

II. ESTIMACIÓN DE LOS DAÑOS

1. Sectores productivos

a) Agricultura, ganadería y pesca

i) Efectos principales. El fenómeno de "El Niño" se presentó en Costa Rica, afectando en dos oportunidades las actividades agropecuarias del país. Una sequía prolongada durante los meses de estío y fuertes excedentes de lluvia en momentos inoportunos, afectando la floración de ciertos cultivos y dificultando el uso de maquinaria en otros.

Las regiones Pacífico Norte, Central y Huetar Norte fueron las más afectadas y en ellas se produce buena parte del arroz y del frijol que se consume en el país y es la zona ganadera más importante. La cosecha de frijol bajó a niveles antieconómicos y la ganadería sufrió una extensión de la sequía, dos meses más de lo tradicional, afectando la producción de carne y matando segmentos de población bovina.

Guanacaste ha sido tradicionalmente zona ganadera productora de carne con hatos de excelente calidad acostumbrados al clima tropical seco que impera en la región. Sin embargo, la prolongación del estío durante 1997-1998, trastornó los sistemas operativos tradicionales y provocó venta del ganado flaco y posiblemente reducción de crías y de vientres. Es un fuerte golpe para una zona dedicada a la reproducción de bovinos.

La Región Huetar Norte, que produce el 40-45% del frijol del país fue afectada por el retraso de las lluvias, las plantas no nacieron y en algunas zonas hubo necesidad de rastrear nuevamente. Muchos agricultores perdieron su cosecha, y otros obtuvieron resultados poco halagadores, con rendimientos al 50% de lo esperado, originando naturalmente pérdidas económicas cuantiosas, por la intensidad del cultivo y las oportunidades de intercambio comercial.

En la Zona del Huetar, la sequía se prolongó dos meses más de lo acostumbrado y los expertos (campesinos y técnicos) aseveran que esta fue una primera vez muy dolorosa. En las estadísticas de los años anteriores no aparece constancia de que esa zona haya sufrido extensiones del verano más allá de 4 meses en por lo menos una década. Naturalmente ni los agricultores, ni los técnicos estaban preparados para un fenómeno de tal tipo.

Es justo mencionar que hubo anuncios por parte de los entes especializados de que una situación de ese tipo se presentaría, pero los implicados en la toma de decisiones, agricultores y técnicos, desestimaron la sugerencia de que se prepararan para la extensión de la sequía.

En otros cultivos de las regiones Pacífico Norte y Central, y Huetar Norte también se presentaron daños, en algunos casos de consideración, afectando a cultivos de exportación que se están promoviendo, algunos con mucho éxito, como por ejemplo la naranja, el palmito, el mango, melón, yuca, tequisque, gengibre etc. Los daños de estos cultivos variaron, dadas las características de cada uno, su ubicación y el respaldo económico. El cuadro 3 presenta la superficie de los principales cultivos afectados.

Cuadro 3
COSTA RICA: SUPERFICIE DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS
AFECTADOS POR EL NIÑO DE 1997- 1998 a/
(Hectáreas)

Cultivo	Superficie con pérdida total de la cosecha	Superficie no sembrada por exceso de agua o de sequía	Superficie con pérdida parcial
TOTAL	10,637	13,100	87,700
De consumo interno	8,420	12,250	22,600
Arroz	3,500	2,750	7,800
Maíz	900	1,500	800
Frijol	4,020	8,000	14,000
De exportación	2,217	850	10,100
Caña de azúcar	1,000		5,000
Otros	1,217	850	5,100
naranja			2,000
melón	350	850	1,000
palmito	200		
sandía	30		
tubérculos	125		
mango	512		2,100
pastos			55,000

Fuente: Estimaciones de la CEPAL sobre la base de cifras oficiales y cálculos propios.
a/ De agosto de 1997a julio de 1998.

La naranja está financiada y apoyada por un par de empresas poderosa que son las principales productoras del cítrico. Por otro lado el palmito lo cultivan agricultores beneficiarios de asentamientos del Instituto de Desarrollo Agrario (IDA), tienen fincas pequeñas y apoyo financiero de la Fundación para el Desarrollo Integral de la Familia Campesina de la Zona Norte (FUNDECA). Esta organización está realizando un excelente trabajo en el desarrollo del palmito, tratando de hacer participar a los pequeños agricultores en toda la cadena de producción.

Estas actividades en nuevos productos de exportación tienen un gran futuro en la zona, ya que permiten la industrialización, reduciendo el riesgo comercial. El desarrollo de la agroindustria está vinculado a la condición que imponen los bancos de crédito que demandan del agricultor un contrato de venta del producto, a fin de que pueda asegurar su inversión y evitar la especulación en el precio.

La ganadería es una actividad importante en las regiones afectadas. Se ha desarrollado a pesar de las condiciones climáticas existentes (clima tropical desértico, con cinco meses de sequía), adaptando la producción a las características aprovechables. Su nivel tecnológico es bajo, lo que repercute en baja productividad. Los pastos son en su gran mayoría naturales, con pocas inversiones y soportan cargas-animal muy bajas (1 manzana¹ por cabeza). Otros indicadores sobre nivel tecnológico corroboran esta afirmación.

Existe básicamente ganado de doble propósito y cría de ganado de carne.

¹ Una manzana equivale a 0.7 hectáreas.

imperando razas de diversos grados de cebú. La actividad ganadera es poco rentable, sobre todo de los pequeños ganaderos, que aseveran "que no es negocio" lo cual se debe achacar a ese nivel tecnológico mencionado.

El aumento de los ingresos de los ganaderos depende directamente de las medidas que se puedan adoptar para mejorar los sistemas de manejo de las fincas. Hay otras actividades que están desplazando a la ganadería (cítricos, palmito, etc.), porque presentan mejor posibilidad de ingresos en estos momentos.

El MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería) y el CNP (Consejo Nacional de Producción) inmediatamente prepararon un proyecto para asistir a los ganaderos de la zona especialmente los pequeños, con alimentos complementarios que incluyeran: pacas de heno, minerales, vitaminas, melaza y gallinaza, etc. La ayuda facilitó el mantenimiento de los hatos, aunque hubo muerte de ganado y fuerte pérdida de peso. Sin embargo, los beneficiados fueron pocos, ya que la demanda fue más allá de lo que el programa podía cubrir.

Se necesita mejorar los mecanismos de prevención que actualmente existen, ya que la región está expuesta a sequías más o menos prolongadas con o sin Niño y por experiencias de ciertos ganaderos de la zona, por cierto con grandes extensiones, se pueda tomar precauciones sobre alimentación de ganado y abastecimiento de agua, con lo cual hacer frente a necesidades suplementarias.

Es claro que existen algunos problemas como organizar y capacitar a pequeños ganaderos para la implementación de ciertos esquemas. Lo que se sugiere es experimentar varios sistemas: pozos profundos, pequeñas presas sobre los ríos y arroyos, tanques de agua que puedan ser abastecidos en época de invierno, algún otro sistema o la combinación de estos. La obtención de agua serviría para un riego de auxilio a pastizales y para la siembra de pastos y gramíneas para ensilaje. Los costos podrían ser altos, pero seguramente menores que los costos asociados a la pérdida de animales y de peso que causan los fenómenos imprevisibles como El Niño.

Institucionalmente los centros agrícolas cantonales podrían servir como núcleo alrededor del cual las organizaciones especializadas ayudarían al desarrollo de estas actividades. El SENARA, los Bancos de Crédito, el Ministerio de Agricultura y el Consejo Nacional de la Producción asistirían al Centro en la consecución de sus metas. Cuando se tratan de asentamientos del IDA, este también participaría.

La actividad agrícola de granos básicos es importante sobre todo en la zona Huetar y especialmente el frijol. Las condiciones climáticas a finales de 1997 afectaron seriamente las siembras y las fuertes lluvias dieron al traste con la cosecha. Los ingresos que generan estos cultivos son importantes para los agricultores pequeños y medianos, además por la participación que tiene esta región en la producción nacional de frijol.

Los agricultores fueron alertados por el INM del riesgo de continuar con el proceso de producción, dadas las posibilidades de extensión de la sequía. Sin embargo muchos continuaron con las inversiones y las pérdidas fueron grandes, dado que el seguro se retiró después de la advertencia.

No es fácil buscar paliativos permanentes cuando el fenómeno se presenta en forma esporádica, sin embargo convendría investigar y definir mejor la acción de la

naturaleza, con las necesidades de agua del cultivo, con el objetivo de encontrar mayor eficiencia entre la pluviosidad y la demanda de agua. La concatenación de estos factores podría mejorar sustancialmente los rendimientos del cultivo y asegurar los ingresos de los agricultores.

Esta actividad de investigación podría volverse prioritaria, a la luz de que la ganadería no repunte y pierda las tierras de pasto hacia otros cultivos. Lo ideal sería evitar la competencia y delimitar claramente la aptitud de las tierras por actividad y promover su uso bajo estrictos criterios técnicos, económicos y ecológicos.

Los cultivos más afectados fueron los de consumo interno ya que tanto arroz como frijol (ver cuadro 4) tuvieron descensos en la productividad y lo que es peor, el fenómeno no permitió las resiembras posteriores que se intentaron durante el año. Hay un impacto sobre la balanza de pagos, ya que ha habido necesidad de importar ambos productos para abastecer la demanda. Las importaciones de granos básicos, especialmente de frijol y maíz, son tradicionales en el país y solamente se tuvieron que importar mayores cantidades.

Cuadro 4
COSTA RICA: ESTIMACIÓN DE LAS PERDIDAS DE PRODUCCIÓN EN EL SECTOR
AGRICOLA POR EL NIÑO 1997-1998 a/

Cultivo	Producción esperada antes del fenómeno	Producción obtenida en el ciclo agrícola 1997-1998	Pérdidas estimadas a causa del fenómeno	Valor estimado de las pérdidas	
				millones de colones	millones de dólares
TOTAL				13082.4	52.4
Sector agrícola					
Total				8,193.4	32.8
De consumo interno				5,904.4	23.7
(Toneladas)					
Arroz	289 172	247.234	41,938	2,963.6	11.9
Maíz	27,513	24,207	3,306	176.2	0.7
Frijol	27,002	13,248	13,754	2,764.5	11.1
De exportación				2,289.0	9.2
Caña de azúcar	3,200,000	3,000,000	200,000	760.0	3.0
Otros b/				1,529.0	6.2
Sector pecuario c/					
TOTAL				3,989.20	16.0
	Existencias de ganado bovino	Perdidas	Afectadas		
Número de cabezas	627,346	2,000	81,900	1,788	7.2
Alimentación				541	2.2
Suplementaria a 60 mil					
Cabezas de ganado					
Fertilización y semilla para pastos en 65,000 ha				1,300	5.2
Avicultura					
Producción huevos				360	1.4
Sector pesquero					
TOTAL	millones de colones			899.8	3.6
Pesca	5,546.1	4,687.8		858.3	3.4
Acuicultura				41.5	0.2
Fuente: Estimaciones de la CEPAL sobre la base de cifras oficiales y cálculos propios.					
a/ de agosto a julio					
b/ incluye naranja, melón, palmito, sandía, tubérculos, mango, papaya, plátano					
c/ información para las zonas afectadas en el Pacífico y Huetar Norte					

En el caso de los productos de exportación, los tradicionales, café y bananos, no recibieron el impacto de El Niño, por lo que su desarrollo reflejó las situaciones normales.

Los no tradicionales de exportación, tales como: naranja, melón, palmito, mango, tubérculos, etc., sí sufrieron los embates de la sequía y las fuertes lluvias. Los tubérculos fueron invadidos por enfermedades fungosas, las lluvias afectaron la floración de naranjas y mango, etc. Los rendimientos y la destrucción total de algunos de ellos afectaron a muchos agricultores y siendo productos destinados a la exportación los efectos tienen trascendencia a niveles macroeconómicos.

La actividad pesquera también fue afectada en sus resultados, especialmente la

pesca artesanal y la costera de poca profundidad la cual se le conoce como artesanal media. La pesca de altamar no resultó muy afectada (quizás mayores costos por la mayor distancia recorrida) y pudo defenderse mejor del fenómeno.

Los estratos afectados constituyen el 87% del número de embarcaciones que conforman el sector en el país, aún cuando solo representan el 33% de la pesca total. Las valoraciones globales alcanzaron los 853 millones de colones y es importante indicar que los efectos pueden durar todavía un mayor tiempo ya que en el océano, el tiempo para alcanzar la normalidad puede durar varios años. Ver nuevamente el cuadro 4.

Las especies pelágicas, las de mayor valor, se retiraron de las zonas tradicionales y solamente fueron asequibles a las grandes embarcaciones. En este grupo de pescadores el daño no fue muy importante porque tienen la capacidad de seguir los cardúmenes. La captura disminuyó solo el 10% sobre los niveles acostumbrados.

Con excepción de las truchas, la actividad de acuicultura no sufrió mucho daño, aunque aumentaron sus costos de producción. La actividad no es económicamente importante ni altamente generadora de empleo.

En algunas fincas productoras de camarón se destruyeron los bordes de los estanques afectando la producción e incurriendo en costos para su reconstrucción, sin embargo los daños no fueron de gran importancia económica.

ii) Resumen de pérdidas en el sector agropecuario y de la pesca. La información disponible sobre la sequía asociada al fenómeno El Niño en el ciclo agrícola 1997 - 1998 y que se resume en el Cuadro 5 indica que el mayor efecto fue de tipo directo sobre todo en cultivos de consumo interno producidos por pequeños y medianos agricultores. En la ganadería las pérdidas directas por reducción del hato tuvo impacto indirecto en términos de carne no vendida ni faenada. En el sector pesquero, por el contrario, el mayor daño fue indirecto al no poder realizarse la captura. La repercusión en el sector externo fue sobre todo en términos de importaciones adicionales de alimentos.

Cuadro 5
COËTA RICA: RESUMEN DE LAS PERDIDAS EN AGRICULTURA, GANADERIA Y
PESCA
1997-1998
(millones de dólares)

Sector y subsector	Daños			Aumento de importaciones	Disminución de exportaciones
	totales	Directos	indirectos		
TOTAL	52.4	34.4	18.0	22.3	6.9
Agricultura	32.8	25.6	7.2	22.0	4.9
Para el consumo interno	23.7	16.6	7.0	22.0	0.0
Arroz	11.9	9.1	2.8	6.1	
Frijol	11.1	7.2	3.9	13.1	
Maiz	0.7	0.4	0.3	2.8	
Para exportacion	9.2	9.0	0.2	0	4.9
Caña de azucar	3.0	3.0			2.0
Otros a/	6.2	6.0	0.2		2.9
Ganaderia	16.0	8.6	7.4	0.1	2.0
Bovinos	9.4	7.2	2.2		2.0
Avicultura	1.4	1.4			
Pastos	5.2		5.2	0.1	
Sector pesquero	3.6	0.2	3.4	0.1	0.0
pesca	3.4		3.4		
acuacultura	0.2	0.2		0.1	

Fuente: Estimaciones de CEPAL sobre la base de cifras oficiales

a/ reducción de exportaciones: 150 mil dólares de malanga; 2.28 millones de mango; 280 mil sandía; 220 mil de papaya. También se redujo la exportación de jugos

Como ya se indicó, el fenómeno tuvo, en general, menor impacto en la vertiente del Pacífico (Chorotega) gracias, en buena medida a los programas diseñados en el sector público agropecuario para mitigar su efecto, entre los que cabe citar la difusión de información sobre el fenómeno y el apoyo material para mantener la actividad pecuaria.

Con todo, los medianos productores y los de menores recursos de frijol, ganado bovino de doble propósito, raíces y tubérculos y frutas tanto en la Vertiente del Pacífico como en la Región Huetar Norte, tuvieron dificultades más severas para tomar medidas preventivas y para recuperar las pérdidas sufridas en su producción. Adicionalmente se ha documentado que la extensión del periodo de lluvias en la zona norte en el invierno de 1997 y la ausencia de experiencias previas de sequía prolongada restaron capacidad de movilización de los recursos públicos y del propio sector afectado.

En cambio los grandes productores, con actividades agropecuarias integradas verticalmente, destinadas al mercado doméstico y a la exportación (azúcar, carne, jugos y concentrados de naranja), tuvieron mejores condiciones técnicas y financieras para hacer frente a la emergencia al contar con los insumos, la infraestructura y el crédito necesarios. Posición privilegiada fue la de los usuarios del distrito de riego del Arenal Tempisque (20,000 ha), entre los que se encuentran productores de arroz, caña de azúcar, frutas de exportación y también ganaderos. A pesar de que entre los usuarios hay

pequeños productores, su baja capacidad para invertir propicia la renta de sus tierras, de tal forma que cerca de la mitad de los productores en el distrito de riego sean arrendatarios. Ahí los productores lograron mantener rendimientos en los cultivos y en la producción ganadera, mientras que en las fincas que no cuentan con capacidad de almacenamiento de alimento seco y agua, se aceleró el envío de los animales a la subasta tal y como sucede cada verano.

La programación del sector público sobre las necesidades de alimentación complementaria para el ganado evitó mayores pérdidas en el Pacífico, y permitió atenuar un poco las del norte. La asignación de fondos por productor como apoyo para su actividad productiva si bien limitada, fue un paliativo de tomarse en cuenta.² Por su impacto potencial es de mayor relevancia la apertura de una línea de crédito pecuario por mil millones de colones en el Banco Nacional a tasa preferencial, es decir, cuatro puntos porcentuales por abajo de la tasa vigente, y con un límite de 5 millones por cliente. Con cierto retraso, la línea se aprobó en abril de 1998 y han colocado el 30% de los fondos. Su implementación es importante, sobre todo si se toma en cuenta que el crédito destinado al sector se ha reducido significativamente y ha perdido importancia relativa en la cartera del sistema bancario (del 19% en 1990 a menos del 10% en la actualidad.)

iii) Reconversión productiva en el sector agropecuario. El impacto negativo de El Niño en el sector y la capacidad diferenciada de respuesta de los productores, ha puesto de relieve la necesidad de una mayor atención focalizada al desarrollo de ciertos subsectores y agentes productivos que contribuya a mitigar sus efectos económicos y sociales en el futuro. El reto que enfrenta el sector es profundizar y ampliar su presencia en los mercados externos mediante actividades rentables que minimicen riesgos y, desde la perspectiva del desarrollo rural, comprende al menos dos líneas de acción: propiciar la incorporación de pequeños productores a ese tipo de actividades y reducir la vulnerabilidad nacional en el abasto de alimentos.

La inserción creciente del sector agropecuario en los mercados externos ha contribuido a disminuir la participación de la producción para el consumo doméstico en la estructura de cultivos y en la oferta global. Por otra parte, exige inversiones de envergadura en la producción exportable que incluye innovación tecnológica en campo y en los procesos de transformación, desarrollo de plantaciones, industria, emparadoras, canales de comercialización, estudios de mercado, desarrollo de marcas, control de calidad, etc.

La producción de granos básicos que requiere poca inversión comparada con la mayoría de los cultivos de exportación, se ha visto desestimulada ante la oferta de producto importado a menor precio. Eso explica en parte la reducción del área sembrada, así como su ampliación en el ciclo 1996-1997 después de que los precios internacionales, sobre todo de maíz se duplicaron. El efecto combinado de precios, cambios en las políticas de mercadeo de los productos básicos y variaciones climatológicas impactó el

² La asignación original de 56 millones de colones en octubre de 1997 en el Plan Regulador del Consejo Nacional de la Producción (CNP), que incluye apoyo en transporte y subsidios a la compra de alimentación suplementaria que no se utilizó en su totalidad, se redujo a 6.5 millones de colones, para incluir en cambio, la compra de semilla para pastos mejorados y caña por 26 millones de colones. Asimismo, la evolución del fenómeno condujo a una reorientación de fondos a la adquisición de semilla de frijol.

ingreso de los pequeños agricultores y la sustentabilidad de su actividad.³ De ahí la necesidad apremiante de proponer alternativas económica y técnicamente viables para su desarrollo productivo, ya sea en actividades nuevas o bajo esquemas novedosos de asociación con otros agricultores y con la agroindustria.

Es evidente que la integración de esquemas de participación de pequeños productores con grandes inversionistas en operaciones comerciales es una tarea compleja. La intervención del sector público en su coordinación, en la organización de grupos de productores y en su capacitación, sería de gran utilidad en la reducción de costos de transacción para una asociación ventajosa. Si en las circunstancias actuales, los pequeños productores no están en condiciones de cumplir con los requisitos de la banca para ser sujetos de crédito, correspondería al sector público identificar aquellos factores que facilitarían su reconversión y que reducirían el riesgo de su producción. Destaca entre ellos el apoyo con infraestructura para riego de auxilio con el fin de mitigar los problemas que causa la escasez temporal de agua.

Existen valiosas experiencias, aunque incipientes, de reconversión productiva de pequeños productores para incursionar en la comercialización externa de raíces y tubérculos, o en el procesamiento de frutas en las cuales las instancias públicas han operado como catalizador de iniciativas con diferente grado de alcance en sus resultados. En algunos casos la capacitación y la transferencia de tecnología ha sido clave, al igual que la obtención de recursos para pequeñas inversiones. En cambio, la escasez de capital, de crédito y la falta de fondos de garantía, al igual que el desconocimiento del manejo de los canales de comercialización adecuados, han sido limitantes para el desarrollo de nuevas actividades por su alto costo y riesgo.

La limitada disponibilidad de recursos públicos sugiere la necesidad de definir las prioridades para el desarrollo del sector agropecuario y una coordinación más estrecha entre los programas de atención a pequeños productores que llevan a cabo diferentes instancias públicas en el campo. La suma de esfuerzos ha sido importante para responder con agilidad ante la emergencia que se produce en situaciones de desastre; posiblemente de mayor alcance será crear condiciones de desarrollo que aminoren los efectos de situaciones críticas para la actividad económica de la población rural.

b) Otros sectores productivos

Además de los sectores agrícola, ganadero y de pesca, cuyos daños fueron descritos en el acápite anterior, se produjeron pérdidas de tipo indirecto en otros sectores. Por una parte, se trata de pérdidas concatenadas de procesamiento industrial y de comercialización de los productos que se dejaron de obtener en los tres sectores ya citados. Por otra, de algunos efectos indirectos en el sector de turismo. No se han registrado aquellas variaciones que puedan haber ocurrido en la actividad comercial de las zonas afectadas como consecuencia de ventas menores por efecto de la caída de ingresos que la sequía haya acarreado.

i) Industria y comercio. Las pérdidas en estos sectores han sido estimados de forma indirecta ante la ausencia de estadísticas sectoriales y de cuentas regionales en el

³ De acuerdo con información del sistema bancario, la migración rural-urbana ha propiciado el crecimiento del sector informal, por lo cual han dado prioridad al crédito para la microempresa urbana.

país. Se trata en todo caso de lucro cesante en las empresas procesadoras y comercializadoras de los productos agropecuarios y pesqueros que se perdieron o dejaron de producir por la sequía.

Es necesario, sin embargo, señalar de antemano dos diferencias en los tipos de producto objeto del análisis. Por un lado, los daños cuantificados para el caso de los productos de importación fueron estimados a precios de productor, de manera que a ellos deben sumarse las pérdidas de procesamiento y comercialización. Por el otro, el valor de los productos que dejaron de exportarse fue estimado a precios de exportación, que ya incluyen el valor agregado de procesamiento y comercialización.

El caso de los productos de consumo interno que se perdieron fue objeto de un análisis para estimar las pérdidas en forma indirecta. Concretamente, se realizó una comparación de los precios pagados al productor con los precios pagados por el consumidor final de los mismos en el mercado local. La diferencia fue considerada como el valor agregado del procesamiento y la comercialización.

A continuación, un somero análisis para el caso de los principales productos de consumo interno permitió estimar la proporción que de tal diferencia en precios correspondería a cada etapa del proceso; esto es, cuánto correspondía al procesamiento y cuánto a la comercialización.

Al combinar el volumen de producción perdida o no realizada para cada uno de los artículos de consumo interno que fuera cuantificado en el acápite anterior, y las relaciones derivadas para los procesos de industrialización y de comercialización, se pudo obtener —de manera aproximada— el lucro cesante de las empresas dedicadas a esas actividades, originado por el desastre. El monto total de dicha pérdida indirecta fue estimado así en 3,132 millones de colones.

Sin embargo, es menester reconocer que, si bien los industriales si habrían dejado de percibir ingresos, el sector comercial no sufrió en realidad pérdidas. Ello es así debido a que las autoridades nacionales, ante la oportuna información acerca de la ocurrencia del fenómeno y de la previsión acerca de las pérdidas de cosechas, pudieron importar volúmenes similares de los productos afectados para que no se produjese desabastecimiento en los mercados. Dichas importaciones, canalizadas por las rutas usuales, al acumular existencias aún no vendidas, estarían dificultando la venta de las cosechas realizadas posteriormente.

Por ello, de la suma antes estimada de 3,132 millones se descontó la proporción que habría correspondido al rubro de comercialización, quedando un lucro cesante neto para el sector agroindustrial de 1.875 millones de colones. Ello representa el daño indirecto originado por el fenómeno El Niño en el sector.

ii) **Sector turismo.** Ni la actividad ni la infraestructura del sector turismo se vieron afectadas directa o indirectamente por el desastre. Sin embargo, se hicieron patentes problemas conexos que conviene apuntar con objeto de tomar medidas preventivas y de mitigación ante posibles eventos similares en el futuro.

La Provincia de Guanacaste ha sido objeto de elevadas inversiones para desarrollo del turismo en los años recientes. Algunos de los empresarios del sector han obtenido los permisos y las concesiones requeridas para asegurar un adecuado suministro

de agua potable y para el riego de sus instalaciones, sea conectando directamente a las redes del organismo nacional de agua y alcantarillado o perforando bajo la supervisión de éste último algunos pozos profundos. Otros, en cambio, han procedido a resolver sus necesidades de agua en forma particular e independiente, y no necesariamente han tenido éxito completo en sus aprovechamientos. Algunas de estas captaciones acusaron sus deficiencias durante el período de aguas bajas ocasionado por El Niño, produciéndose abatimientos significativos y excesivos en los pozos o punteras, e incluso la intrusión del agua de mar en los mismos.

Ante dichos problemas, los empresarios turísticos han acudido a las autoridades respectivas para solicitar su consejo y ayuda para resolver los problemas. La cooperación de los organismos nacionales no se ha hecho esperar y se han superado la mayoría de las situaciones anotadas. Sin embargo, es menester considerar esta situación como una oportunidad para regularizar todas las captaciones privadas que no han cumplido con todos los requisitos legales, y evitar con ello problemas que afecten el medio ambiente y los recursos hídricos de la región.

Los gastos imprevistos que han tenido que realizar algunas empresas hoteleras para resolver las situaciones anotadas, no han podido ser obtenidos, ni fueron estimados por la misión al considerarse como de magnitud limitada.

2. Daños en la infraestructura

Las manifestaciones anómalas del clima originados por el fenómeno de El Niño en esta ocasión incluyen tanto daños directos derivados de crecidas en los ríos, inundaciones y deslizamientos de tierras en algunas zonas ubicadas principalmente en la vertiente del Atlántico, como la disminución o ausencia de precipitación durante períodos prolongados en la Provincia de Guanacaste y en la Región Huetar Norte, como ya se describió anteriormente. Los efectos negativos indirectos derivados de la falta de agua en el segundo caso son, sin lugar a duda, mas cuantiosos que los originados por las inundaciones en el resto del país.

En lo que hace a la infraestructura, los daños se produjeron por inundaciones y deslaves en carreteras y caminos; insuficiencia de agua potable para consumo humano y mayor contaminación ocasionada por los efluentes de aguas servidas provenientes de zonas urbanas; y, especialmente, en la generación de energía. En vista que los daños sobre la infraestructura vial fueron de limitada magnitud, que bien pueden compararse con los que originan las estaciones lluviosas de años normales y que por lo tanto pueden atenderse empleando recursos procedentes de los presupuestos de mantenimiento de obras, el análisis de los daños causados por El Niño se circunscribirá a los restantes sectores de energía y de agua y alcantarillado.

a) Generación de energía

Costa Rica basa su generación de electricidad principalmente en la utilización de sus abundantes recursos naturales renovables, y solamente la complementa con una limitada generación mediante hidrocarburos importados. Concretamente, la capacidad instalada al momento de ocurrir el fenómeno en esta ocasión, se desglosaba de la forma siguiente:

Fuente energética	Capacidad instalada, en megavatios	Porcentaje
Hidroeléctrica	1,026.3	74.9
Geotérmica ⁴	65.0	4.8
Eólica	26.4	1.9
Termoeléctrica	252.0	18.4
Total	1,369.7	100.0

Fuente: Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)

Esto es, un 82 por ciento de la capacidad de potencia instalada del país se basa en recursos naturales propios, lo que habla positivamente de la estrategia de largo plazo seguida por las autoridades nacionales encargadas del desarrollo del sector.

Adicionalmente Costa Rica participa con el resto de los países del Istmo Centroamericano, en el esquema de interconexión eléctrica regional. Mediante dicho esquema - que está incluso en vías de un mas amplio desarrollo - se producen intercambios de energía y potencia entre los países para aprovechar sobrantes y compensar deficiencias. Costa Rica es usualmente uno de los países que exporta excedentes energéticos hacia los países vecinos.

Precisamente por la preponderancia de la hidroelectricidad en la generación total de electricidad, Costa Rica sería muy vulnerable a una situación de sequía prolongada como la que puede originar el fenómeno de El Niño. De hecho, en eventos anteriores (como los de 1972, 1976, 1982-1983, y 1994), el alto grado de dependencia en la generación hídrica había originado mayores gastos a la institución, al tener que recurrir a una mayor generación en plantas térmicas y a importar electricidad a precios altos desde los países vecinos.

En esta ocasión, sin embargo, hubo dos factores que permitieron al ICE reducir considerablemente el costo de la prolongada sequía. Primero, el embalse de capacidad plurianual de la Central Hidroeléctrica de Arenal se encontraba -al principiar el evento de El Niño en 1997- en un nivel elevado; con ello, se aseguraba un suministro hídrico adecuado. Segundo, ante el oportuno pronóstico acerca de la llegada de El Niño, se planificó y llevó a cabo un uso conservador del agua del citado embalse. Ello supuso aprovechar al máximo la generación en las plantas hidroeléctricas que operan "a filo de agua", ubicadas en la vertiente atlántica y en la Meseta Central; utilizar igualmente las plantas tanto geotérmicas como eólicas, y solamente generar los déficits menores en plantas térmicas.

Tan eficiente fue la planificación y ejecución de dicho programa de generación que incluso pudo exportarse algunos sobrantes de energía a Honduras durante períodos cortos. Ello no obstante, se produjeron dos efectos negativos, uno de los cuales generó costos adicionales de producción al ICE.

El primero se refiere a que la generación que se tenía originalmente prevista de realizar en plantas térmicas si el año hubiese sido normal, se vio incrementada, con el

⁴ En esta cifra no se ha incluido todavía la segunda central geotérmica de Miravalles, que debería haber entrado en línea a principios de 1998, y que ha sufrido algunos retrasos imprevistos.

consiguiente aumento en el costo de operación de todo el sistema operado por el ICE. El cuadro siguiente ofrece la información a este respecto, con cifras en millones de Colones:

Meses del período seco 1997-1998	Costo previsto para un año normal	Costo real Incurrido durante El evento	Aumento de costos
Noviembre	--	131	131
Diciembre	--	18	18
Enero	--	849	849
Febrero	--	1,383	1,383
Marzo	271	1,108	837
Abril	262	839	577
Mayo	--	1,418	1,418
Junio	--	255	255
<i>Total</i>	<i>533</i>	<i>5,852</i>	<i>5,319</i>

Fuente: Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)

En segundo lugar, el nivel actual del embalse Arenal antes aludido ha descendido hasta el tercer nivel mas bajo desde su entrada en operación. Ello no obstante, no se prevén problemas en el futuro cercano para su operación. Por una parte, el nivel actual todavía permite una operación razonable para el año hidrológico siguiente. Por la otra, se anticipa que el comportamiento del clima en el resto del año será tal que debería producirse una elevación importante del nivel del embalse.

Por lo tanto, puede afirmarse que -gracias a la previsión oportuna y a la operación eficaz del sistema- las pérdidas ocasionadas por el fenómeno El Niño en el sector eléctrico han sido limitadas. El monto total de dichas pérdidas o daños indirectos se ha estimado en los 5,319 millones de colones, o su equivalente de 21.3 millones de dólares.

b) Agua potable y alcantarillado sanitario

El suministro de agua potable en Costa Rica se basa en el aprovechamiento de una combinación de agua superficial y subterránea, y la cobertura de población servida es la mas elevada de la subregión centroamericana. Las aguas servidas en las zonas urbanas principales reciben tratamiento en las plantas respectivas antes de descargarse en cuerpos de agua vecinos, con lo que su contaminación se ve reducida a niveles bajos.

Con anterioridad a la ocurrencia del fenómeno de El Niño, el consumo de agua había venido reduciéndose en las principales comunidades urbanas, al menos en las ubicadas en el Valle Central. Ello no obstante, la demanda máxima diaria en los meses de mayor consumo no podía ser atendida en su totalidad con el suministro existente.

Al ocurrir el fenómeno, el consumo en los meses de la estación seca, debido al aumento en las temperaturas y en el número de horas diarias de sol, aumentó en alrededor de un 9 por ciento sobre los valores promedios históricos.⁵ Como resultado de ello, la

⁵ Véase Delgado, W. y Zamora, A., *El fenómeno El Niño y los consumos de agua en el Area Metropolitana*, Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, San José, Agosto de 1988.

facturación de la empresa de acueductos y alcantarillados se vio ligeramente incrementada, pero la situación deficitaria en las horas de mayor demanda se vio acentuada. Por ello, fue necesario emprender campañas de ahorro de agua, reducir el número de horas de suministro en algunas zonas, realizar repartos de agua mediante camiones cisterna, y establecer puntos de distribución comunal de agua en localidades estratégicas.

En localidades urbanas de la Provincia de Guanacaste, afectadas también por la sequía, la atención de la situación deficitaria de agua potable requirió de la perforación y equipamiento de pozos profundos para poder paliar la situación.

En las poblaciones de la Zona Huetar Norte, afectada en forma extraordinaria, los caudales disponibles en los pozos profundos fueron aparentemente suficientes para atender las demandas ligeramente aumentadas de la estación seca que se prolongó por mas tiempo de lo usual.

Finalmente, diversos acueductos urbanos ubicados en la vertiente del Atlántico, donde las precipitaciones fueron mas altas que lo normal, fue necesario suspender por períodos variables la operación de las plantas de potabilización y el servicio a los usuarios, debido al aumento desmedido en la turbiedad de las aguas superficiales que se captan para el servicio. Esta situación, sin embargo, no ha sido exclusiva del período en que ocurrió El Niño actual; se produce con frecuencia aún durante años de precipitación normal.

En las zonas rurales, muchos pobladores dispersos se surten de agua mediante el concurso de pozos excavados a mano. Estos son con frecuencia de poca profundidad y alumbran los mantos subterráneos mas someros. Por ello, ante la prolongada sequía, se secaron y los usuarios hubieron de recurrir a otras fuentes para lograr un mínimo suministro, o procedieron a profundizar los pozos existentes, bajo su cuenta y riesgo. Estos costos fueron estimados de forma gruesa en un monto de 35 millones de colones.

En lo que respecta a la disposición sanitaria de excreta en los centros urbanos de las zonas afectadas por la sequía, cabe anotar que - en vista de la reducción de los caudales de los cuerpos de agua superficial a los que descargan los efluentes de las plantas de tratamiento - se vieron aumentados los niveles de contaminación de los ríos al reducirse su capacidad de dilución natural.

Con todo, las autoridades de las instituciones encargadas de este sector lograron introducir medidas de reducción y racionalización de las demandas, atender los déficits mediante suministros de emergencia, y aumentar el caudal disponible mediante pozos perforados especialmente para atender la situación anormal. Dicho programa de prevención - y eventualmente de mitigación - se realizó a un costo estimado de 247 millones de colones. Sin embargo, esa inversión fue acometida empleando fondos provenientes del presupuesto ordinario del Instituto de Acueductos y Alcantarillados, por valor de 198 millones, que dispone de un rubro especial para atender las necesidades emergentes de las estaciones secas. Las municipalidades de las poblaciones afectadas, en virtud de acuerdos existentes, debieron efectuar aportes por valor de unos 49 millones de colones más para complementar el costo total de las obras. Así el costo indirecto que impuso el fenómeno de El Niño al sector de agua y alcantarillado sanitario habría alcanzado un valor estimado de 282 millones de colones.

Aparte de lo anterior, el fenómeno El Niño trajo la atención sobre el problema de la existencia de numerosos aprovechamientos de agua subterránea, ubicados especialmente en las zonas costeras de la Provincia de Guanacaste, que - si bien pueden disponer del correspondiente permiso o concesión para su apertura - no están sujetos a control por parte de las autoridades competentes para la explotación. En muchos de estos casos, se produjeron problemas de reducción de los niveles en los pozos o de deterioro de la calidad del agua por intrusión salina ante la sobreexplotación. Se presenta a las autoridades, por lo tanto, una nueva demanda de evaluar tales aprovechamientos y el rendimiento seguro de los acuíferos que alumbran, así como de realizar un seguimiento y supervisión continuas del uso futuro.

c) Resumen de daños en la infraestructura

Al sumar los daños ocurridos en los sectores de energía y de agua potable y alcantarillado sanitario se obtiene un costo indirecto total impuesto por el desastre, de 5,799 millones de colones. Además, dichos costos tuvieron una repercusión negativa sobre el balance de pagos por un monto de 4,493 millones de colones, debido a la necesidad e importar combustibles y materiales y equipos que no se producen en el país. Véase el cuadro 6.