véase más adelante el cuadro 17.)

En el banano se reportaron pérdidas significativas ya que casi todas las plantaciones están localizadas en dos de las áreas más afectadas por las inundaciones. Tanto las compañías Tela Rail Road (Chiquita Brands) y la Standard Fruit, como los productores independientes, en especial las cooperativas, perdieron parcial o totalmente sus plantaciones. La primera registró daños entre 50% y 60% de sus plantaciones, y Standard Fruit en 80% (esta última empresa contrata regularmente alrededor de 10,000 trabajadores). Por su parte, los productores independientes tuvieron pérdidas muy elevadas en unas 6,000 hectáreas, de las que sólo es posible cosechar en la actualidad una pequeña proporción para el mercado interno y para consumo de los miembros de las cooperativas y trabajadores.

La crecida de los ríos y las inundaciones que mantuvieron las plantas bajo el agua por mucho tiempo afectaron no sólo a la cosecha actual, sino a la de los años venideros al destruir las plantaciones. Si bien las nuevas plantas podrían empezar a producir al año, habrá que tomar en cuenta el tiempo necesario para llevar a cabo la limpieza y nivelación de los terrenos. La pérdida en la producción del presente año (466 millones de lempiras) corresponde a la cosecha de los meses de noviembre y diciembre. En cambio, los daños indirectos reportan la producción que dejará de obtenerse mientras se recuperan las plantaciones en un período de dos años. Las pérdidas de infraestructura y plantaciones por un monto de 3,500 millones de lempiras en alrededor de 16,000 hectáreas se registran en el renglón de activos.

En el café, principal producto de exportación del país, las pérdidas alcanzan los 500,000 quintales, a los que se suman 105,000 quintales de reserva que se perdieron al quedar inundadas las bodegas en que se almacenaba el producto. A ello se debe agregar la pérdida de unas 7,000 hectáreas por deslizamientos de cerros, parte importante de las vías de penetración a las plantaciones y de poco más de 100 instalaciones de beneficio del café que fueron arrastradas por las crecientes de los ríos o quedaron inutilizadas por las inundaciones. También se registraron daños de importancia en las vías de penetración a las plantaciones así como en muchos puentes que fueron destruidos por las crecidas. La producción perdida de la cosecha presente se estima en 629 millones de lempiras, mientras que en los ciclos venideros se verá mermada por los cafetales perdidos. Esa inversión se reporta en el renglón de suelos. Adicionalmente, se tendrá que considerar la disminución que habrá en la cosecha siguiente al afectarse el desarrollo de las plantaciones, así como en las exportaciones en el presente ciclo y el próximo.

En la caña de azúcar, las pérdidas que se registran corresponden a áreas que han quedado inhabilitadas por el arrastre y el asentamiento de agua, lodo, arena y piedras. A pesar de que la caña de azúcar resiste relativamente bien el exceso de agua, el hecho de haber quedado total o parcialmente cubierta de lodo dificulta o imposibilita la realización de la zafra, ya sea mecánica o manual. Por otra parte, la postergación obligada de estas labores afecta negativamente al

rendimiento en azúcar de las plantas. En la medida en que esta situación se prolongue más de lo debido, se corre el riesgo de que finalmente no resulte económico realizar la zafra. Cabe destacar que los daños experimentados por algunos ingenios en sus instalaciones industriales (en uno de ellos la maquinaria quedó cubierta por agua y lodo) provocan que el retraso sea mayor aún, haciendo más crítica la situación. Debido a estas razones, se estima que las pérdidas afectan al 50% del área sembrada y que el valor de la cosecha que se dejará de obtener en el presente ciclo llegue a los 387 millones de lempiras. La recuperación de los cañaverales requiere nuevas siembras en áreas extensas, de ahí que se considere también **una** inversión perdida en el renglón de plantaciones. Por otra parte, la zafra del próximo año se verá también menguada y, consecuentemente, los ingresos en divisas por exportaciones de azúcar serán menores a los esperados en alrededor de 85 millones de lempiras en los dos años.

En palma africana se reportan pérdidas que afectan tanto a las cooperativas de la reforma agraria como a productores independientes y a grandes empresas. El área plantada más recientemente experimentó daños importantes, ya que las plantas de dos **hasta** tres años, más vulnerables, quedaron parcialmente cubiertas de lodo. Ello afecta al cogollo de la planta, que en esta situación muere asfixiada. Las plantaciones adultas resistieron mejor los efectos del huracán y de la tormenta tropical. Otras pérdidas importantes son las de los viveros y de infraestructura asociada a las plantaciones. Los daños en las plantaciones permiten prever que la pérdida de la producción del presente año, por 143 millones de lempiras, se mantendrá durante los próximos años en que se recuperen las plantaciones dañadas. Al igual que en otros casos, esa pérdida se consideró en el renglón correspondiente.

En la producción de melón, que se concentra en el departamento de Choluteca, se tenía programada la siembra de 12,000 hectáreas para aprovechar la ventana de oportunidad de los meses de invierno. Al producirse el fenómeno se tenían sembradas o ya preparadas para la siembra 3,600 hectáreas, de las cuales se perdió más del 80%. El daño directo por 32 millones de lempiras está representado por la inversión perdida. En cambio, el daño indirecto reporta la cosecha que no se obtuvo y que se refleja en **una** disminución de las exportaciones, parte en **1998** y parte en el año siguiente. La actividad se empezó a reactivar rápidamente para recuperar el mercado, teniendo programadas 7,000 ha, es decir, un área inferior a la prevista originalmente. Entre otras causas cabe citar la pérdida total de suelo fértil que se registró en algunas fincas de la zona, que quedaron cubiertas por una gran cantidad de **arena** y piedras que **arrastró el río** y que se incluyen en la pérdida de activos en la agricultura, así como las **fuertes** inversiones que tendrán que hacerse para recuperar parte de las áreas afectadas. Adicionalmente, la infraestructura se vio seriamente dañada, con más de 50 contenedores y transporte refrigerado destruidos, que se incluyen en el apartado relativo a comunicaciones.

Los cítricos de la costa atlántica también sufrieron graves daños. Afortunadamente la exportación de toronja a Europa había concluido el **15** de octubre; de **ahí** que el daño en la producción se refiera sobre todo a la de naranja y a la de toronja para el mercado interno. La producción de los siguientes ciclos será inferior debido a los daños en los árboles frutales. Por esa razón, los daños indirectos se estiman en **400** millones de lempiras. **Las** mayores pérdidas en activos se produjeron en la región del Aguán, donde se calcula que se perdieron totalmente 1,750 hectáreas de toronja cubiertas por arena y cascajo, y alrededor de 7,000 hectáreas de plantíos jóvenes de naranja que quedaron bajo el agua por varios días y tendrán que plantarse de nuevo.

3) Pérdida de activos. Uno de los efectos más graves del paso del huracán, por su repercusión presente y en el largo plazo, ha sido la pérdida de activos entre los que se incluyen instalaciones y, sobre todo, la inversión en los plantíos y la capacidad productiva de los suelos que perdieron su capa vegetal, como se ha indicado más arriba. El agua arrasó tierras agrícolas que quedaron cubiertas con materiales diversos.

A la espera de que se haga un levantamiento detallado, se estima que el área en donde la pérdida de suelo se puede considerar total por **su** difícil recuperación cubre alrededor de 10,000 hectáreas localizadas principalmente, en las vegas de los ríos. En estas zonas predominó el arrastre de piedras. Allí donde el sedimento de arena podría ser eliminado a un alto costo, la rentabilidad de los cultivos podría ameritar la inversión. Se trata de un área cercana a las 750 hectáreas en el sur. Sin embargo, es preciso prever gastos considerables de limpieza y nivelación en todas **las** tierras que sufrieron invasión de arena y materiales, antes de que puedan volver a aprovecharse productivamente.

En los casos en que el arrastre pudiera ser beneficioso por el limo que mejora la calidad del suelo, pasarán varios ciclos agrícolas antes de que sean aprovechables. En las laderas de las montañas también hubo pérdida de suelo al producirse derrumbes y deslizamiento, como se anotó, en alrededor de 7,000 hectáreas cubiertas con matas de café, cuya recuperación llevará muchos años.

En total, se estima que la pérdida de suelos alcanza un monto de **5,200** millones de lempiras de acuerdo con el ingreso neto que se dejará de obtener. (**Véase** de nuevo el cuadro 17.) Las pérdidas en plantaciones e instalaciones suman 6,300 millones de lempiras. En conjunto, representan 50% de los daños totales en la agricultura. No debe perderse de vista que en algunos cultivos y regiones será indispensable recuperar o producir nuevo material para siembra.

Cabe destacar que con la agricultura de los valles seriamente dañada, adquiere mayor relevancia el adecuado manejo de la agricultura de ladera, no sólo como fuente de abastecimiento y de ingresos para un sector significativo de la población rural, sino como parte integral de una visión de desarrollo sustentable del sector silvoagropecuario.

ii) Ganadería. El hato bovino para producción de carne y leche o de doble propósito se vio mermado en alrededor de 50,000 cabezas con un valor aproximado de **225** millones de lempiras. La información de las zonas ganaderas era todavía parcial por la dificultad de acceso a las zonas productoras. A pesar de que en el sur la cría se desarrolla en tierras altas, las pérdidas se produjeron entre el ganado que estaba pastando en tierras bajas. Las condiciones medioambientales adversas tuvieron un efecto sobre la pérdida de peso de los animales —y de ingreso para los productores— que se ha cuantificado en 900 millones de lempiras.

Cuadro 17

**HONDURAS : PÉRDIDAS EN AGRICULTURA, GANADERÍA, SILVICULTURA Y  
PESCA POR EFECTO DEL HURACÁN MITCH**

(Millones de lempiras)

Sector y subsector	Daños totales	Daños directos	Daños indirectos	Impacto en el sector externo	
				Aumento de importaciones	Disminución de exportaciones
<b>Total</b>	<u>27,424.5</u>	<u>16,554.2</u>	<u>10,870.3</u>	<u>561.2</u>	<u>5,864.2</u>
Agricultura (1+2)	23,256.3	14,105.3	9,151.1	561.2	5,492.9
1. <u>Activos</u>	<u>11,535.2</u>	<u>11,535.2</u>			
Suelos	5,214.4	5,214.4			
Plantaciones, instalaciones	6,320.8	6,320.8			
2. <u>Producción</u>	<u>11,721.2</u>	<u>2,570.1</u>	<u>9,151.1</u>		
Consumo interno	901.5	772.8	128.4		
Arroz	36.4	30.9	5.5	19.3	
Frijol	156.5	66.8	89.7	104.2	
Maíz	611.6	609.1	2.5	383.5	
Sorgo	<u>97.0</u>	66.1	30.9	<u>54.3</u>	
Exportación	10,819.7	1,797.3	9,022.4		
Banano	6,548.9	466.5	6,082.4		4,276.8
Café	854.9	629.2	225.7		600.3
Caña de azúcar	747.2	387.0	360.2		85.5
cítricos	440.2	30.0	410.2		25.0
Melón	473.6	31.7	441.9		530.2
Palma africana	862.9	143.8	719.1		
Piña	177.0	11.0	166.0		...
Otros	715.0	98.0	617.0		
Ganadería (1+2)	3,492.5	1,886.0	1,606.5		0.0
1. <u>Activos</u>	<u>2,755.4</u>	<u>1,763.1</u>	<u>992.3</u>		
Bovinos	1,217.3	225.0	992.3		
Aves	738.1	738.1			
Instalaciones	500.0	500.0			
Pastos	300.0	300.0			
2. <u>Producción</u>	<u>737.1</u>	<u>122.9</u>	<u>614.3</u>		
Leche	737.1	122.9	614.3		
Silvicultura	46.0	27.0	19.0		
Pesca (1+2)	629.7	536.0	93.7		371.3
1. <u>Activos</u>	<u>119.0</u>	<u>119.0</u>			
Pesca	14.4	14.4			
Estanques	104.6	104.6			
2. <u>Producción</u>	<u>510.7</u>	<u>417.0</u>	<u>93.7</u>		
Pesca	139.4	120.0	19.4		
Camarón de estanque	371.3	297.0	74.3		371.3

Fuente: Estimaciones de la CEPAL con base en información oficial y de los sectores productivos.

En la costa atlántica, donde se concentra la producción lechera, se redujo el suministro de materia prima a la planta industrial en la primera semana como resultado de las inundaciones de las fincas, y el deterioro en las condiciones de transporte. Las pérdidas de esos días tendrán como consecuencia un menor rendimiento de las vacas lecheras durante varios meses. El daño directo se estima en 120 millones de lempiras, mientras que el efecto de la menor producción posterior representa un daño indirecto superior, por el tiempo necesario para la recuperación.

El perjuicio a la producción avícola, por su parte, alcanza un monto aproximado de **740** millones de lempiras por la pérdida del **60%** de las existencias de aves. Por otra parte, las instalaciones en fincas lecheras y las cercas de los potreros tendrán que ser reparadas, calculándose el daño en 500 millones de lempiras. Las zonas de pastizales inundadas se irán recuperando con el tiempo, pero en el caso de los pastos mejorados habrá que invertir nuevamente. De acuerdo con información de las gremiales, se estima que el área afectada es de 70,000 hectáreas que representa una pérdida de 300 millones de lempiras.

Adicionalmente, el sector público **sufrió** la pérdida de instalaciones de control sanitario y laboratorios para la producción y registro de material genético. En las condiciones imperantes, la respuesta del sector y el apoyo internacional fueron muy oportunos para la prevención de enfermedades. En la reconstrucción habrá que recuperar la capacidad instalada perdida.

iii) Pesca. La actividad pesquera en el litoral atlántico y la producción de camarones en estanque en el golfo de Fonseca se han convertido en actividades **muy** rentables en Honduras. El huracán afectó ambas costas, provocando daños a la flota de los pescadores artesanales e industriales. Por el tipo de inversión que tienen las granjas camaroneeras en el sur, pareciera que el impacto económico fue más grave en aquella **zona**. En Choluteca y Valle existen 13,700 hectáreas de producción que quedaron cubiertas por el agua, de tal forma que en los primeros días que siguieron a la llegada del fenómeno, se había estimado una pérdida casi total de la infraestructura y de al menos dos de las 2.5 cosechas que se obtienen al año. Al bajar el nivel del agua, se apreció una pérdida inferior, no obstante significativa. Ha resultado así un daño por 100 millones de lempiras en los estanques y en la infraestructura de empaque, así como en la inversión en larva para repoblar los estanques. En la producción se estima un daño directo de casi **300** millones de lempiras que corresponde a una cosecha de **3,200** toneladas de cola de camarón, y costos indirectos por la pérdida de una parte de la primera cosecha de 1999.

La pesca de litoral, por su parte, tuvo **una** pérdida de 140 millones de lempiras, sin que se hubiera podido confirmar información sobre pérdidas en la flota de **365** barcos dedicados a la pesca de escama, langosta y caracol.

iv) Silvicultura. La producción maderera continúa siendo una actividad económica importante en el país, con una aportación de 20 millones de dólares por exportación. Se ha estimado que la planta industrial —aserraderos— no tuvo grandes daños por el paso del huracán, si bien algunos motores quedaron averiados por el agua. De mayor importancia es el deterioro en los caminos que dificulta el acceso a los campos para el corte de madera. Se cuenta, sin embargo, con madera aserrada para las obras de reconstrucción.

Una de las pérdidas importantes en el sector es la madera de los árboles que derrumbó el huracán, por un equivalente a 100,000 metros cúbicos de pino. Las zonas más afectadas se localizan en la Sierra de Agalta en el oriente de Olancho, en el occidente del **mismo** departamento y en Yoro. Considerando el precio promedio del metro cúbico, la pérdida es de 27 millones de lempiras. En caso de que el precio de venta compensara los costos de extracción dificultada por el estado de los caminos y, sobre todo, por encontrarse dispersa, se podría recuperar una parte del daño. La recolección permitiría obtener otros beneficios, en particular eliminar fuentes potenciales de incendios al llegar la temporada seca, y focos de contaminación del bosque.

En Atlántida se ha reportado la pérdida de 25,000 metros cúbicos adicionales de madera latifoliada, así como daños a plantaciones forestales en casi todo el país.

## b) **Industria**

El sector industrial acusó daños en infraestructura, maquinaria y producción, al ser afectado por las lluvias, inundaciones, deslaves, y por el absentismo **laboral** que se produjo durante algunas semanas después de ocurrido el desastre. Los daños afectaron tanto a la industria de maquila —cuyo producto está destinado al mercado exterior— como a la nacional, dirigida al mercado interno y centroamericano.

En lo que se refiere a la industria nacional, se produjeron daños de consideración en industrias grandes y pequeñas basadas en Tegucigalpa, que **incluyeron** el deterioro de sus instalaciones físicas, la pérdida de algunos inventanos y la suspensión de la producción por períodos variables de tiempo. También hubo daños en la agroindustria localizada en el norte y centro del país, derivados principalmente de la reducción en el procesamiento de los productos agropecuarios que se perdieron, como se describe en los apartados anteriores. También se han producido pérdidas agroindustriales debidas a los problemas experimentados en los servicios de apoyo e infraestructura —agua, electricidad, transporte— y al absentismo temporal de los obreros.

Las pérdidas en el sector agroindustrial se estimaron con base en la disminución de la producción agropecuaria que se consigna en las secciones anteriores, y obviamente corresponden a un **mínimo** de dos años, período en el que se espera poder **normalizar** la producción.

Las industrias maquiladoras sufrieron **daños** en la infraestructura y maquinaria de seis empresas localizadas en el parque continental (**zona** norte), y se reporta la destrucción total de una maquiladora en La Ceiba. Sin embargo, no sufrió daños el mayor centro de maquila, de Choloma, jurisdicción ubicada entre San Pedro Sula y Puerto Cortés. Si bien se presentaron estos daños de tipo físico, la principal afectación en este **rubro fue** consecuencia del absentismo laboral que, sólo en la semana comprendida entre el 26 de octubre y el 1 de noviembre de **1998**, provocó una disminución de la producción y las exportaciones cifrada en **42** millones de dólares. Sin embargo, ya en la primera quincena de noviembre, estas pérdidas se habían reducido a 30 millones de dólares por semana, y a la fecha casi se ha alcanzado el ritmo normal de producción y exportaciones.

Se estima que los daños totales del sector industrial ascienden a **5,084** millones de lempiras, o el equivalente de 376.6 millones de dólares. De ellos, **213** millones de lempiras corresponden a

daños directos sobre el acervo del sector, esto es, edificaciones y maquinaria. De otra parte, los restantes 4,871 millones se refieren a pérdidas de producción, tanto en la agroindustria como en la maquila. Para la reconstrucción del sector se requerirá una inversión estimada en **852 millones de lempiras (63 millones de dólares)**, ya que el acervo debe reponerse a costos unitarios mayores que su valor actual, incluyendo además las obras necesarias para reducir o eliminar la vulnerabilidad ante nuevas inundaciones. Existe un efecto negativo sobre el balance de pagos, derivado de los daños y la reconstrucción del sector, ya que por el momento no es posible exportar la producción de las empresas maquiladoras y se deberá importar equipamiento y materiales para la reconstrucción. Este efecto ha sido estimado en 125 millones de dólares. (Véase el cuadro 18.)

Cuadro 18

## HONDURAS: DAÑOS EN INDUSTRIA Y COMERCIO

(Millones de lempiras)

Concepto	Daño total	Daño directo	Daño indirecto	Costo de la reconstrucción	Efecto sobre el balance de pagos
<b>Total</b>	<b>7,912</b>	<b>1,219</b>	<b>6,693</b>	<b>4,052</b>	<b>2,810.8</b>
Sector industrial	5,084	213	4,871	852	1,690.8
<b>Industria nacional</b>	<b>3,546</b>	<b>25</b>	<b>3,521</b>	<b>100</b>	<b>40.0</b>
infraestructura	25	25		100	40.0
Disminución producción agroindustria	3,321		3,321		...
Disminución producción otra industria	200		200	-	...
<b>Industria maquiladora</b>	<b>1,538</b>	<b>1,219</b>	<b>1,350</b>	<b>752</b>	<b>1,650.8</b>
Infraestructura	188	188		752	300.8
Disminución de la producción	1,350		1,350		1,350.0
<b>Sector comercial</b>	<b>2,828</b>	<b>1,006</b>	<b>1,822</b>	<b>3,200</b>	<b>1,120.0</b>
Infraestructura y existencias	1,006	1,006		3,200	1,120.0
Ventas no realizadas	1,822		1,822		

Fuente: Estimaciones de la CEPAL con base en información oficial.

## c) Comercio

El sector comercial —que incluye al rubro de turismo— fue duramente golpeado por el huracán, cuyos efectos destruyeron incluso una parte de la ciudad capital de Tegucigalpa, donde se aloja gran parte del comercio nacional.

Con base en información suministrada por el Banco Central de Honduras, entrevistas con empresarios del sector y apreciaciones propias, se ha determinado que el sector comercial sufrió daños de importancia en su infraestructura y existencias, y que el volumen de las ventas ha descendido —y se mantendrá reducido por algunos meses más, hasta que la situación se normalice— a causa de la reducción de la actividad industrial, los problemas en el sector transporte

y comunicaciones, y la menor disponibilidad de recursos entre la población. Se ha estimado que la comercialización de los productos agropecuarios perdidos, conforme se describe en los apartados anteriores, se verá compensada con la *comercialización* de productos importados del exterior.

En el caso del sector turismo, no se registraron daños importantes en la infraestructura. La isla de Guanaja sufrió un grave impacto ecológico por la destrucción de pinos, y también social por la destrucción de viviendas. La isla de Roatán y el centro maya de Copán salieron indemnes del fenómeno natural. Sin embargo, sí se ha suscitado el problema de cancelaciones por parte de grupos y personas que tenían previsto visitar el país, problema que sin duda afectará negativamente a los ingresos correspondientes a los meses comprendidos entre noviembre de 1998 y marzo de 1999. Por ello, las autoridades de turismo están iniciando campañas en el exterior para compensar cualquier percepción negativa por parte de visitantes potenciales, asociada con la creencia y el temor relativos a problemas de salubridad, pestes y *enfermedades*.

Las estimaciones realizadas sitúan los daños totales del sector comercio —incluyendo el turismo— en 2,828 millones de lempiras, o su equivalente de **210** millones de dólares. Se incluyen daños directos en el acervo del sector por valor de 1,006 millones, y daños indirectos por 1,822 millones adicionales que representan la disminución de las ventas en un período estimado de cinco meses. Para la reconstrucción de la infraestructura perdida se requerirá una inversión de 3,200 millones de lempiras (238 millones de dólares), debido a los actuales costos unitarios de reposición y reconstrucción que tienen en cuenta la reducción de la vulnerabilidad de los establecimientos comerciales ante las inundaciones. Esta cifra tendrá un impacto sobre el balance de pagos del país por la *importación* de materiales y equipos valorados en 83 millones de dólares. (Véase nuevamente el cuadro 18.)

## 5. Evaluación del impacto ambiental

### a) Definiciones y métodos utilizados en el diagnóstico ambiental

Un desastre originado por *fuerzas* naturales trae como consecuencia el deterioro moderado, grave o total de un patrimonio natural que producía servicios ambientales a una sociedad. La valoración cuantitativa del impacto ambiental de tales desastres sobre ese patrimonio, con base en índices relativos o en términos monetarios, es un ejercicio relativamente reciente. Este tipo de evaluación se ha aplicado, por ejemplo, en el análisis del impacto del fenómeno El Niño (1997-1998) en Costa Rica (CEPAL, octubre de 1998) y del huracán Georges en la República Dominicana (CEPAL, noviembre de 1998).

Se parte de la concepción de que en un hábitat natural o en un ecosistema, las condiciones generales son de equilibrio ecológico y que la aparición de fenómenos naturales de alta disipación energética es normal, aunque su tiempo de recurrencia sea de varios años o décadas y su ubicación geográfica sea completamente aleatoria; se considera que estos procesos modelan la fisiografía de la biosfera con el tiempo. Por lo tanto, el impacto se asocia con la sensibilidad del sistema por sus características geofísicas y las condiciones ambientales del medio natural predominantes, así como por la vulnerabilidad del estado de las regiones vecinas donde se presenta la intervención humana,

particularmente si ésta carece de un uso adecuado del territorio, medidas de prevención y condiciones planificadas y tecnológicas para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

El diagnóstico que se presenta tomó como base el valor medio de los servicios ambientales que los bosques aportan en términos de fijación de carbono, protección y producción de agua, de la biodiversidad, los ecosistemas y de la calidad escénica. Estos valores deben ser considerados en términos relativos, puesto que la evaluación económica de los daños al ambiente natural todavía requiere más estudios. La valoración preliminar se basa en el estudio rápido de campo (por las vías terrestre y aérea hasta donde fue posible) y en la revisión y discusión de fotografías y filmaciones, así como otras informaciones preliminares facilitadas por técnicos, especialistas y las autoridades del Gobierno de la República de Honduras, organizaciones no gubernamentales locales, programas de colaboración internacional (GTZ, AID, etc.) y técnicos de misiones internacionales que están participando en la atención de la emergencia y en la optimización de la recuperación del país.

Las alteraciones provocadas por el huracán Mitch (que al entrar a Honduras se convirtió en tormenta tropical) en el territorio hondureño se miden en el presente estudio como impactos directos, en tanto que alteran de manera concreta el patrimonio natural mediante pérdidas o alteración grave del mismo ocurrida en pocas horas. Los impactos se catalogan en primarios y secundarios. Los primarios son los derivados de la disipación energética *in situ* del hidrometeoro; los secundarios se derivan de la disipación posterior y acumulada, como es el caso de las inundaciones de gran intensidad que ocurrieron en los valles aluviales más poblados del país y a lo largo de los ríos más caudalosos que lo recorren.

Se adoptan, pues, dos grados de afectación para el caso de los huracanes:

i) Impactos sobre el medio ambiente directos primarios (IDP) o inmediatos. Efectos dañinos o deletéreos producidos por la acción del fenómeno natural de gran magnitud, que acaecen durante el evento mismo, de manera inmediata y que afectan directamente al patrimonio natural tal y como se encontraba al momento de iniciarse el desastre. Ejemplos son, para el caso del huracán, los vientos intensos que tumban, retuercen o deshojan la vegetación, perturban la fauna, producen oleajes fuertes y marejadas; también ocurren los deslizamientos o erosión masiva de la capa superficial de suelo sobre una ladera montañosa producidos por la precipitación **voluminosa** y sostenida de la lluvia (la erosión es particularmente fuerte cuando han caído árboles); erosión inmediata de playas o accidentes geográficos costeros por efecto del oleaje intenso o aunado a **una** marejada.

ii) Impactos sobre el medio ambiente directos secundarios (IDS) o mediatos. Los efectos directos, además de locales, pueden tener incidencia en la vecindad y a distancias lejanas del sitio donde se desató el desastre inicialmente y se sienten en un ámbito de tiempo que puede ser inmediato, de corto plazo de horas o de unos días, con manifiestos daños debidos a la vulnerabilidad introducida por las actividades humanas. Ejemplos son los derrumbes de laderas, formación de cárcavas y barrancas desnudas por saturación hídrica del suelo en las superficies **que** han sido privadas de la vegetación original, depósitos masivos de sedimentos en lechos de ríos, fondos de estuarios, depósito de sedimentos en playas y arrecifes, formación de islas fluviales con inundación y posterior muerte de especies de animales, riadas, avalanchas, entre otros. Estos efectos pueden ser intensificados por otros productos de los daños directos primarios, como por ejemplo el

arrastre de la vegetación caída por el efecto de las ráfagas y el viento sostenido, el arrastre de lodo y materiales acumulados por derrumbes y deslizamientos.

iii) Impactos indirectos (II) sobre el medio ambiente. Son los efectos producidos por la acción de fenómenos naturales de gran disipación energética, determinados por la calidad y magnitud de los impactos directos primarios y secundarios, que afectan indirectamente **al** patrimonio natural tal y como se encontraba al momento de iniciarse el desastre. Estas consecuencias se manifiestan **tan** pronto los impactos directos aparecen o luego de su manifestación o prolongación, en plazos de días, meses o años. Un ejemplo es la carencia de nutrimentos de un sistema acuático, cuya consecuencia es la alteración de una cadena alimentaria; por ejemplo, a consecuencia de la falta de un hábitat, como el bosque, desaparecen semillas, frutos o flores, fuente alimentaria de aves y mamíferos. Por otra **parte**, si bien el árbol puede regenerarse o rebrotar **cuando** ha perdido sus ramas por el viento de un huracán, tendrá atrasos en la floración y producción de frutos. Además la falta de depredadores naturales de insectos, como por ejemplo murciélagos que han desaparecido de **una** zona por la falta de su bosque hábitat, favorecería la proliferación de insectos que podrían ser dañinos a la agricultura vecina al bosque o la ribera del río. También podría ser que el hábitat perdido esté produciendo insectos polinizadores y en general beneficiosos al ambiente agrícola de la vecindad antropogénica.

**b) Impactos sobre el medio ambiente ocurridos antes de 1998: ocurrencia de hidrometeoros e impactos antropogénicos**

A través de su historia, la República de Honduras ha sufrido las consecuencias de fenómenos naturales destructivos. Las tormentas tropicales y huracanes que se forman cíclicamente de agosto a noviembre producen muchas pérdidas de vidas y enormes daños en el medio natural, bosques, costas, derrumbes en las montañas e inundaciones en los valles. Estas tormentas han entrado en su mayoría por la costa caribeña, tanto por el norte como por el este.

Las actividades humanas y el asentamiento espontáneo en el espacio físico, como causa directa, junto con el crecimiento demográfico relativamente rápido (condición que todavía prevalece) como efecto intensificador o magnificador, han incrementado la vulnerabilidad ante los fenómenos naturales de este tipo, que se convierten en grandes desastres. Se han desarrollado condiciones de alta vulnerabilidad con respecto a las características geofísicas y de relieve de la región hondureña, en torno a la disipación del fenómeno de gran intensidad, de manera muy particular alrededor de Tegucigalpa, Comayagua y **San** Pedro, en el cinturón central más densamente poblado.

La intervención humana sobre el medio cubre un amplio espectro de impactos antropogénicos, que va desde la roturación de terrenos forestados naturalmente pero marginales para la producción agropecuaria —como las laderas montañosas— en lechos y terrazas de ríos y arroyos (incluso las primarias), hasta la apertura de caminos y construcción de infraestructura vial, urbana o de otros tipos, sin tomar en cuenta las medidas de mitigación y protección ambiental, o el ordenamiento del territorio (para la agricultura y el asentamiento urbano), necesarios para la existencia armónica del hombre en su medio y la disminución de la vulnerabilidad. Desafortunadamente este tipo de espacios físicos resultan por lo general los más sensibles a la fuerza de los fenómenos naturales.

En torno a este escenario se plantea la necesidad de una reconstrucción muy juiciosa. Por ejemplo, la prensa hondureña ha manifestado muchas opiniones al respecto que reflejan importantes conceptos posdesastre ya generalizados. Como ejemplo, se ha escrito lo siguiente: “Una visión destructiva y rentista de la naturaleza, como resultado de la pobreza o el excesivo deseo de recobrar inversiones en el más corto plazo, tiene que dar paso a **una** relación de armonía con la naturaleza dentro del concepto de un desarrollo humano sostenible.” (Díaz-Arrivillaga, E., *El Herald, Opinión*, pág. 3, jueves 19 de noviembre de 1998).

A pesar de que hasta ahora se han hecho esfuerzos por detener la deforestación sin control y aplicar planes de gestión de bosques naturales, todavía extensos en el país, se debe establecer un escenario que requiere un esfuerzo particularmente encauzado de parte de la comunidad hondureña. La mayor densidad de la población en un futuro **próximo** en ese escenario indica una **inexorable** y extensa ocupación territorial no discriminada, con toda su infraestructura y actividades humanas, que sin duda aumentarán la vulnerabilidad para los desastres naturales si no cambian los estilos de urbanización y uso de los recursos.

Esta situación requiere un frente de acción en pro de **la** prevención **en** todo sentido porque la población continúa creciendo con rapidez, y con ello la vulnerabilidad, como se ha dicho en el párrafo anterior. La población en 1997 fue de 5.9 millones de habitantes, con el crecimiento más alto de América, un período de duplicación de **25** años y una tasa anual de 2.9% (SERNA/PRODESAMH, 1998, pág. 28). La tasa de crecimiento durante las décadas de los cincuenta a los ochenta llevaron a la población a un crecimiento inusitado, con un poco más de 3% de crecimiento anual. Es necesario entonces enfocar la situación también dentro del ámbito demográfico, de políticas y ordenanzas para el ordenamiento territorial, conservación de la naturaleza y educación ambiental, entre otras.

### **c) Impactos directos sobre el medio ambiente derivados del huracán Mitch**

Al momento de redactar este informe la información oficial era muy limitada. La prolongada etapa de emergencia ha impedido una identificación y estimación suficiente de los daños al medio natural. Los vuelos sobre las áreas boscosas **principales** revela que el **derribo** de árboles no se considera importante siempre que la madera pueda ser rescatada y utilizada (UNAT, Secretaría de Estado en el Despacho Presidencial, “Evaluación de los daños causados por el huracán Mitch en la República de Honduras”, 17 de noviembre de 1998, pág. 9). Por otra parte, en otro informe oficial se indica que los daños son mínimos, no significativos (Gobierno de Honduras, Municipalidad de Tegucigalpa, “Informe Preliminar: Estimación de **daños** del huracán *Mitch* a la infraestructura pública y costos de recuperación”, 19 de noviembre de 1998).

Sin embargo, en la presente evaluación se les otorga un valor, considerando las observaciones propias del grupo de estudio de la CEPAL y la valoración preliminar facilitada por COHDEFOR (SINAPH, noviembre de 1998) y considerando que, aunque pocos, es conveniente medirlos. Los impactos sobre la industria de la madera se consideran en otro apartado de este documento.

i) Impacto eólico. La zona de manifestación más violenta del huracán con fuerza de grado **4-5** estuvo muy cerca de las Islas de la Bahía; la más afectada es Guanaja. En mucho menor grado se afectó Roatán, cuando el fenómeno tenía características de tormenta tropical, y también azotó la costa norte de Honduras (Puerto Cortés, La Ceiba y otros). La evidencia fotográfica obtenida por el Programa de Islas de la Bahía indica claramente el efecto del impacto primario directo de los vientos en Guanaja. La pérdida de bosques allí es de 20% a 40%, aunque no han sufrido mucho los arbustos, y el sotobosque rápidamente retoña. Este impacto es sumamente importante, pues esta isla es un semillero natural de la que quizá sea la **más** pura cepa de pino hondureño, lo que la hace única en el mundo.

ii) Impacto oceánico

I) Geodinámica litoral. El efecto hidrometeorodinámico genera **un** impacto directo primario con oleajes fuertes y marejadas. En Honduras no hay datos oficiales acerca del período y altura de las olas, o sobre la altura de la marejada que ocurrió. Observaciones indirectas (Burgos, B., Programa de Manejo Ambiental Islas de la Bahía, comunicación personal, noviembre de **1998**) revelan que el nivel del mar subió alrededor de dos metros y la evidencia fotográfica indica el devastador efecto del oleaje asociado sobre la costa norte de la Isla Guanaja, particularmente en Mangrove Bight y Northeast Bight, **a** pesar del obstáculo de la barrera coralina. No se han cuantificado los daños de erosión litoral norte continental del país, aunque el sobrevuelo efectuado por funcionarios indican daños y contaminación física de las lagunas litorales.

2) Ecosistemas litorales. La evidencia aportada revela la existencia de **un gran** depósito de materiales escorados en el litoral norte con ramas y troncos provenientes de tierra arrastrados por los ríos. Se han encontrado reses encalladas en los arrecifes de Guanaja y Roatán. Aún no hay informe sobre inspecciones submarinas en los arrecifes y las áreas de atracción turística, ni se conoce si ha habido sedimentación sobre arrecifes. Se ha detectado fractura del edificio coralino en la Isla Guanaja (Burgos, E., comunicación personal, **1998**). Las corrientes litorales empujan las capas de agua dulce rica en sedimentos, provenientes de la inundaciones tierra adentro y pueden llegar a sepultar masivamente algunos ecosistemas bentónicos marinos. Los pequeños pero particulares manglares de esta isla sufrieron intensamente, siendo arrancados totalmente algunos de ellos. La situación para el sector a barlovento (contrario *sensu*), aunque también fuerte, fue menor; el Callo de Guanaja no sufrió la marejada como la ocurrida en Mangrove Bight, a sotavento. Considerando daños en otras latitudes, los ocurridos esta vez parecen ser también muy significativos; así, en el caso de Cancún (México) la pérdida de arenas de varias playas fue de hasta dos metros de profundidad, pérdida de más de **50%** de los corales y destrucción de **90%** de manglares (Clark, J.R. **1990** "Management of Environment and Natural Disasters in Coastal Zones", Banco Mundial).

iii) Impacto de las lluvias. Como impacto directo primario, no se informa de consecuencias de importancia del Mitch sobre el patrimonio natural. Sin embargo, el cálculo de las pequeñas porciones sumadas refleja un daño que debe ser tomado en cuenta. Será necesario, por otra parte, realizar un estudio para determinar el volumen de suelos **movilizado** durante el desarrollo de la tormenta, el cual es evidente que resulta ser enorme.

El efecto asociado de lluvias y vientos puede haber sido causa de pérdida de aves en las Islas de la Bahía; además, puede haber ocurrido **una** alta mortalidad de mamíferos por formación de