

ORIGINAL: ESPAÑOL

El documento reproducido en esta publicación es de:
CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) 2003.

Manual para la evaluación del impacto
socioeconómico y ambiental de los desastres
LC/MEX/G.5
LC/L.1874

Copyright © Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (El Banco Mundial), 2003.

Este material será reproducido para investigación, educación y propósitos académicos para los países miembros de ambas instituciones. El material está sujeto a revisión. Las opiniones e interpretaciones incluidas en este documento son exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de las organizaciones

Í N D I C E

TOMO I

INTRODUCCIÓN	v
---------------------------	---

PRIMERA PARTE

ASPECTOS METODOLÓGICOS Y CONCEPTUALES	1
---	---

SEGUNDA PARTE

SECTORES SOCIALES.	29
I. Población afectada	29
II. Vivienda y asentamientos humanos.	67
III. Educación y cultura.	85
IV. Salud.	102

TOMO II

INTRODUCCIÓN	v
---------------------------	---

TERCERA PARTE

INFRAESTRUCTURA	1
I. Energía.	1
II. Agua potable y saneamiento.	18
III. Transporte y comunicaciones.	43

TOMO III

INTRODUCCIÓN	v
---------------------------	---

CUARTA PARTE

SECTORES ECONÓMICOS.	1
I. Agropecuario.	1
II. Industria y comercio.	31
III. Turismo.	52

TOMO IV

INTRODUCCIÓN	v
---------------------------	---

QUINTA PARTE

EFFECTOS GLOBALES DE LOS DAÑOS.	1
I. Medio ambiente.	1
II. Impacto de los desastres sobre las mujeres.	45
III. Recapitulación de los daños.	57
IV. Efectos macroeconómicos de los daños.	71
V. Empleo e ingresos.	110



Introducción

I. ANTECEDENTES

Los desastres tienen un efecto negativo sobre las condiciones de vida de la población, el desempeño económico de los países o regiones en que ocurren, además de que perjudican el acervo y los servicios ambientales. Las secuelas de los desastres se prolongan más allá del corto plazo y, en ocasiones, provocan cambios irreversibles tanto en las estructuras económicas y sociales como en el medio ambiente. En el caso de los países industrializados, los desastres afectan gravemente las considerables existencias de capital acumulado, en tanto que las pérdidas de vidas humanas son limitadas gracias, entre otros factores, a la disponibilidad de sistemas eficaces de alerta temprana y evacuación, así como a una mejor planificación del desarrollo urbano y a la aplicación de estándares y códigos de construcción más estrictos. En los países en desarrollo, en cambio, el número de muertes suele ser elevado debido a su mayor vulnerabilidad, uno de cuyos componentes es la ausencia o ineficacia de los sistemas de pronóstico y evacuación. Si bien en estos casos las pérdidas de capital son menores en términos absolutos comparadas con las de los países desarrollados, su peso relativo y su impacto económico general suelen ser muy significativos, e incluso afectan su sustentabilidad¹

Los desastres pueden ser de origen natural o antrópico, pero sus consecuencias reflejan la combinación de ambos procesos, es decir, de la interacción del ser humano con la naturaleza y de los ciclos o sistemas propios de ésta. La ocurrencia de desastres no sólo es muy frecuente en todo el mundo, sino que parecería que su incidencia e intensidad se han incrementado en años recientes. Las estimaciones realizadas por misiones de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) indican que en las últimas tres décadas más de 150 millones de habitantes de la región han sido afectados por los desastres y que en el mismo período habrían perecido más de 108 000 personas y se habrían generado 12 millones de damnificados directos. Por otra parte, el monto total de los daños acumulados —sin que la estimación sea exhaustiva para toda la región— ascendería a más de 50 000 millones de dólares de 1998, pérdidas que se concentran en los países de menor tamaño y desarrollo relativo, particularmente en el área Andina, Centroamérica y el Caribe.² El gráfico 1 ilustra los efectos de los desastres evaluados en el cuatrienio 1998-2001.

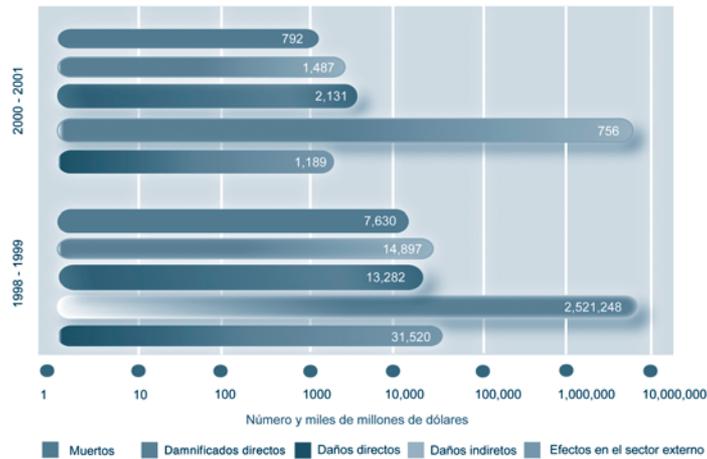
¹ Jovel, Roberto (1989), "Los desastres naturales y su incidencia económico-social", en la *Revista de la CEPAL* No. 38, Santiago de Chile.

² Al respecto, véase, por ejemplo, CEPAL y BID (2000), *Un tema de desarrollo: La reducción de la vulnerabilidad frente a los desastres*, México y Washington.

Las estadísticas mundiales muestran que los desastres causan daños socialmente más significativos y en ocasiones irreversibles en los países en desarrollo, al concentrarse y afectar en mayor medida a los grupos de población más pobres y vulnerables. En el mundo desarrollado, en contraposición, gracias a la disponibilidad de recursos y tecnología, en el curso de los años se ha logrado un creciente y sustancial grado de protección contra desastres mediante la introducción de medidas efectivas de prevención, mitigación y planificación, junto con sistemas de reducción de la vulnerabilidad. Sin embargo, incluso en estos países los daños se han incrementado enormemente como resultado de la mayor densidad y el valor de las actividades desarrolladas por la sociedad.

En el caso de América Latina y el Caribe se han logrado algunos progresos en el campo de la planificación, prevención y mitigación, aunque amplios segmentos de la población todavía viven en condiciones precarias y de alta vulnerabilidad. En este sentido, se debe tener en cuenta que la mayoría de los países de la región se distribuyen en áreas propensas a la incidencia de fenómenos naturales tanto de origen hidrometeorológico como geológico. A ello obedece la conocida secuela de pérdidas de vidas humanas, fuerte daño a la infraestructura física y social, peor desempeño económico y deterioro ambiental en la región.

Gráfico 1
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: EFECTOS DE DESASTRES (1998-2001)



vi

Los desastres pueden tener muchos efectos negativos: daños a la infraestructura económica y social, alteraciones ambientales, cambios en las prioridades de desarrollo —incluso, para poder reponer los acervos perdidos, a menudo se relegan proyectos que pretenden resolver carencias de larga data—, desequilibrios fiscales y del sector externo, incremento de precios y modificaciones en la estructura demográfica.

No obstante, el impacto más comprometedor es, sin duda, el deterioro de las condiciones de vida de la población, especialmente entre los estratos más pobres y vulnerables, como se mencionó anteriormente. Además, con frecuencia creciente los desastres no sólo afectan a la comunidad o el país donde ocurre el desastre, sino que sus consecuencias también se resienten en países vecinos o más distantes, a través de movimientos migratorios inesperados, transmisión de enfermedades, reducción de intercambios comerciales, o bien por alteraciones ambientales que se extienden más allá de las fronteras.

Las acciones para reducir los efectos a largo plazo de los desastres se deben enfocar en dos frentes paralelos. En primer lugar, en previsión de un evento desastroso, la asignación de recursos para la prevención y mitigación del impacto como parte integral de una estrategia de desarrollo económico y social. Hay que considerar tales recursos como una inversión de alto retorno —en términos económicos, sociales y políticos— indispensable para asegurar el crecimiento en el largo plazo. En segundo lugar, una vez ocurrido un desastre, es imprescindible asegurarse de que las inversiones destinadas a la reconstrucción sean empleadas con miras a una reducción de la vulnerabilidad que garantice un desarrollo sostenible.

Cuando se produce un desastre, los encargados de evaluar los requerimientos para satisfacer las necesidades humanitarias durante la fase de emergencia son normalmente las entidades nacionales de emergencia, con el apoyo del Sistema de las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales públicas y privadas. Actualmente es una práctica habitual que la comunidad o país afectado emprenda las acciones más urgentes para satisfacer las necesidades humanitarias que surgen de la emergencia. Además, países amigos y organizaciones internacionales —tanto directamente como a través de ONG— rápidamente proporcionan asistencia adicional. Los agentes privados y públicos participan en este esfuerzo, junto con muchas ONG o de asistencia social locales, regionales e internacionales.

vii

Aun así, la reconstrucción de los activos destruidos o dañados normalmente requiere recursos más allá de los disponibles durante la fase de emergencia o asistencia humanitaria, o inclusive de aquellos al alcance de los países afectados. Luego, en muchos casos la reconstrucción se lleva a cabo sin que se reduzca la vulnerabilidad. Dicho de una manera directa, la vulnerabilidad se reconstruye en vez de aminorarse.

A fin de evitar esta situación, inmediatamente después de superar la fase de emergencia, se debe practicar una evaluación de los efectos directos e indirectos del evento, así como de sus consecuencias para el bienestar social y el desempeño económico del país o la región afectada. Esta evaluación no debe necesariamente ser precisa en términos de cuantificación, pero sí es exigible que sea lo más completa posible en el sentido de abarcar el conjunto de efectos y su impacto sobre los diferentes sectores económicos y sociales, la infraestructura física y los acervos ambientales. Mediante tales estimaciones será posible determinar el monto necesario para la reconstrucción, tarea urgente ya que los afectados no pueden esperar mucho tiempo en las condiciones que suelen privar después del desastre.

Sin ese ejercicio es imposible definir y poner en práctica los programas y proyectos de reconstrucción, muchos de los cuales exigen la cooperación técnica y financiera internacional. Los programas y proyectos de reconstrucción deben diseñarse en el marco de una estrategia de mitigación y prevención como parte del proceso de desarrollo, si se pretende asegurar la reducción de la vulnerabilidad después del desastre.

Con ese propósito, se hace necesario un conjunto de herramientas de diagnóstico para medir la naturaleza y el monto de las pérdidas causadas por los diferentes tipos de desastre. En tal sentido, es aún reducido el número de metodologías útiles para la medición de los efectos sociales, económicos y ambientales de los desastres.

Apoyándose en la larga experiencia obtenida a partir de los años setenta en la evaluación de los principales desastres acaecidos en América Latina y el Caribe, la CEPAL desarrolló una metodología para la evaluación de los daños y las pérdidas causados por estos eventos, la cual se basa en el desarrollo y la ampliación de los conceptos presentados una década atrás por parte de la Oficina del Coordinador de la Ayuda en casos de Emergencia (UNDRO).³

viii La metodología publicada entonces por la CEPAL permitió determinar los efectos de los desastres de origen natural, aunque también es aplicable a los de origen antrópico, como en el caso de ciertos conflictos armados en Centroamérica. En el manual de la CEPAL los efectos de los desastres se evalúan tanto en el nivel sectorial como el global, a la vez que se mide la capacidad del país o la región afectada para acometer la reconstrucción, así como se determinan los requerimientos de cooperación internacional para ésta. Por cierto, esta tarea está condicionada por la situación de insuficiente información cuantitativa confiable que prevalece en América Latina y el Caribe, cuya disponibilidad es aun más limitada tras un evento desastroso. Asimismo, el manual publicado en aquella ocasión no permitía estimar los daños sobre ciertos sectores económicos y sociales, el medio ambiente y grupos específicos de población.

Por esa razón, a partir de la evaluación de numerosos casos de desastre padecidos en la década de los noventa, y sobre la base de desarrollar nuevos conceptos complementarios, se presenta ahora una versión revisada y ampliada del mencionado manual, que se beneficia también del concurso y las aportaciones de distinguidos expertos y consultores latinoamericanos y caribeños, así como de otras regiones del mundo.

³ CEPAL (1991), *Manual para la estimación de los efectos socioeconómicos de los desastres naturales*, Santiago de Chile; UNDRO (1979), *Prevención y mitigación de desastres: Compendio de los conocimientos actuales*, Volumen 7, Aspectos económicos, Nueva York, Naciones Unidas.

En esta nueva versión se ha revisado y refinado la metodología para la evaluación de daños en varios sectores que ya aparecían en la publicación de 1991. Además, se incorporan nuevos y significativos cambios. En este sentido, ha sido relevante incluir temas transversales a todos los sectores (como el medio ambiente, el empleo y el ingreso), y ponderar los efectos diferenciales en las mujeres, cuya acción es esencial durante la reconstrucción y en la mitigación de futuros impactos de desastres. Se propone también el uso de los nuevos instrumentos disponibles para este tipo de análisis, en particular las bases de datos accesibles por Internet, el uso de sensores remotos y la sistematización de información georreferenciada. Por otra parte, se apuntan algunas de las dificultades analíticas asociadas al rezago en la compilación de información suficientemente desagregada —por ejemplo, por sexo, por grupos de ingreso o por zonas geográficas o políticas de un país— o la inexistencia de "líneas de base" que definan las situaciones "normales" antes de un desastre (diagnósticos de situación ambiental, indicadores de desarrollo humano y del tejido social).

II. CONTENIDO

En esta nueva versión del Manual de la CEPAL se describe la metodología para realizar la evaluación de los efectos económicos, sociales y ambientales de los desastres, que se clasifican en daños directos e indirectos, y en efectos macroeconómicos y globales. El manual no se ocupa de describir el origen de los desastres ni las acciones emprendidas durante la fase de la emergencia o asistencia humanitaria, por cuanto ello cae dentro de la esfera de acción de otros organismos y entidades. Se considera que esta segunda versión representa el avance de un esfuerzo inconcluso que continuará enriqueciéndose con la experiencia y los aportes de los usuarios del propio manual al aplicarlo a situaciones concretas, siempre cambiantes y novedosas.

ix

El manual aborda los aspectos conceptuales y metodológicos para la medición de los daños que el desastre ocasiona en los acervos de capital y los flujos de producción de bienes y servicios, además de estimar los efectos temporales que pueden generarse en las principales variables macroeconómicas. Se incluye en esta ocasión los daños y efectos sobre las condiciones de vida, el desempeño de las economías y el medio ambiente.

El manual es una herramienta que ayuda a los interesados en la identificación y cuantificación de los daños de un desastre, mediante una metodología uniforme y coherente ya probada a lo largo de tres décadas de aplicación. Asimismo, se brindan los elementos necesarios para identificar aquellos sectores sociales, económicos y ambientales, así como las regiones geográficas que han resultado más afectados y que exigen atención prioritaria en la fase de la reconstrucción. El grado de desagregación de los daños que se pueda alcanzar aplicando el manual dependerá, sin embargo, de la disponibilidad de información cuantitativa que exista en el país o región afectada. La metodología presentada posibilita evaluar los daños ocasionados por todo tipo de

desastres, sean éstos de origen natural o antrópico, intempestivos o de largo período de gestación. La aplicación de la metodología ayuda también a determinar si se dispone localmente de la capacidad suficiente para enfrentar las tareas de la reconstrucción exclusivamente con recursos propios o si, por el contrario, se requerirá el concurso de la cooperación internacional.

Si bien este manual proporciona la metodología para evaluar diferentes tipos de situación, no se pretende que sea exhaustiva. Se espera, sin embargo, que los conceptos y ejemplos expuestos permitan al analista disponer de las herramientas indispensables para examinar casos no necesariamente explicitados.

El manual se divide en cinco secciones. La primera se refiere a los aspectos conceptuales y metodológicos generales de las evaluaciones. La segunda sección describe los métodos para la estimación de los daños y las pérdidas en los sectores sociales, y se divide en los capítulos de vivienda y asentamientos humanos, educación y cultura, y salud. La tercera sección se concentra en la infraestructura de servicios, desglosados en acápites de transporte y comunicaciones, energía, agua y saneamiento. La cuarta sección trata sobre los daños y las pérdidas entre sectores productivos y se separa en títulos que abordan los sectores agropecuario y pesquero, industrial, comercial y turístico. La quinta sección se enfoca en los efectos globales, efectos transversales a distintos sectores y efectos macroeconómicos, y se expone en capítulos dedicados a los daños ambientales, el efecto diferencial de los desastres entre las mujeres, el empleo y el ingreso; se presenta una recapitulación de los daños que proporciona un procedimiento para la agregación de los daños directos e indirectos totales y para la medición de los efectos sobre los principales agregados macroeconómicos.

x

La recapitulación es de especial relevancia ya que, al expresar el daño total en comparación con el tamaño de la economía u otras variables generales, permite dimensionar la magnitud del desastre y sus impactos globales. El análisis para medir los efectos del desastre sobre el posible comportamiento de las principales variables o indicadores macroeconómicos se refiere a un período de tiempo futuro que varía entre uno y dos años posteriores al evento, pero que puede ampliarse —dependiendo de la magnitud del daño— hasta cinco años.

Además del marco conceptual descrito en cada capítulo, también se incluyen, como anexos a cada sector, ejemplos prácticos de casos reales analizados por la Secretaría de la CEPAL. Se ha procurado, en la medida de lo posible, que los ejemplos reflejen tanto la variedad de eventos (climáticos, geológicos, de corta duración y de desarrollo lento, susceptibles de alerta temprana y prevención o súbitos) como la diversa composición de los daños y su peso relativo. Se ha intentado reflejar las experiencias de países geográficamente diversos, y en condiciones especiales de vulnerabilidad, como las que se enfrentan en los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (PEID). Asimismo se abordan eventos recurrentes o estacionales y fenómenos con ciclos de incidencia más largos o menos previsible.

El manual se presenta en un formato de fácil manejo para aquellas personas especializadas en la evaluación de sectores específicos, ya que cada uno de éstos aparece de forma separada y acompañado por los aspectos conceptuales que le son propios. El manual estará disponible en formato electrónico de CD-ROM, que adicionalmente incluye ejemplos de evaluaciones de casos llevadas a cabo recientemente usando la metodología revisada, y también se puede obtener en la página web de la CEPAL. Se confía en que esta segunda versión será no sólo más completa sino más "amigable" para el usuario.

Se espera que sus lectores y usuarios aporten su experiencia para enriquecerlo y mejorarlo en futuras ediciones. Se propone asimismo usarlo como herramienta de capacitación e instrumento de difusión en procesos de educación sobre riesgos y para la promoción de una mayor cultura de la prevención.

III. EL MOMENTO MÁS ADECUADO PARA LLEVAR A CABO LA EVALUACIÓN

xi

No es posible definir ni generalizar de antemano la ocasión que ameritaría el uso de la presente metodología para realizar una evaluación, pues ello dependerá de cada caso en función del tipo de fenómeno que origina el desastre, su magnitud y su alcance geográfico. En general, la experiencia indica que no conviene iniciar una evaluación sino hasta que ya esté bien avanzada la fase de atención de la emergencia, tanto para no interferir con las actividades de rescate y salvamento como para asegurar la disponibilidad de suficiente información cuantitativa sobre los daños y efectos (directos, indirectos y macroeconómicos). Dado que siempre se requiere el concurso del personal sustantivo nacional y de las zonas afectadas como contraparte del equipo evaluador, deberá fijarse el momento para iniciar la evaluación cuando tales contrapartes ya no estén involucradas en las labores de socorro y ayuda humanitaria o, como suele ocurrir, no estén ellas mismas o sus familias en condición de damnificadas.

No obstante, tampoco es recomendable demorarse excesivamente en dar inicio a la evaluación, ya que los resultados que arroje podrían ser determinantes para concitar el apoyo interno y externo en las labores de reconstrucción. Al respecto, tómesese en cuenta que la atención de la comunidad internacional podría desviarse hacia otras catástrofes que ocurrieran en otra parte del mundo con posterioridad al desastre en referencia, restando así posibilidades de cooperación para la reconstrucción en este último.

Tampoco se puede definir de antemano el orden y la secuencia de los temas que habrán de abordarse en cada una de las evaluaciones, por cuanto ello depende del tipo y la magnitud del evento de que se trate. Aun así, en términos generales, el análisis suele iniciar con una apreciación de la magnitud de la población que ha sido impactada; luego se definen los diversos grados de afectación, procurando visualizar el impacto diferencial entre hombres y mujeres, así como los aportes de unos y otras durante la emergencia y los procesos de rehabilitación y reconstrucción. A continuación se identifican y analizan los daños y efectos sufridos por los diferentes sectores sociales en lo que respecta a vivienda y asentamientos humanos, educación y cultura, y salud, destacando la situación de los grupos más vulnerables. En seguida se abordan los sectores económicos —agropecuario y pesquero, industrial y comercial—, así como servicios e infraestructura. El análisis de los efectos del desastre sobre el patrimonio y los servicios ambientales puede emprenderse de manera simultánea.

El desglose y la profundidad con que se realiza el análisis —como puede observarse en los más recientes documentos elaborados por la Secretaría de la CEPAL— depende del tipo de fenómeno y de la disponibilidad de información para estimar los daños y pérdidas. Así, en algunos casos resulta recomendable efectuar un recuento pormenorizado de los daños y efectos que abarque a los grupos vulnerables, las municipalidades y las comunidades locales afectadas dentro de un país.

xii IV. RECONOCIMIENTOS

El Gobierno de Italia —que ya había hecho posible la primera versión publicada en 1991— proporcionó apoyo financiero para esta segunda versión del manual. Del gobierno de los Países Bajos también se recibió apoyo adicional, canalizado a través de su programa de cooperación técnica con la CEPAL.

Adicionalmente, se dispuso de la cooperación técnica de la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS) para la preparación de los capítulos sobre salud, agua y saneamiento, así como de la Secretaría Técnica de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), orientada especialmente a los temas de su competencia.

El Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) se mantuvieron cercanos durante la elaboración de la versión revisada del manual, el cual enriquecieron en las reuniones de revisión con valiosos comentarios. Además el Banco Mundial suministró insumos y apoyo financiero para la revisión de este Manual. Los recursos adicionales para este esfuerzo fueron aportados bajo la cobertura del *ProVention Consortium*, con el apoyo del Ministerio de Relaciones Exteriores del Gobierno del Reino de Noruega y de la Secretaría para el Desarrollo Internacional del Gobierno del Reino Unido a través de su Departamento de Conflictos y Asuntos Humanitarios.

La CEPAL agradece profundamente este apoyo y reconoce también lo valioso que fue para este ejercicio la interacción con numerosos funcionarios, académicos y personas en general que en el curso de las misiones de evaluación realizadas en países de la región emitieron opiniones y aportaron sus conocimientos para mejorar y perfeccionar el trabajo.

V. AUTORÍA

La CEPAL encargó a Ricardo Zapata Martí, funcionario de la Sede Subregional en México, se ocupase de dirigir la elaboración de esta versión del Manual. Roberto Jovel, responsable de dirigir la elaboración de la primera versión, fue contratado como consultor externo para orientar y supervisar la actual, así como para redactar algunas secciones.

Las siguientes personas –pertenecientes a la planta permanente y en un esfuerzo de colaboración interdivisional de la CEPAL o fungiendo como consultores (externos o de alguna organización)– tuvieron a su cargo la elaboración de las diversas secciones del manual:

Población afectada: Jose Miguel Guzmán con el apoyo del Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE), Alejandra Silva, Serge Poulard, y Roberto Jovel.

Educación y cultura: Teresa Guevara consultora de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

Salud: Marcel Clodión consultor de la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS) y Claudio Osorio (OPS/OMS).

Vivienda y asentamientos humanos: Daniela Simioni, de la División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos (DMAAH) de la CEPAL, con el apoyo de Mauricio Faciolince, Ricardo Bascuñan y Silvio Griguolo (consultores).

xiii

Energía: Roberto Jovel, con base en el trabajo previo de Ricardo Arosamena (consultor).

Agua y saneamiento: Claudio Osorio (OPS/OMS).

Transporte y comunicaciones: Ian Thomson Jefe de la Unidad de Transportes de la División de Recursos Naturales e Infraestructura de la CEPAL, con la colaboración de David Smith (consultor).

Sector agropecuario y pesca: Antonio Tapia (consultor), con apoyo de Roberto Jovel.

Industria y comercio: Daniel Bitrán consultor y funcionario del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) de México.

Turismo: Françoise Carner (consultora), José Javier Gómez (DMAAH) y Erik Blommestein, de la Sede Subregional de la CEPAL para el Caribe, Puerto España, Trinidad y Tabago.

Medio ambiente: José Javier Gómez (DMAAH), Erik Blommestein, Roberto Jovel, Alfonso Mata, Cesare Dosi, con contribuciones de David Smith, Leonard Nurse e Ivor Jackson (consultores).

Impacto sobre las mujeres: Roberto Jovel, con base en el informe elaborado por Angeles Arenas (consultora) y con contribuciones de Asha Kambon y Roberta Clarke de la Sede Subregional de la CEPAL para el Caribe, Puerto España, Trinidad y Tabago así como de Sarah Bradshaw y Fredericka Deare (consultoras).

Recapitulación de los daños: Roberto Jovel.

Efectos macroeconómicos: Ricardo Zapata y René Hernández, de la Sede Subregional de la CEPAL en México.

Las siguientes personas de la CEPAL leyeron el borrador del documento y proporcionaron valiosas sugerencias que han permitido el enriquecimiento del manual:

Nieves Rico, Unidad Mujer y Desarrollo (Sede Chile), Pilar Vidal, Unidad Mujer y Desarrollo (Sede Subregional México), Esteban Pérez, (Sede Subregional para el Caribe, Puerto España, Trinidad y Tabago).

Cuarta Parte

Efectos Globales de los daños

SECTORES ECONÓMICOS

I. SECTOR AGROPECUARIO

A. Introducción



Como puede suponerse, cada tipo de desastre afecta en forma distinta y con diferente intensidad al sector agropecuario. Generalmente, el sector se ve más fuertemente afectado por los desastres de origen hidrometeorológico —tales como huracanes y tormentas tropicales, inundaciones, heladas y sequías—, en tanto que el efecto impuesto por desastres de origen geológico —terremotos, erupciones volcánicas y maremotos— es de tipo indirecto o de monto marginal.

El grado del impacto que el fenómeno natural origina determina los alcances del trabajo que debe realizar el especialista que evalúe el sector agropecuario. Sin embargo, es preciso reconocer que el campo de este especialista se vincula íntimamente con el de los evaluadores de otros sectores. Resulta indispensable, por lo tanto, que se desarrolle un proceso de mutua cooperación y continua consulta entre todos ellos a lo largo del proceso de evaluación.

El especialista agropecuario debe primero tener una idea clara del impacto del fenómeno en el sector y el tipo de daños a los acervos del mismo, antes de solicitar a un ingeniero civil que realice las estimaciones del daño en la infraestructura física del sector. Dentro de ésta es preciso incluir inter alia el daño o la destrucción de las instalaciones ganaderas o de almacenamiento de productos e insumos, el azolvamiento o destrucción de los sistemas de riego y drenaje, etc. No cabe duda, por lo tanto, de que debe establecerse una estrecha cooperación entre estos dos especialistas a la hora de realizar la evaluación del impacto en este sector.

Como ya se anotó, existen casos de desastre en los cuales el sector agropecuario resulta el más afectado, como los que originan las inundaciones, heladas y sequías; sin embargo, los que causan los huracanes y las tormentas tropicales también afectan zonas urbanas, en cuyo caso el daño agropecuario es a veces de menor cuantía que el que sufren otros sectores productivos o de infraestructura. Como también se señaló, los desastres que originan los terremotos pueden sólo afectar al sector agropecuario, cuando destruyen o dañan silos, bodegas, sistemas de riego y drenaje u otra infraestructura. Los deslaves de tierras afectan tanto a las zonas agrícolas y ganaderas como a las urbanas. La mayoría de los desastres provocan daños en el medio ambiente, razón por la cual el especialista agropecuario deberá también trabajar en estrecha colaboración con el encargado del sector de medio ambiente para que este último pueda incluir toda la información pertinente en su evaluación.

Este último tema es de particular importancia ya que, ante la creciente degradación de los recursos naturales en la región latinoamericana y caribeña, los efectos de los fenómenos naturales aumentan en proporción —y generan mayores impactos—, además de producir efectos que solamente se hacen evidentes en el futuro. La pérdida de tierras agrícolas por erosión y deslaves, la destrucción de bordes de protección contra inundaciones, el cambio en el cauce de los ríos, los efectos sobre flora y fauna, son algunos de los efectos a considerar.

De no menor importancia es la identificación del impacto en el ámbito del género. Si bien se busca determinar el valor monetario del daño, el impacto es distinto según el género, así como las tareas de rehabilitación y reconstrucción que es preciso diseñar. Aquí el especialista agropecuario habrá de trabajar en estrecha colaboración con el especialista en el tema de género para los fines de la evaluación, proporcionándole la información relevante.

Los productos del sector agropecuario son generalmente procesados y comercializados por personas o empresas distintas de los productores rurales. De aquí también la necesidad de cooperación entre el especialista agropecuario con los especialistas encargados de evaluar los sectores de industria y comercio.

De lo expresado a guisa de ejemplo en los párrafos precedentes se pone en evidencia la necesidad de que el especialista agropecuario planifique su trabajo con una visión amplia y defina los alcances intersectoriales del mismo.

Adicionalmente, el especialista agropecuario debe efectuar un análisis de la situación resultante luego del desastre en materia de la disponibilidad inmediata y futura de alimentos. Ello es así porque, independientemente del tipo u origen del desastre, los flujos de alimentos se alteran y pueden producirse situaciones de escasez. Por ejemplo, en ciertos tipos de desastre, los productores o recolectores deben abandonar su trabajo para poder enfrentar tareas más urgentes, como la atención de la emergencia y la rehabilitación o reconstrucción de sus viviendas, lo cual conduce a un desabasto —aunque sea temporal— de alimentos. Los terremotos son un claro ejemplo de la necesidad de proveer de alimentos a los múltiples damnificados justo cuando los silos pueden haberse dañado. Las inundaciones de larga duración —como las originadas por el fenómeno El Niño en el Ecuador¹— a veces impiden la siembra de una cosecha. Las sequías prolongadas igualmente comprometen la producción y disponibilidad futura de alimentos.

2

Para el especialista agropecuario es indispensable conocer las características del fenómeno que origina un desastre por cuanto solamente así podrá planificar de forma eficaz su labor. Considérese el caso de un huracán cuyos vientos intensos amenazan con destruir las plantaciones y los cultivos; las inundaciones que causan las intensas lluvias asociadas con el huracán por lo general provocan crecidas en los ríos e inundaciones en las zonas de cultivo aledañas. A este respecto, téngase en cuenta, por ejemplo, que algunos cultivos son muy resistentes a los vientos pero muy vulnerables a la inmersión en agua por períodos prolongados, como en el caso de la palma africana. Si bien los terremotos casi siempre se localizan en áreas geográficas relativamente pequeñas, las sequías se producen en amplias regiones que pueden incluso afectar a más de un país vecino.

¹ CEPAL, *Los desastres naturales en Bolivia, Ecuador y Perú*, Santiago de Chile, 1983; y Jovel, Roberto y otros, Informe de consultoría para la Corporación Andina de Fomento, San Salvador, 1999.

En casos extremos, el fenómeno natural da origen a una modificación generalizada aunque temporal del clima, con lo que produce efectos múltiples en diferentes sectores, como sucedió en el altiplano Boliviano-Peruano durante el fenómeno El Niño de 1982-1983.² Por ello, el especialista debe estar informado acerca de la intensidad y trayectoria del fenómeno natural que origina el desastre, así como de sus efectos posteriores, y de las zonas que pudo afectar.

De singular importancia es considerar la época del año agrícola en que se produce el desastre, por cuanto los efectos pueden ser distintos a lo largo del ciclo productivo. Un huracán o una tormenta tropical pueden ocurrir justo cuando las plantaciones de café están en floración y con ello destruir o afectar de forma muy significativa toda la cosecha del año. En el caso de los cultivos anuales, la situación es diferente. Si una inundación o un retraso en las lluvias se presenta cuando apenas se ha procedido a la siembra, es todavía factible sembrar una nueva cosecha, utilizando quizá variedades de más corta duración; en cambio, la pérdida puede ser total si el fenómeno natural ocurre cuando la cosecha ya está lista para levantarse, ya que puede no ser factible sembrar una nueva en el mismo año para reponer la que se perdió. Sin duda, también juega un papel importante el tipo de cultivo o plantación de que se trate. Por ejemplo, en 1979 dos huracanes en sucesión —David y Federico— azotaron las zonas cafetaleras de la República Dominicana; en algunas de ellas, el meteoro arrancó las plantas de raíz y la pérdida fue total; en cambio, el daño fue solamente parcial en algunas otras zonas.³ Los cultivos permanentes generalmente sufren daños de más larga duración que los anuales, debido a que su recuperación es más lenta. Cuando parte de la plantación desaparece es preciso volver a sembrar y reconstruir la infraestructura conexas —canales, drenes, redes de transporte, etc.— y aguardar varios años a que las plantas maduren y vuelvan a producir. Tal fue el caso de las plantaciones de banano en la costa norte de Honduras ante el huracán Mitch en 1998.⁴

3

Por otra parte, al especialista agropecuario le es indispensable determinar el destino de la producción que se pierde o afecta. En una zona en la que la producción es de autosubsistencia, un desastre puede tener repercusiones de índole social muy elevadas. Por otra parte, cuando la zona está destinada a productos alimenticios comerciables, la cuantificación es de tipo económico básicamente, y la evaluación debe incluir la estimación de las pérdidas de producción, la evaluación del balance nacional de los alimentos perdidos y la determinación de la necesidad de importar algunos productos faltantes cuando sea necesario. Cuando la producción perdida es materia prima para el funcionamiento de alguna industria —como la caña de azúcar, el henequén, las hortalizas para enlatado, etc.—, el efecto negativo sobre dicho sector se duplica. En el caso de los ingenios para producir azúcar, que generalmente tienen una zona de influencia bastante amplia, puede no resultar rentable traer la caña desde distancias demasiado largas o por caminos en mal estado.

2 CEPAL, *Los desastres naturales en Bolivia, Ecuador y Perú*, op. cit.

3 CEPAL (1979), *República Dominicana: Repercusiones de los huracanes David y Federico sobre la economía y condiciones sociales*, México, D.F.

4 CEPAL, (1999), *Centroamérica: Análisis de los daños causados por el huracán Mitch*, México, D.F.

En el caso de daño a actividades agropecuarias destinadas a los mercados externos, además de la pérdida económica que se produce en el país, se genera un efecto negativo sobre la balanza comercial y de pagos nacionales que puede afectar los equilibrios macroeconómicos. De igual manera, las pérdidas de producción que se reponen mediante la importación de los artículos faltantes a veces dan lugar a efectos similares. Finalmente, la reducción de la producción del sector agropecuario, al igual que en los demás sectores productivos, resulta en pérdidas de empleo e ingreso para los trabajadores del campo que es preciso estimar. Ello se realiza en cooperación con el especialista en materia de empleo, haciendo uso de las relaciones existentes entre el volumen de producción y la mano de obra que ésta requiere.

2. Descripción de los daños

A la hora de realizar la evaluación y elaborar el informe respectivo, el especialista agropecuario debería describir con claridad el tipo de cultivo o plantación que ha sido afectado, así como la extensión geográfica del mismo. La descripción se acompaña de una cuantificación, lo más precisa posible, de las extensiones y producción que resultaron afectadas. Téngase presente que los daños serán de distinta naturaleza según se trate de cultivos anuales o plantaciones de tipo permanente.

- 4 Cuando una plantación o cultivo es permanente, el daño tendrá grados distintos, por ejemplo que la plantación se haya perdido completamente, o que el área plantada haya sufrido sólo daños parciales, o que se haya registrado el daño únicamente en la producción. Recuérdese que un mismo fenómeno natural —por ejemplo, un huracán o una tormenta tropical— puede destruir completamente las plantaciones a su paso, además de generar precipitaciones intensas que se traducen en inundaciones de tierras dedicadas a plantaciones que sufren por la excesiva humedad (como el banano), o que pierden la flor (como el café) debido a los fuertes vientos.

El ejemplo del huracán Fifi en Honduras a fines de 1974 permite ilustrar el punto anterior. El meteoro entró a tierra por la parte noreste de la costa atlántica hondureña, a lo largo del valle de un río que corre con una dirección este-oeste, y perjudicó una zona de excelentes suelos altamente productivos donde los productos principales eran plátano, palma africana, maíz, arroz y ganadería. Las plantaciones de plátano estaban ubicadas justo en el centro de la trayectoria seguida por el huracán cuando entró a tierra y prácticamente desaparecieron. Sin embargo, al otro lado del río había plantaciones de palma de aceite que no sólo resistieron los embates del fuerte viento, sino que además sufrieron inundaciones por más de 15 días. El arroz y el maíz sembrados en la zona de inundación prácticamente desaparecieron, no así el que se encontraba sembrado en las partes altas de la cuenca del río. En el caso de la ganadería, todo el ganado menor —aves, puercos y chivos— prácticamente desapareció, lo mismo que aquella parte del ganado vacuno que no alcanzó a refugiarse en las zonas altas del valle.⁵

⁵ CEPAL (1974), *Informe sobre los daños y repercusiones del huracán Fifi en la economía hondureña*, México, D.F.

El especialista agropecuario debe elaborar una descripción completa de los efectos en todo el entorno: recursos naturales, infraestructura física, capital de trabajo, maquinaria dañada o destruida, hato ganadero, etc. Un caso especial a este respecto resulta cuando el fenómeno destruye u ocasiona daños a las tierras agrícolas. Los excesos de lluvia y el desbordamiento de los ríos originan deslaves o azolvamiento de tierras productivas ubicadas en colinas y en las planicies alledañas, cuya recuperación es o no factible, y tiene un costo económico y ambiental. Una erupción volcánica con expulsión de ceniza que se disemina por los vientos puede ocasionar daños temporales al destruir cultivos, pero en el mediano y largo plazo produce beneficios que se manifiestan en un más alto rendimiento de los cultivos futuros.

La destrucción de terrazas, la acumulación de materiales de arrastre o desecho, etc., ocasionan pérdidas, pero es factible que con el tiempo se recuperen tales recursos antes de que ocurra el fenómeno. La descripción pormenorizada de estos problemas permite estimar por anticipado la merma en la producción de tales tierras, así como de productos o insumos que se encuentren almacenados. Al respecto, considérese que una tormenta tropical —que, además de sus fuertes vientos, ocasiona inundaciones— a veces da lugar a una drástica reducción en la producción de leche y huevos que puede prolongarse varios meses debido al impacto psicológico sobre los animales productores. Si bien es factible que el especialista no logre cuantificar completamente tales efectos indirectos a futuro, es preciso al menos señalarlos cuando se consideran de un monto relevante.

La descripción de los insumos o productos que se encuentran en bodega o en silos resulta relativamente fácil de hacer, por cuanto solamente se precisa elaborar una lista de cada uno de ellos y su volumen o cantidad, especificando si se trata de pérdida total o de daño parcial. Esto es de importancia, ya que en ocasiones el daño hace inservible el producto para un uso específico, pero beneficioso para otro. Un ejemplo es el del maíz para consumo humano que, aunque pierda presentación o atractivo, llega a servir como alimento para ganado.

5

Los especialistas agropecuario y del medio ambiente deben examinar con detenimiento los daños permanentes o temporales a los recursos naturales. En unos casos, las corrientes erosionan las tierras ubicadas en laderas, las cuales se depositan en las planicies, con un aumento eventual en la fertilidad de los suelos aluviales. En otros, las aguas de inundación pueden tanto arrastrar parte de las capas más superficiales y fértiles de los suelos en las planicies como depositar materiales de arrastre de los mismos en las partes bajas. En unos casos el recurso tierra desaparece definitivamente; en otros se recupera mediante inversiones relativamente altas, y en otros más ocurre un aumento en la producción.

Cuando se producen erupciones volcánicas, la capa de ceniza que se deposita en los suelos tiene un espesor limitado y, con algunos trabajos de rescate, permite la recuperación de los mismos. Obviamente, si la capa de ceniza depositada es de gran espesor, el costo para renovar la agricultura productiva podría resultar demasiado alto.

Igualmente importante es determinar el efecto sobre la “economía de patio” que por lo general realiza la mujer con fines de autoconsumo o de generación de ingreso ocasional y complementario. Se trata de actividades menores (producción de alimentos seleccionados, cría de animales menores, etc.), las cuales se observan sobre todo en zonas rurales, aunque también en las ciudades de la región latinoamericana y caribeña. Si bien no se trata de elevadas inversiones, tienen un alto significado para la dieta y economía familiares. Su pérdida es casi siempre total y crea serios problemas a la mujer al imposibilitarle o dificultarle grandemente la preparación de los alimentos. Al ocurrir en extensiones amplias, la búsqueda de alimento se torna difícil y costosa. Ello se agrava cuando la mujer es, además, cabeza de familia.

Por ello es de suma utilidad agrupar a los damnificados según género, con base en información estadística previa o, en su defecto, mediante muestreos realizados en forma rápida. Identificar los grupos de mujeres campesinas afectadas permite también diseñar programas para elaborar proyectos que permitan reconstruir la economía de patio, por ejemplo. Identificar los grupos de hombres afectados también tiene gran utilidad por cuanto son generalmente ellos quienes emigran, temporal o definitivamente, hacia centros urbanos o hacia otros países, en busca de empleo e ingreso luego de un desastre, dejando a las mujeres a cargo de las parcelas o fincas. Los programas de rehabilitación y reconstrucción que se diseñen y propongan deben tener en cuenta estas diferencias de género.

- 6 Si bien las evaluaciones del impacto de los desastres tienen por objeto planear la reconstrucción en el mediano y largo plazo, durante las mismas es posible que el especialista agropecuario también identifique problemas u oportunidades de acción para el plazo más inmediato, en cuyo caso deberán plantearlos a las autoridades respectivas.

3. Fuentes de información

Durante la misión de evaluación se dispone de tiempo muy limitado para concluir los trabajos, debido a la urgencia con que se requiere disponer de los resultados para poder orientar la reconstrucción. Por esa razón, el especialista agropecuario —y los de los demás sectores, por supuesto— debe aprovechar toda la información que le permita caracterizar los diferentes tipos de efectos y daños que haya causado el fenómeno.

Una primera fuente de información —generalmente de carácter más cualitativo que cuantitativo— es la primera evaluación global burda que suelen realizar los gobiernos de los países o regiones afectadas por un desastre. En ella puede obtenerse información acerca de cuáles son las zonas más afectadas, los alcances del fenómeno y sus efectos, y las eventuales repercusiones sobre la economía. Debido a la premura con que se realiza, así como a factores subjetivos ineludibles, en tales evaluaciones se tiende a sobreestimar los daños y sus efectos. Por ello, el especialista agropecuario deberá comprobar en el terreno la objetividad de tales estimaciones. De cualquier forma, ellas son en extremo útiles para iniciar el trabajo de la evaluación pormenorizada.

Al cabo de la primera evaluación, y una vez superada la etapa de la emergencia, los gobiernos emprenden una tarea más detallada de evaluación, acompañada frecuentemente de encuestas de campo.

Esta información le será de gran valor al especialista agropecuario por cuanto en su obtención suelen participar expertos locales que residen en las mismas regiones o zonas afectadas y que conocen a fondo, tanto el tipo de los cultivos afectados, como su rendimiento, precios y otros elementos que se precisan para realizar una evaluación de impacto detallada.

Otra información que le es preciso recabar al especialista es la referente a series estadísticas de varios años acerca de la producción y sus tendencias en las regiones afectadas. Esto facilitará hacer estimaciones o proyecciones sobre la producción que se esperaba si no hubiera ocurrido el desastre. Dicha información permitirá hacer la comparación entre la situación preexistente y la resultante luego del desastre.

Durante la misión, el especialista agropecuario deberá tratar de obtener la mayor cantidad de información posible de diversas fuentes, aunque parezcan contradictorias. Más adelante podrá verificarla y utilizar lo que, a su criterio, represente mejor la realidad de lo acontecido. Para ello será indispensable recorrer la región afectada de la forma más exhaustiva posible. Suele suceder que la visita al terreno se dificulte debido al daño ocurrido en las vías de comunicación, en cuyo caso se deberá tratar de conseguir transporte aéreo —helicóptero de preferencia, por su maniobrabilidad y facilidad para detenerse en cualquier lugar de interés— con el fin de realizar la visita en el menor tiempo posible. Si la visita a toda la región afectada se complica por falta de facilidades⁶, el especialista deberá priorizar su visita al campo en función de las facilidades disponibles, de la extensión de los daños físicos (por ejemplo, si los damnificados suman una gran cantidad y la infraestructura está destruida), y de acuerdo con la importancia económica (por ejemplo, si se destruyen plantaciones cafetaleras cuya producción equivale a la mitad de las divisas que genera el país, etc.). De todas maneras habrá de ser selectivo y escoger para su visita aquella zona que tenga mayor representatividad y significado económico y social.

7

La visita a terreno permitirá sostener entrevistas con funcionarios locales y personas afectadas por el desastre, que tendrán vivencias e información de primera mano que ayudarán a entender la magnitud del desastre y sus efectos. Deberá procurarse contactar a técnicos de diferente nivel y actividad; por ejemplo, el representante del Ministerio de Agricultura tendrá una visión global, mientras que el extensionista ofrecerá una visión muy particular sobre la zona que trabaja y conoce. También habrán de establecerse contactos con los comerciantes prestadores de servicios, vendedores de insumos agrícolas, etc., que conocen la estructura y magnitud de la demanda local de alimentos y materias primas de origen o con destino agropecuario. Todas ellas le permitirán al especialista agropecuario conformarse un panorama propio de los hechos.

⁶ En ocasiones, al momento de la misión de evaluación, los helicópteros estarán en uso para las labores de emergencia.

Debe realizarse también un trabajo previo para definir lo que se pretende obtener en el terreno con las entrevistas locales. Si al nivel central no se dispone de estimaciones sobre la infraestructura dañada, la visita al terreno será una excelente oportunidad para obtener tal información. Si, por el contrario, existen estimaciones pero no han sido verificadas, las entrevistas cumplirán ese fin. Saber qué se quiere o qué se necesita y cómo obtenerlo es, en síntesis, esencial para el evaluador

Como ya se dijo, no se debe desechar ningún tipo de información ni desaprovechar oportunidades de conversar sobre el desastre. Para ello será esencial también que el especialista sostenga entrevistas con los funcionarios nacionales que elaboraron la evaluación preliminar o que tengan que ver con algún aspecto de la agricultura, por ejemplo los funcionarios de la oficina de planificación sectorial, los directores de instituciones especializadas que tengan algún tipo de injerencia en la zona, tales como institutos de café, de ganaderos, de bananeros, etc., o los representantes de asociaciones gremiales —tales como cafecultores, ganaderos, y pilotos fumigadores— que trabajan en las zonas afectadas. Lo mismo habría que hacer con los funcionarios internacionales que tienen alguna actividad en la zona dañada (proyectos de desarrollo de la FAO, el FIDA, el PMA, el BID, el Banco Mundial, la OEA, etc.).

8 Convendrá también sostener conversaciones con las empresas transformadoras de productos agrícolas de la región, tales como pasteurizadoras, empacadoras, enlatadoras, fabricantes y vendedoras de fertilizantes, etc., ya que sus técnicos pueden aportar información que le permita al especialista apreciar los efectos que resultan de la falta de materia prima para operar, además de proporcionar ideas adicionales relativas al empleo, el tiempo de recuperación, etc.

Finalmente, la prensa escrita de los días posteriores al desastre a menudo servirá como fuente de datos para apreciar el fenómeno, sobre todo en la primera etapa, aunque debe tenerse cuidado de no aceptar información cuantitativa proveniente de fuentes no autorizadas.

B. CUANTIFICACIÓN DE LOS DAÑOS

1. Daños directos

Los daños directos sobre el sector agropecuario se refieren a las pérdidas en los acervos de capital y se agrupan en cuatro rubros principales: los daños a las tierras cultivables, que a veces tardan años en recuperarse; daños a la infraestructura física —que incluye los sistemas de riego y drenaje, bodegas, silos, etc.— y a la maquinaria y equipo (tractores, fumigadoras, y otros); pérdidas de producción ya lista para recogerse; y pérdidas de existencias (ganado, insumos, productos cosechados, etcétera).

Cabe hacer la distinción entre la producción que se encuentra lista para recolectarse, cuya pérdida se contabiliza como daño directo, y la pérdida de cosechas futuras que no se dará debido a los efectos del desastre y que se contabilizan como daño o efecto indirecto, como se verá más adelante.

a) Pérdida de tierras

Resulta difícil estimar el costo de las tierras que —sea por erosión o sedimentación total— se pierden definitivamente para la producción. Si bien el recurso tierra se perdió y no hay nada que hacer, es posible asignarle un valor al daño sobre la base de lo que se produciría a lo largo de 10 años en consonancia con los niveles promedio de productividad en la zona afectada. Así, si una hectárea de banano que se perdió producía un ingreso neto promedio de 20 000 dólares al año, a la pérdida del recurso se le asigna un valor de 200 000 dólares por hectárea.

Es posible obtener el valor aproximado del daño a tierras que han quedado afectadas temporalmente debido a deposición de material de acarreo por las inundaciones a partir del costo de desmontar una hectárea de tierra con vegetación arbórea menor. Tales cifras siempre están disponibles en los ministerios de agricultura o las pueden proporcionar algunas empresas privadas que se dedican a esos trabajos. En estos casos, el especialista agrícola deberá estimar la superficie de este tipo que ha sido afectada y, en cooperación con el especialista en ingeniería civil, estimar el costo total de recuperación de dichas tierras.

Más complicada todavía es la estimación del daño en tierras que han sido invadidas por agentes externos que no necesariamente dañan los recursos en forma definitiva, como en el caso de los suelos cubiertos por ceniza proveniente de una erupción volcánica. En el plazo inmediato, esos suelos dejan de producir; cuando cesa la deposición de cenizas y la naturaleza sigue su curso normal, la vegetación crece nuevamente en la zona, y no existe regla para definir el período que se requiere para ello. Un ejemplo es el de la erupción volcánica que ocurrió en un país centroamericano justo al momento en que se estaba por recoger la cosecha de algodón. El resultado inmediato fue que la calidad de la fibra recolectada bajó, con lo que el precio de la misma se redujo. Sin embargo, gracias a que el espesor de la ceniza no fue excesivo y ésta se incorporó al suelo con el concurso de maquinaria, la actividad agrícola se reanudó al año siguiente. En algunos casos, el contenido o composición de la ceniza es tal que resulta en un aumento de la productividad del suelo, por lo que es preciso realizar análisis de la misma antes de proceder a su incorporación con maquinaria. Ahora bien, cuando el espesor de la ceniza depositada es excesivo, los costos y el período de rehabilitación de los suelos son mayores. Obviamente, las cosechas que no puedan realizarse a futuro como resultado de este fenómeno deberán contabilizarse como pérdidas indirectas.

9

b) Daño a infraestructura y equipos agropecuarios

Los daños en la infraestructura física (canales de riego y drenaje, bodegas, silos, maquinaria, laboratorios, corrales, gallineros, estanques de acuicultura, muelles pesqueros, etc.) y los equipos del sector se estiman con base en las unidades físicas afectadas, sea por destrucción total o parcial. El especialista agropecuario debe estimar la extensión del daño, empleando unidades físicas —tales como kilómetros de camino en fincas, metros lineales de canales, número de tractores, etc.— y luego cooperar con el especialista en ingeniería civil para asignarle un valor monetario. El cuadro 1 muestra el tipo de estimación que es preciso realizar para el caso de los daños directos sobre la infraestructura, y el cuadro 2 describe los daños sobre los acervos al nivel de las fincas.

A este respecto cabe recordar las diferencias entre el valor presente y el de reposición de los activos a que se hace referencia en el acápite de criterios de valoración ubicado en la primera parte del manual.

c) Pérdidas de producción

En estricto rigor, bajo este rubro solamente se contabiliza la producción que, en el momento del desastre, ya se encontraba lista para ser recogida, ya que sólo en ese momento puede considerarse como un acervo.

Sin embargo, cuando el desastre ocurre durante la etapa de crecimiento de las cosechas de cultivos anuales se produce una pérdida de la inversión —en trabajo e insumos— realizada por los agricultores que es preciso contabilizar. Si se trata de destrucción total de la cosecha, será preciso estimar los costos en los que incurrirán los productores de acuerdo con la etapa en que se encuentre el cultivo. Si la destrucción o daño ha sido parcial, las estimaciones deberán prorratearse en correspondencia. Los costos de la nueva cosecha no pueden sumarse como daño por cuanto ello implicaría una doble contabilidad. No obstante, si como resultado de la pérdida de algunas cosechas de alimentos —que no pueden reponerse mediante la resiembra— resulta preciso importarlos, el valor de dichas importaciones deberá señalarse para que el especialista en macroeconomía los tome en cuenta en su análisis del comportamiento anticipado de la economía del país como resultado del desastre. Pero en ningún caso deben sumarse como daños directos.

Cuadro 1
DAÑOS A LA INFRAESTRUCTURA

10

Concepto	Descripción del daño	Costo (millones US\$)
1. Caminos de acceso	70 km de camino de acceso de terracería en malas condiciones. 2 puentes de 22 m de largo, tipo Bailey, destruidos.	
2. Infraestructura	6 km de canal principal, toma 14 a toma 27, destruidos 20 postes eléctricos 1 transformador, etc. 7 bocatomas con su equipo 800 m de línea eléctrica para operación de bombas	

La estimación del daño en el caso de plantaciones o cultivos permanentes es más difícil de realizar. Ello requerirá la determinación o estimación de los costos en que se incurre a lo largo del período de siembra y maduración (de varios años en todos los casos) de las plantaciones antes de que ellas comiencen a producir de nuevo. En algunos casos también será necesario reparar o reponer la infraestructura de producción —como las redes de cables para el transporte de los racimos de banano a las plantas de empacado, los canales de riego y drenaje, etc.— cuyos costos deberán estimarse bajo el rubro anterior, empleando información que puedan proporcionar las empresas afectadas.

En el caso de la ganadería no pueden producirse pérdidas o daños directos por concepto de producción, ya que se trataría bien de pérdida del *stock* (que se verá en el acápite siguiente) o de producción futura, que se contabiliza como daño indirecto.

Como se mencionó al inicio, es preciso estimar primero el volumen de las pérdidas de cada cultivo o plantación para monetizarlas posteriormente, con base en los precios pagados al productor.

Cuadro 2
DAÑOS AL ACERVO DE CAPITAL A NIVEL DE FINCA

Concepto	Descripción del daño	Costo
1. Tierras afectadas	35 hectáreas invadidas con arena, totalmente perdidas 150 hectáreas invadidas con desperdicios pero recuperables	
2. Sistema de riego	100 km de canales primarios y drenaje 750 km de canales secundarios 210 km de drenes azolvados	
3. Maquinaria y equipo destruido	10 tractores 2 sembradoras 3 bombas 5 remolques 1 camioneta 7 bombas aspersoras equipo diverso	
4. Productos e insumos perdidos	21 toneladas de maíz 5 toneladas de semilla de maíz 50 sacos de fertilizante 1 500 lt de gasolina 17 000 sacos de arpillera	
5. Otros bienes de producción	16 mulas 70 pacas de heno, etc.	
6. Edificios e instalaciones	1 granero de 700 m2 de construcción de concreto y ladrillo 2 graneros de 950 m2 de construcción de adobe 1 tejaban de ordeño de bahareque, etc.	

11

d) Pérdidas de existencias

Las existencias de insumos y producción agrícola ya cosechada y almacenada pueden perderse total o parcialmente. En caso de pérdida total es preciso estimar su daño al precio que se pagaría por la producción en la finca; en el caso de los insumos, al precio de reposición. La pérdida o daño parcial debe estimarse mediante un prorrateo.

En el caso del hato, o *stock* ganadero, para estimar el valor de su pérdida es preciso discriminar entre ganado de carne, leche y reproductor, ya que los precios o valores unitarios son distintos. La pérdida de producción en este rubro se estima exclusivamente como daño indirecto.

La pastura previamente cosechada y almacenada que se haya perdido a causa del desastre debe incluirse en la estimación de existencias, con base en el valor que pueda estimarse en cooperación con técnicos y ganaderos pertenecientes a las áreas afectadas.

En las regiones dedicadas a la agricultura campesina, la ganadería suele ser solamente un complemento al ingreso total de la población. Es preciso contabilizar la pérdida de ganado mayor —especialmente si se trata de animales de trabajo para las labores agrícolas— al precio de mercado.

Las pérdidas de existencias aparecen contabilizadas en el cuadro 3.

2. Daños indirectos

Los daños indirectos en este caso se refieren a la reducción en la producción del sector agropecuario a lo largo del período de recuperación como resultado de los daños directos ocasionados por el desastre. También se considera como daño indirecto el costo de las obras necesarias para prevenir o mitigar daños producidos por fenómenos similares en el futuro.

- 12 En lo referente al sector agrícola se producen daños indirectos en los cultivos de tipo anual o temporal cuando no logra obtenerse la cosecha de secano al no replantarse aquéllos oportunamente, cuando ocurren inundaciones de larga duración que reducen los rendimientos o que impiden la siembra de una cosecha y cuando la ausencia de lluvias por una sequía de larga duración impide la siembra de una o más cosechas o reduce el rendimiento de los cultivos. Se recomienda en estos casos realizar la estimación de las pérdidas futuras sobre la base de su volumen físico probable, tomando en cuenta los niveles de productividad promedio para las zonas afectadas y separando cada uno de los cultivos afectados. En el caso de las plantaciones o cultivos de carácter permanente, se trata de reducciones en la productividad causados por el daño en las plantas. Ejemplos del caso anterior son el café y los frutales, cuya productividad futura puede reducirse a causa de la pérdida de la flor, lo que impide o reduce la producción del fruto.

La producción ganadera se ve reducida debido a la reacción emocional de los animales ante los fenómenos naturales que los afectan. Por ejemplo, luego de un huracán o una inundación prolongada las gallinas dejan de poner, las vacas disminuyen considerablemente de peso y baja su producción lechera, etc. La cuantificación de estos efectos indirectos es difícil de realizar y casi siempre se estiman con base en una reducción de hasta un 20% de la producción normal. No obstante, sea cual sea la cifra de disminución de la producción que se adopte, ésta debe ser resultado de consultas rigurosas con expertos locales así como con los mismos afectados, que pueden tener experiencias de situaciones similares en el pasado. También es de importancia el efecto del desastre sobre el estado de los pastizales, que a veces destruyen completamente las inundaciones —como en el caso de Jaraguá, Estrella o la provincia china de Taiwán— o las sequías. En dichos casos, el costo de resiembra de los pastizales debe contabilizarse como daño indirecto ocasionado por el desastre.

La captura pesquera o la producción futura en sistemas de acuicultura se ven afectadas de forma diversa. Los estanques o piscinas de camarones que se usan en algunos países llegan a romperse debido a los desbordamientos de los ríos o por altas marejadas, con lo cual disminuye la producción, por lo menos durante el período de rehabilitación. La captura pesquera se reduce cuando las condiciones de temperatura y salinidad del agua de mar se modifican, como en el caso del fenómeno El Niño en los países sudamericanos con costa al Pacífico, o cuando ocurren terremotos de gran intensidad con epicentro en el mar, como en el caso reciente de El Salvador, donde los cardúmenes se retiraron hasta zonas que no alcanzaban las embarcaciones de los pescadores artesanales.⁷

Cabe señalar, sin embargo, que los fenómenos de origen hidrometeorológico a veces traen consigo también efectos de signo positivo en cuanto a la producción. El fenómeno El Niño ha permitido la utilización temporal de tierras por lo general desérticas o semidesérticas para la producción de cultivos de alta rentabilidad, y ha permitido la captura de especies pesqueras de alto valor que usualmente habitan en otras latitudes. Esta mayor producción debe contabilizarse en el análisis y descontarse de las pérdidas en los productos tradicionales.

Finalmente, ante cierto tipo de desastre se hace imprescindible la construcción de obras de defensa o mitigación contra fenómenos naturales futuros. Ejemplo de lo anterior es el caso de un país centroamericano en el que ocurrieron graves y extensas inundaciones en las planicies costeras debido a las precipitaciones intensas y a la incapacidad hidráulica del cauce de los ríos para evacuar con rapidez la escorrentía hacia el mar. Los sedimentos acarreados por las crecidas se depositaron en el delta de los ríos y redujeron todavía más la capacidad de evacuación de la escorrentía. Fue necesario realizar labores de dragado en el delta y construir bordas de protección a lo largo de tramos importantes de los ríos. Los costos de tales trabajos se consideran y contabilizan como daño indirecto ocasionado por el desastre. De igual forma, las obras de reforestación en las partes altas de las cuencas y la rectificación de los cauces en algunos tramos de los ríos también caben dentro de la categoría de daños indirectos.

13

Un ejemplo del cálculo de las pérdidas indirectas de producción se muestra en el cuadro 4.

3. Daños totales

Los daños totales que ocasionan un desastre se obtienen mediante la suma aritmética de los daños directos y las pérdidas indirectas. Un ejemplo de tales estimaciones totales aparece consignado en el cuadro 4, que describe las pérdidas del sector agropecuario en el caso del huracán Mitch en Honduras en 1999 y cuya explicación pormenorizada aparece en el anexo I. Es indispensable que las estimaciones sobre daños totales incluyan, además, el desglose entre daños sufridos por el sector privado y los sufridos por el sector público, por cuanto la manera de abordarlos durante la reconstrucción puede ser diferente. Asimismo, debe hacerse lo necesario para determinar la distribución geográfica o espacial del daño, con objeto de proporcionar elementos para la priorización de los programas de reconstrucción.

⁷ CEPAL (2001), *El terremoto del 13 de enero de 2001 en El Salvador: Impacto socioeconómico y ambiental*, (LC/MEX/L.457), México, 21 de febrero.

Cuadro 3
EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS FÍSICOS Y ECONÓMICOS EN LA
AGRICULTURA,
POR REGIONES Y ZONAS

Región del país	Superficie sembrada antes del huracán, (hectáreas)	Superficie total afectada, (hectáreas)	Superficie con daño total, (hectáreas)	Superficie con daño parcial, (hectáreas)	Monto de las pérdidas al nivel de finca, (miles de dólares) ^{a/}	Estructura porcentual del daño, (%)
Central	61,451	48,075	30,067	10,003	143,706	55.9
Suroeste	56,621	17,826	9,355	6,471	13,994	5.4
Sur	46,317	12,253	5,232	7,021	15,010	6.2
Este	34,169	21,325	6,926	14,399	10,334	4.2
Norte	117,393	37,301	14,303	22,998	43,392	16.9
Noroeste	30,657	11,007	4,794	6,293	3,422	1.3
Noreste	128,984	54,292	13,600	40,692	26,360	10.3
Total nacional	475,502	202,239	84,357	117,002	257,127	100.0

Fuente: Secretaría de Estado de Agricultura.

a/ Incluye el costo de reposición del capital —que en el caso de cultivos permanentes recaerá a lo largo de varios años— pero no las pérdidas en existencias ni por efecto de la paralización de la producción. Por ello, no necesariamente coinciden estas cifras con las del cuadro 4.

14

No debe incluirse en dicho total el costo de posibles importaciones para reponer la producción de consumo interno que se perdió, como tampoco las exportaciones que dejarán de hacerse debido a la pérdida de producción, por cuanto hacerlo implicaría una doble contabilidad; dichos valores habrá de tomarlos en cuenta el especialista en macroeconomía al hacer el análisis referente al sector externo. Tampoco debe sumarse al total la pérdida de ingreso individual o familiar que resulte de las reducciones en la producción, ya que también implicaría una doble contabilidad; esta información será añadida a la referente a los demás sectores para conocer en su totalidad el efecto del desastre sobre el empleo e ingreso a nivel nacional.

El costo total de daños directos y pérdidas indirectas, así como su impacto sobre el sector externo —en términos de menores exportaciones o mayores importaciones—, se ejemplifica en el cuadro 4 de la página siguiente.

C. OTROS ASPECTOS

Existen cuatro aspectos adicionales que el especialista agropecuario debe abordar durante la evaluación del impacto de un desastre sobre su sector, y que permiten determinar el efecto del desastre sobre otros sectores de la cadena —la industria y el comercio—, así como su impacto macroeconómico. Como se mencionó, se trata de los efectos sobre el empleo y el ingreso, así como el impacto de las pérdidas de producción sobre el balance alimenticio nacional y las exportaciones, que tiene efectos sobre el sector externo; el impacto del desastre sobre el medio ambiente y la mujer, y sobre los precios de los productos agropecuarios en diferentes puntos o niveles de la cadena de producción, transformación y comercialización.

Cuadro 4
HONDURAS: PÉRDIDAS EN AGRICULTURA, GANADERÍA, SILVICULTURA Y PESCA POR EFECTO DEL HURACÁN MITCH, 1998
(Millones de lempiras)

Sector y subsector	Daños totales	Daños directos	Daños indirectos	Impacto en el sector externo	
				Aumento de importaciones	Disminución de exportaciones
Total	27,424.5	16,554.2	10,870.3	561.2	5,864.2
Agricultura (1+2)	23,256.3	14,105.3	9,151.1	561.2	5,492.9
1. Activos (A)	11,535.2	11,535.2			
Suelos	5,214.4	5,214.4			
Plantaciones, instalaciones	6,320.8	6,320.8			
2. Producción : Cultivos	11,721.2	2,570.1	9,151.1		
Consumo interno (B)	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	97.0	66.1	30.9	54.3	
Exportación e Industria (C)	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) (D)	3,492.5	1,886.0	1,606.5		0.0
1. Activos	2,755.4	1,763.1	992.3		
Bovinos	1,217.3	225.0	992.3		
Aves	738.1	738.1			
Instalaciones	500.0	500.0			
Pastos	300.0	300.0			
2. Producción	737.1	122.9	614.3		
Leche	737.1	122.9	614.3		
Silvicultura (E)	46.0	27.0	19.0		
Pesca (1+2)	629.7	536.0	93.7		371.3
1. Activos	119.0	119.0			
Pesca	14.4	14.4			
Estanques	104.6	104.6			
2. Producción	510.7	417.0	93.7		
Pesca (F)	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

1. Empleo e ingresos

La pérdida de empleo e ingresos es otro problema de carácter transversal por cuanto se produce en la mayoría, si no en la totalidad, de los sectores afectados. Para estimar dichas pérdidas generalmente se recurre a la relación existente entre la producción de diferentes artículos y la mano de obra que se requiere para producirlos, cifras de las que por lo regular disponen los ministerios de trabajo.

Si bien en el acápite general sobre empleo e ingresos se proporcionan detalles acerca de la metodología para enfrentar la estimación respectiva en todos los sectores afectados, aquí se describen los aspectos vinculados estrictamente con el sector agropecuario. De cualquier forma, el especialista agropecuario debe trabajar en estrecha colaboración con el especialista en empleo para realizar dichas estimaciones.

Después de que ocurre un desastre, la ocupación de la mano de obra se ve afectada por diversas razones. En primer lugar, cuando desaparecen los cultivos a causa de una inundación, la obtención de ingreso para muchos trabajadores del campo se ve comprometida. Este caso incluye la desaparición de cultivos que no habían sido cosechados todavía, la afectación de grandes plantaciones, la disminución de producción debido a inundaciones o vientos huracanados, la destrucción o daño a los caminos en las fincas que impide sacar las cosechas, etc. Todos son casos en que se contrae la demanda de mano de obra y por lo tanto se reduce el ingreso de los trabajadores del campo. Se trata de costos que se contabilizan a nivel macroeconómico después de hacer la agregación correspondiente de los demás sectores, que es preciso estimar de una forma indirecta.

Para la contabilización generalmente se recurre al promedio de uso de mano de obra en cada cultivo bajo condiciones normales. Por ejemplo, para la producción completa de una hectárea de café se requiere de un total de 120 jornadas de trabajo, incluyendo la cosecha. Si ésta no se realiza, cerca de 80 trabajadores perderán sus ingresos (obviamente, los promedios a utilizar deben ser aquellos correspondientes a la zona o país afectados).

En segundo lugar está la disminución de la producción de leche o huevos en la ganadería, así como la disminución de la captura pesquera. En ambos casos se ve afectada la utilización de la mano de obra, que ve reducidos sus ingresos.

En tercer lugar, después de un terremoto que produce daño generalizado en las viviendas de los trabajadores, éstos pueden no presentarse a su trabajo normal en las labores del campo por tener que atender las labores de emergencia y de rehabilitación inmediata de su vivienda, con la consiguiente disminución en los ingresos.

La pérdida de empleo y la disminución de ingresos en el sector agropecuario deberá, al igual que los demás sectores, mostrar un desglose por género. Con ello, el o la especialista en género podrá estimar el impacto del desastre sobre la mujer.

La información acerca de la pérdida de empleo e ingresos no solamente permite conocer la reducción en bienestar de la población, sino también proporciona elementos para el diseño de estrategias, programas y proyectos de rehabilitación y reconstrucción, aprovechando la disponibilidad de mano de obra que de otra forma estaría ociosa.

2. Balance alimentario y exportaciones

Estos rubros se incluyen aquí en tanto que tienen efectos a nivel macroeconómico que es preciso cuantificar. La reducción en la producción del sector en ocasiones afecta los productos destinados al exterior, y resulta en falta de alimentos suficientes para atender las necesidades de la población.

Para la evaluación es indispensable realizar una estimación del balance alimentario a nivel nacional —particularmente cuando la severidad del evento ha sido tal que se ha visto comprometida la capacidad nacional para procurar alimento a la población a lo largo de un período relativamente largo— con el propósito de identificar las necesidades totales de alimentación durante el período de rehabilitación de la producción. En muchos casos, especialmente cuando se trata de economías pequeñas, esta evaluación resulta de gran significación y valor, por cuanto además permite identificar las necesidades de importación de alimentos desde el exterior, con el consiguiente efecto macroeconómico sobre la balanza comercial y de pagos.

Para realizar dicho balance es preciso recabar información acerca de la disponibilidad de alimentos previa al desastre, así como de lo que se espera recibir como ayuda de países o instituciones luego de ocurrido el fenómeno. Dicho de otra forma, es preciso identificar el volumen de alimentos disponible, independientemente de la procedencia. Posteriormente, con base en la población afectada, el consumo estimado por habitante de cada tipo de alimentos y el tiempo que se espere que dure la falta de producción nacional de cada producto, se elabora una estimación de la demanda total. Por diferencia entre esta última cifra y la que se estimó inicialmente acerca de la disponibilidad total de alimentos, se calcula el déficit de cada uno de los rubros a los que afectó el desastre.

17

En el cuadro 5 se presenta un ejemplo de la forma de estimar el balance alimentario para el caso del huracán Mitch en Honduras a fines de 1999.

Cuadro 5

BALANCE ALIMENTARIO

Producto	Consumo por habitante, (kilogramos)	Consumo total, (toneladas) a/	Producción total después del desastre, (toneladas)	Donaciones recibidas del exterior, (toneladas)	Asignaciones requeridas, (toneladas)
Maiz	125	875,000	670,000	200,000 b/	5,000
Frijol	30	210,000	200,000	---c/	10,000
Sorgo	---	---	---	---	---
Arroz	---	---	---	---	---
Trigo	---	---	---	---	---

a/ Estimado sobre la base de una población de 7 millones de habitantes.
 b/ Donación recibida a través de la ley PL480 de los Estados Unidos.
 c/ Diferentes donaciones de países amigos.

En lo referente a las posibles reducciones en las exportaciones debido a las pérdidas de producción en el sector, el especialista deberá examinar las estadísticas de años recientes así como las previsiones para el año en que ocurra el desastre, con el propósito de establecer el nivel de las exportaciones de diferentes productos.

Posteriormente, una vez conocida la producción que se estima que efectivamente podrá producirse luego del desastre, y comparada con las exportaciones previstas, será posible determinar el volumen que no se enviará al exterior como resultado del evento. Ello debe realizarse —se repite— para cada uno de los productos de exportación, estimando el volumen de las pérdidas en toneladas. El especialista en macroeconomía se encargará de determinar el impacto de esas exportaciones no realizadas sobre el sector externo del país.

3. El PIB sectorial

Como contribución al análisis del efecto del desastre sobre las condiciones macroeconómicas, el especialista agropecuario debe preparar información —en forma de un cuadro— que describa tanto la producción en condiciones normales de cada uno de los productos, como la producción esperada como resultado del desastre. En el análisis deberán incluirse todos los productos, o al menos aquellos que conformen un 85% del PIB del sector, en el país o la región afectados.

18 Este cuadro debe contener información acerca de los volúmenes de producción y de los precios a diferente nivel de producción, transformación y comercialización, como se señaló previamente. Ello permitirá al especialista en macroeconomía estimar el efecto de las pérdidas en la producción del sector sobre el PIB nacional, y servirá de base a los especialistas en los temas de industria y comercio para apoyar sus estimaciones respectivas.

A continuación se describe el tipo de precios que es preciso que obtenga el especialista agropecuario para realizar su evaluación y apoyar las de los especialistas de otros sectores.

a) Precios al productor

La estimación de las pérdidas en la producción debe realizarse con base en los precios que se paga al productor por cada rubro. Estos precios unitarios se obtienen en las oficinas de estadísticas de los países o en las direcciones de economía agropecuaria de los ministerios respectivos, especialmente cuando alguna entidad gubernamental garantiza los precios de ciertos productos a los agricultores. Solamente en el caso de rubros de exportación se deben emplear los precios internacionales del producto.

b) Precios al por mayor

Estos precios son aquellos a los que generalmente las industrias venden los productos ya procesados a los comerciantes mayoristas. De alguna forma, al compararlos con los precios pagados al productor, proporcionan una primera estimación acerca de los costos de transformación o procesamiento de los productos. La información sobre estos costos también por lo general está disponible en las oficinas nacionales de estadística y en los ministerios de comercio o economía.

c) Precios al menudeo

Se trata del precio final que pagan los consumidores por cada producto al adquirirlo en el comercio. La diferencia entre estos precios al detalle y los precios al por mayor da una idea de los costos de comercialización de los productos. Esta información también se encuentra en las oficinas de estadística y en los ministerios de economía y comercio.

d) Precios de garantía por parte del gobierno

En algunos casos, los gobiernos proveen precios de garantía a los productores —de artículos estratégicos para la economía nacional— que les permite tener un ingreso asegurado al momento de la cosecha. Las oficinas nacionales del sector y los ministerios de comercio y economía pueden proporcionar este tipo de información.

Cuadro 6
PRECIO DE ALGUNOS INSUMOS AGROPECUARIOS

Rubro y características	Precio en dólares a/
Tractores	
Ford 6600 77 HP	21 000
Ford 6610 84 HP (Importado)	26 500
Ford 6610 103 HP (Importado)	
TW-25 164 HP	
Semillas certificadas (por tonelada)b/	
Maiz	860
Frijol	710
Sorgo forrajero	280
Sorgo grano	415
Arroz	190
Soya	410
Trigo	325
Fertilizantes (por tonelada)	
Urea (granel)	88
(en sacos)	102
Nitrato de amonio (granel)	70
(en sacos)	81
Fosfato de amonio (granel)	197
(en sacos)	224
Sulfato de amonio (granel)	46
(en sacos)	56
Acido fosfórico (granel)	166
Amoniaco Anhidro (granel)	91
Fosfato triple (granel)	109
(en sacos)	123
Superfosfato simple (granel)	46
(en sacos)	54
Cloruro de potasio (granel)	110
(en sacos)	125
Sulfato de potasio (granel)	199
(en sacos)	213
Nitrato de potasio (granel)	241
(en sacos)	254

a/ A precios de mercado en México, 9.50 pesos por dólar.

b/ Precio de la semilla certificada en el ciclo primavera-verano 2000.

e) Precios de importación

En ocasiones, debido a las pérdidas de producción reales o a las previstas que ocasiona un desastre, se hace necesario cubrir los faltantes de algunos artículos mediante la importación. Para estimar su valor, luego de conocido el volumen mediante el balance alimentario, es preciso obtener los precios de importación, incluidos seguros, fletes y los respectivos márgenes de comercialización. Para obtener tales precios, el especialista deberá recurrir a los representantes de firmas comerciales encargadas de tales importaciones.

En el cuadro 6 se señalan algunos precios típicos de insumos agropecuarios en uno de los países de la región, que pueden ser de utilidad al especialista agropecuario en el desempeño de su labor.

f) Precios de exportación

Como ya se señaló previamente, el valor de la producción perdida debe expresarse en términos de los precios pagados al productor. En cambio, cuando se trate de productos de exportación, la forma de determinar su monto es aplicando los precios internacionales del producto perdido o que se ha dejado de producir. Tales precios casi siempre se encuentran en los Anuarios de la FAO y otras publicaciones de organismos internacionales vinculados con el comercio de productos agropecuarios, así como en los ministerios locales de agricultura y ganadería, y de comercio exterior.

20

4. El impacto sobre el medio ambiente

En el capítulo de medio ambiente se presenta la metodología para la evaluación de los daños que causa un desastre sobre el acervo natural y el flujo de bienes y servicios ambientales. La agricultura y la pesca constituyen sectores cuya base productiva proviene de la dotación de recursos naturales de un país. Al capital natural (tierra, clima, recursos genéticos y pesqueros) se le agregan otros factores de producción (infraestructura física, trabajo, gestión empresarial y tecnología) para obtener bienes ambientales tales como productos agropecuarios, forestales y pesqueros. Los sectores agropecuario y pesquero, a su vez, se relacionan con la provisión de servicios ambientales por parte de los diferentes ecosistemas. Manejados de manera sostenible, los bosques, además de madera y productos forestales no maderables, también proporcionan servicios ambientales tales como almacenamiento de carbono, conservación de la biodiversidad y regulación del régimen hídrico. Lo mismo ocurre con algunos sistemas agroforestales como la producción de café sombra. La diversidad genética es uno de los activos más importantes para el sector agropecuario; a su vez, determinados sistemas de producción, como los tradicionales, contribuyen a la conservación de la diversidad genética. Por su parte, la capacidad de producción pesquera en algunas regiones tiene relación con la salud de ecosistemas tales como bosques de manglar, arrecifes de coral y praderas marinas.

Existe, por tanto, una estrecha relación entre la evaluación de daños en los sectores agropecuario y pesquero y la evaluación de daños al medio ambiente. En términos de cuantificación y valoración de daños, se producen dos situaciones (véase el capítulo de medio ambiente).

- a) Daños ambientales incluidos en la evaluación de los sectores agropecuario y pesquero: se refiere a los daños directos e indirectos (pérdida de capital natural y afectación al flujo de bienes ambientales) que se contabilizan en los sectores agropecuario y pesquero. Por ejemplo, pérdida de tierras de cultivo, de bosques productores de madera, así como disminución de la producción agrícola y pesquera durante la fase de recuperación posterior al desastre. En la evaluación ambiental se trata de identificar la parte de estos daños que corresponde a contribución del capital natural aparte de la que corresponde a la contribución del capital humano y de activos como infraestructura y equipos. El cálculo de esta contribución se realiza a partir del concepto de renta económica (diferencia entre precios de mercado y costos de producción/extracción). Con el fin de evitar problemas de doble contabilidad, estos daños no se incluyen en la agregación final de daños.
- b) Cuantificación y valoración independiente: se refiere principalmente a la valoración de activos y servicios ambientales que tienen relación con las actividades productivas y que no son contabilizados en la evaluación sectorial agropecuaria y pesquera. Se trata, por ejemplo, de los cambios en el flujo de servicios ambientales, como secuestro y almacenamiento de carbono, regulación hídrica, hábitat pesquero, etc., que se producen por la pérdida de bosques y sistemas agroforestales, manglares, etc. Estos daños se incluyen en la recapitulación de daños, ya que no han sido considerados en la evaluación de los sectores agropecuario y pesquero.

21

5. El impacto sobre la mujer

En el acápite correspondiente a los sectores sociales se describe la forma desigual en que los desastres afectan al hombre y a la mujer, y la forma de estimar su impacto sobre ésta. Ello se debe a que, además de que la mujer en muchos casos lleva la jefatura del hogar, en los programas de rehabilitación y reconstrucción resulta factible y necesario diseñar programas y proyectos específicos que ellas mismas deberán llevar a la práctica. En el mismo acápite se describe la metodología para efectuar dicha evaluación y se señala la necesidad de que cada especialista sectorial trabaje en estrecha cooperación con el o la especialista en el área de género. La estimación a este respecto se torna difícil por cuanto la “economía de patio” no se considera en las cuentas nacionales, que son la base de las evaluaciones presentadas en este manual. Ello no obstante, es posible cuantificar las pérdidas en este rubro productivo tan importante.

El caso agrícola no es una excepción. Por el contrario, como sucede en otros sectores productivos en los que existen mujeres que se dedican a operar micro y pequeñas empresas desde su vivienda —con las que suplementan la alimentación y el ingreso del hogar— el especialista agrícola debe realizar estimaciones especiales referentes a las pérdidas en acervo y producción de la economía de patio, que suele verse más afectada en el sector rural.

Para el caso de las pérdidas del acervo correspondiente a la economía de patio que maneja la mujer, deben considerarse las gallinas, los puercos y otros animales menores que pudieran haberse perdido. Su cuantificación es difícil y por lo general se estima de forma indirecta como un porcentaje del patrimonio total de la familia —vivienda, enseres y mobiliario— en cada zona afectada. Para ello se emplean valores que representan entre un 10% y un 40% de dicho patrimonio, según se trate de zonas de agricultura de subsistencia o de agricultura más desarrollada. El especialista agropecuario debe realizar esta estimación con la base en las entrevistas que realice en el terreno, o en datos procedentes de encuestas o muestreos rápidos, y en estrecha colaboración con el o la especialista en el área de género para asegurarse de no incurrir en omisiones o en doble contabilidad. Cabe señalar que este acervo de la economía de patio así estimado contiene una cifra por encima de la correspondiente a la pérdida de acervo estimada para el sector.

22 Las reducciones en la producción de la economía de patio, mediante la cual la mujer contribuye de forma significativa a la alimentación y al ingreso familiar, también representan un daño directo que es preciso estimar. Ante la ausencia de información detallada y confiable sobre este rubro, el especialista agropecuario —en estrecha cooperación con el o la especialista en género— debe estimar esta pérdida con base en un porcentaje del ingreso familiar y teniendo en cuenta la pérdida directa de acervo en este mismo rubro. Es decir, el daño indirecto puede estimarse entre 20% y 40% del ingreso formal de la familia, según el nivel de la misma. Para decidir sobre el valor que deberá adoptarse será preciso realizar visitas al terreno para sostener entrevistas directas con los afectados y afectadas, e incluso recurrir a la realización de encuestas o muestreos entre ellos y ellas. Al igual que en el caso de las pérdidas de acervo, las de producción son cifras que están por encima de las estimadas por el especialista agropecuario para el sector.

Otro tema es la pérdida de empleo y la disminución de ingresos en las actividades agropecuarias cuando éstas se ven afectadas por un desastre. La cooperación e interacción entre los especialistas agropecuario, de género y de trabajo, permitirá llevar a cabo las estimaciones sobre ese particular. Un ejemplo de este tipo de análisis aparece en el acápite correspondiente al tema de género, dentro del capítulo dedicado a sectores sociales.

Debe reiterarse que las cifras de afectación así estimadas para el acervo y la producción que realiza la mujer en la economía de patio —al igual que las cifras de daños al medio ambiente— no deben sumarse a las pérdidas totales del sector, debido a que los rubros que lo componen todavía no están incluidos en las cuentas nacionales. La razón es que las cifras de daños totales se utilizan para analizar el efecto sobre las variables macroeconómicas, cuya estimación se basa precisamente en la utilización de estas cuentas.

En seguida se enumeran una serie de datos que es preciso obtener del especialista agropecuario, en estrecha cooperación y con apoyo del especialista en materia de género, para efectuar las estimaciones referentes a las pérdidas ocasionadas por el desastre en el sector agropecuario.

En cuanto a daños directos será preciso estimar o determinar mediante encuesta o muestreo rápidos los datos o informaciones siguientes:

- a) Pérdidas de propiedad de tierras productivas, por género.
- b) Pérdidas de producción agrícola de subsistencia ya cosechada o a punto de cosecharse, por género.
- c) Pérdidas de producción agrícola de exportación ya cosechada o a punto de cosecharse, por género.
- d) Pérdidas de acervo en cooperativas agrícolas, por género.
- e) Pérdidas de acervo ganadero, mayor y menor, por género y por diferente nivel de productor.
- f) Pérdidas de acervo pesquero —embarcaciones, motores, redes y aparejos— por género.

En relación con los daños indirectos, se deberá obtener la información siguiente, sea por estimación o mediante muestreo en el terreno:

- g) Pérdidas de producción agrícola futura, por género.
- h) Pérdidas de producción ganadera —mayor y menor— futura, por género.
- i) Pérdidas de producción ganadera en cooperativas, por género.
- j) Pérdidas de captura pesquera futura, por género.
- k) Pérdidas de empleo e ingreso de la mujer asalariada en el sector.