

Cuadro 4

VALOR DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES DE LOS BOSQUES

Servicio ambiental	Bosque primario (dólares/ha/año)	Bosque secundario (dólares/ha/año)
Total	58	41
Fijación de carbono	38	29
Protección de aguas	5	3
Protección biodiversidad	10	6
Recreación (belleza paisaje)	5	3

Las plantaciones de café sombra son sistemas agroforestales que combinan la producción agrícola con el cuidado ambiental para mantener la capacidad de los bosques de proveer servicios. Un estudio de valoración ambiental de la zona ha considerado la provisión de un bien (leña) y tres servicios ambientales: a) protección de la producción de agua y control de inundaciones; b) estabilización y mantenimiento de suelos, y c) mantenimiento de la biodiversidad. El estudio no considera el servicio ambiental de fijación de carbono por la utilización como combustible de la leña resultante de las podas anuales.

Se estima una producción de madera por hectárea de 14 m³/ha/año, con un valor de 4 dólares por m³ (56 dólares/ha/año). El valor de los otros tres servicios ambientales es de 21 dólares/ha/año. Por tanto, el valor total es de 77 dólares/ha/año.

Cuadro 5

ESTIMACIÓN DE LOS DAÑOS AMBIENTALES

38

Daños ambientales directos	Dólares
1. Pérdida de servicios ambientales de bosques primarios El enfoque utilizado para valorar la pérdida de las 3 200 hectáreas de bosque es a partir de la disposición del gobierno para pagar la conservación de bosques (es decir, existe un mercado de servicios ambientales). Mediante la utilización de una tasa de actualización de 7% (la que utiliza el gobierno para la evaluación de sus proyectos de inversión) se llevan los ingresos por conservación de los 20 años siguientes a valor presente, utilizando la fórmula: $VP = \sum_{t=0}^{20} \frac{58}{(1.07)^t}$ El valor presente de los flujos futuros de ingresos es de 672 dólares/ha. Considerando 3 200 ha.	2 150
2. Pérdida de servicios ambientales de bosques secundarios Se calcula igual que en el caso anterior, cambiando el valor del pago anual por hectárea según la fórmula: $VP = \sum_{t=0}^{20} \frac{41}{(1.07)^t}$ El valor presente de los flujos futuros de ingresos es de 475 dólares/ha. Considerando 6 100 ha.	2 897
3. Pérdida de servicios ambientales de plantaciones de café sombra En este caso, se considera que el valor de la tierra ya ha sido incluido en la evaluación del sector agropecuario, aunque debe considerarse en una estimación del daño ambiental ampliada. El valor de los servicios ambientales considerados se calcula igual que en los casos anteriores para la superficie no recuperable (4 320 ha). Se utiliza la misma fórmula que en los casos anteriores, sustituyendo el valor del beneficio anual por hectárea: $VP = \sum_{t=0}^{20} \frac{77}{(1.07)^t}$ El valor presente de los flujos futuros de ingresos es de 893 dólares/ha. Considerando 4 320 ha.	3 858
Total daños ambientales directos	8 905
Daños ambientales indirectos	
4. Pérdida de servicios ambientales de plantaciones de café sombra durante su período de recuperación En el período de recuperación de las 2 880 hectáreas de plantaciones recuperables (se considera que la inversión necesaria se incluye como daño directo en el sector agropecuario, aunque debe incluirse en una estimación ampliada del daño ambiental) hay una pérdida de servicios ambientales. A efectos de cálculo se considera que la producción de leña y de servicios ambientales se recupera linealmente a lo largo de cinco años. Así: $VDI = 2\,880 \left[77 + 77 \cdot 0.8(1.07) + 77 \cdot 0.6(1.07)^2 + 77 \cdot 0.4(1.07)^3 + 77 \cdot 0.2(1.07)^4 \right]$	610
Total daños ambientales indirectos	610
Daños ambientales totales	9 515

Anexo XIV

EL SISTEMA DE ZONAS DE VIDA

Desde hace muchos años se ha reconocido la relación entre clima y vegetación; de ahí que varios investigadores, con el fin de ubicar geográficamente los diferentes hábitat y biomas naturales, hayan tratado de crear un sistema de clasificación ecológica mundial. Los factores físicos ambientales (suelos, nutrimentos, patrones de clima, iluminación, estacionalidad, humedad), invariables o cíclicos y característicos de una región, son determinantes para los ecosistemas naturales con los que se identifica biológicamente esa zona. Sobre la base de estos parámetros ambientales, o de este determinismo ambiental, es que parte el método para el establecimiento de las zonas de vida de L. Holdridge. Mediante este sistema se reconocen las unidades naturales discretas, de tal forma que pueden diferenciarse fácilmente en el campo, ya sea por la vegetación natural original o por alteraciones notables en ésta. Su aplicación es posible en cualquier parte del planeta, ya que se basan en parámetros universales que se pueden medir con facilidad en cualquier región, y con la misma exactitud, y llevarse al modelo en un mismo formato.

Las ventajas de este sistema son:

1. Expresión cartográfica útil de las diferentes categorías o formaciones vegetales que componen una comarca, región, país o continente, en todas sus variaciones latitudinales, altitudinales, incluyendo influencias climáticas, edáficas, hidrográficas, etcétera.
2. Determinación de la calidad y el potencial de los servicios de los ecosistemas de determinadas zonas (por ejemplo, producción de agua y captura de dióxido de carbono).
3. Pronóstico de un posible impacto ambiental y la degradación del ambiente por efecto de algún desarrollo o por determinados eventos naturales de gran fuerza.
4. Selección de los lugares que brindan mejores oportunidades para actividades específicas en materia agrícola, forestal y pecuaria (planificación del uso de la tierra).
5. Identificación de las comunidades naturales existentes, resaltando la importancia relativa de su conservación.
6. Predicción de escenarios biogeográficos producidos por cambios en el clima y la temperatura global.

39

Los principales elementos de análisis del Sistema de Zonas de Vida (Holdridge, 1979) son: a) expresión del factor calor por medio de la biotemperatura; b) uso de una progresión logarítmica en los incrementos del calor y la precipitación para expresar cambios significativos en las unidades de vegetación natural; c) determinación de la relación directa entre biotemperatura y evapotranspiración potencial (humedad) y la relación entre humedad y evapotranspiración real, y d) relación directa entre evapotranspiración real y productividad biológica (Tosi, 1997), la cual se vincula íntimamente con los servicios ambientales.

El Sistema de Zonas de Vida expresa, en resumen, la relación entre el ambiente físico y el conjunto de la biota terrestre organizada en unidades con tres niveles jerárquicos, a saber:

- Nivel 1: Bioclima o zona de vida
- Nivel 2: Asociación vegetal o ecosistema
- Nivel 3: Estado sucesional (cubierta vegetal presente)

Por tanto, el sistema se basa en que ciertos grupos de ecosistemas o asociaciones vegetales presentan una correspondencia clara con determinados ámbitos de temperatura, precipitación y humedad, de tal forma que puedan definirse estos parámetros climáticos para agruparlos de manera objetiva y balanceada. A estas agrupaciones, Holdridge las denominó zonas de vida, es decir, conjuntos naturales de asociaciones (segundo orden en su sistema jerárquico), cada una de las cuales incluye una cadena de unidades de paisaje o medios ambientales diferentes (que abarcan desde pantanos hasta cimas divisorias de aguas). Al mismo tiempo, las zonas de vida comprenden divisiones igualmente balanceadas de los tres factores climáticos principales, es decir: calor, precipitación y humedad. Holdridge reconoce que se pueden diferenciar estas asociaciones según los pisos altitudinales que se encuentran en el relieve de una región. De esta categorización resulta una multiplicidad (consistente con la realidad) de ecosistemas potenciales o asociaciones vegetales dentro de cada una de las 120 zonas de vida o bioclimas que podrían cubrir la superficie del planeta. Las asociaciones vegetales han sido modeladas en 10 categorías generales que se

40 presentan a continuación:

- Una asociación climática
- Tres asociaciones atmosféricas
- * Asociaciones por temperatura (cálida, fría)
- * Asociaciones de humedad (seca, húmeda)
- Cinco asociaciones edáficas
- * Asociaciones de humedad (seca, seca-húmeda, húmeda)
- * Asociaciones de fertilidad (fértil, estéril)
- Asociación hídrica

Más aún, cada uno de esos sistemas incluye un variadísimo ámbito de posibles etapas sucesionales, hasta llegar a un estado de clímax o, según las perturbaciones, disturbios por fenómenos naturales o intervenciones antrópicas. De esta manera, considerando todos los niveles, la vegetación de cada uno de los estados sucesionales que se encuentran bajo un conjunto de condiciones se describe en términos fisionómicos y no florísticos.

Validación del sistema. El Sistema de Zonas de Vida se ha validado en grandes áreas del trópico y subtropical, de las cuales se han hecho mapas a partir de sólo unos cuantos datos meteorológicos y estableciendo la relación del clima con la vegetación y el patrón de uso de la tierra. Así, todos los países de América Central, Bolivia, Colombia, República Dominicana, Ecuador, Haití, Jamaica, Paraguay, Perú, Puerto Rico, Santa Lucía y Venezuela, cuentan con mapas ecológicos realizados a partir del Sistema de Zonas de Vida. También los tienen Australia, Brasil, México, Mozambique, Nigeria, Tailandia, Timor, Papúa Nueva Guinea y los Estados Unidos, estos últimos en un nivel preliminar, de macroescala o parcial. En la mayoría de los países, los mapas vienen acompañados por una memoria descriptiva y explicativa.

1. Determinación de la zona de vida con datos climáticos

En este sistema, las zonas de vida se definen con base en los valores promedio anuales de calor (biotemperatura), precipitación, humedad y altura sobre el nivel del mar. Las definiciones son:

Biotemperatura: la temperatura promedio anual en grados centígrados que es útil para el crecimiento de las plantas. Se estima que ésta oscila entre 0°C y 30°C.

Precipitación: el valor usado es el promedio anual de agua, en milímetros, que cae en forma de lluvia, nieve o granizo.

Humedad: es determinada por la relación entre temperatura y precipitación, independientemente de otras fuentes de humedad. La medida que funciona adecuadamente se llama relación de evapotranspiración potencial (en milímetros), la cual se obtiene multiplicando el factor 58.93 por la biotemperatura.

41

a) Segundo y tercer nivel del Sistema de Zonas de Vida

Holdridge definió las zonas de vida con base en parámetros de aplicación mundial, como la biotemperatura, la precipitación y la humedad. Sin embargo, en el nivel del paisaje local, la influencia de otros factores ambientales juegan un papel importante en la determinación de los ecosistemas en la actualidad. Estas condiciones sirven de marco a las asociaciones que constituyen el segundo nivel del sistema e incluyen, por ejemplo, el tipo de suelo, el patrón de distribución de la precipitación, los regímenes de humedad del suelo, la ocurrencia de vientos fuertes cargados de humedad o no y la presencia de neblina frecuente. El efecto de uno, o varios de estos parámetros, hace que el sitio parezca como si estuviera más a la izquierda o la derecha, arriba o abajo de donde está el punto en el diagrama de zonas de vida.

La composición florística, la estructura y la fisonomía de la vegetación de una región o país en general disminuye en variedad conforme se asciende a las formaciones de mayor altura en una misma latitud; por ejemplo, si se compara el bosque húmedo tropical con el subalpino cerca del ecuador terrestre. También se observa un fenómeno similar conforme disminuye la precipitación y aumenta la estacionalidad dentro de un piso latitudinal; por ejemplo, si se comparan el bosque seco tropical basal con el bosque muy húmedo tropical del mismo piso.

Dentro de una zona de vida o formación, los factores limitantes condicionan o posibilitan el desarrollo de diversas asociaciones: manglares, zonas costaneras rocosas, lagunas, bosque anegable, laderas secas, colinas ventosas y una variedad más de sistemas.

Se reconocen cuatro clases básicas de asociaciones (con posibles combinaciones entre sí): las climáticas, las edáficas, las atmosféricas y las hídricas. Las asociaciones climáticas ocurren cuando tanto la precipitación y su distribución mensual como la biotemperatura son normales para la zona de vida, no hay aberraciones atmosféricas —como vientos fuertes o neblinas frecuentes— y el suelo conforma la categoría zonal. Las asociaciones edáficas se presentan cuando las condiciones del suelo son más (o menos) favorables que el suelo normal (suelo zonal) para la zona de vida donde éstas ocurren. Las asociaciones atmosféricas son aquellas en donde el clima se aparta de lo normal para el sitio. Las asociaciones hídricas se observan en terrenos cenagosos, donde el suelo está cubierto de agua durante todo el año o parte de éste. La categoría incluye áreas con aguas dulces, salobres y marinas, pero lógicamente excluye todas las áreas de aguas profundas.

42 En general, las asociaciones hacen que la fisonomía de la vegetación parezca más húmeda o más seca de lo normal para la zona de vida. Por ejemplo, una asociación edáfica fértil con suplemento adicional de agua de un bosque húmedo tropical (bosque de galería) tiene un área basal similar al bosque muy húmedo tropical; por otra parte, se da el caso de un sitio que, aunque se le clasifique como bosque seco tropical, da la impresión de ser un bosque tropical muy seco; esto se debe a la existencia de un clima monzónico, con un suelo vertisol que es muy húmedo en la época de lluvias y se seca y agrieta en el verano.

El tercer nivel del sistema contempla los cambios temporales de los ecosistemas, ya sean producto de la sucesión natural o introducidos por el hombre o los animales. El Sistema de Zonas de Vida cataloga dichos cambios como de estado sucesional, los cuales, debido a su corta duración, reciben el mismo tratamiento que el de uso de la tierra.

Debe tenerse cuidado con las diferencias aparentes entre la vegetación existente en el terreno y el nombre de la zona de vida. Sucede en algunos casos que el nombre de la zona de vida corresponde a la vegetación original de la asociación climática del lugar y lo que se encuentra allí en el momento del levantamiento de campo puede ser algún estado sucesional o una asociación diferente a la climática. La duda aparente sobreviene porque no se está aplicando el nivel apropiado del sistema. Donde quiera que la vegetación haya sido alterada por las actividades humanas, por ejemplo, la nomenclatura de la zona de vida se considera como predictiva de la vegetación potencial (o ideal) si ese territorio hubiese conservado su hábitat original.

BIBLIOGRAFÍA

Fournier, L. A. (1972), *Algunas observaciones sobre la nomenclatura de los pisos altitudinales en el Sistema de Zonas de Vida de Holdridge*, Turrialb 22(4) 468-469.

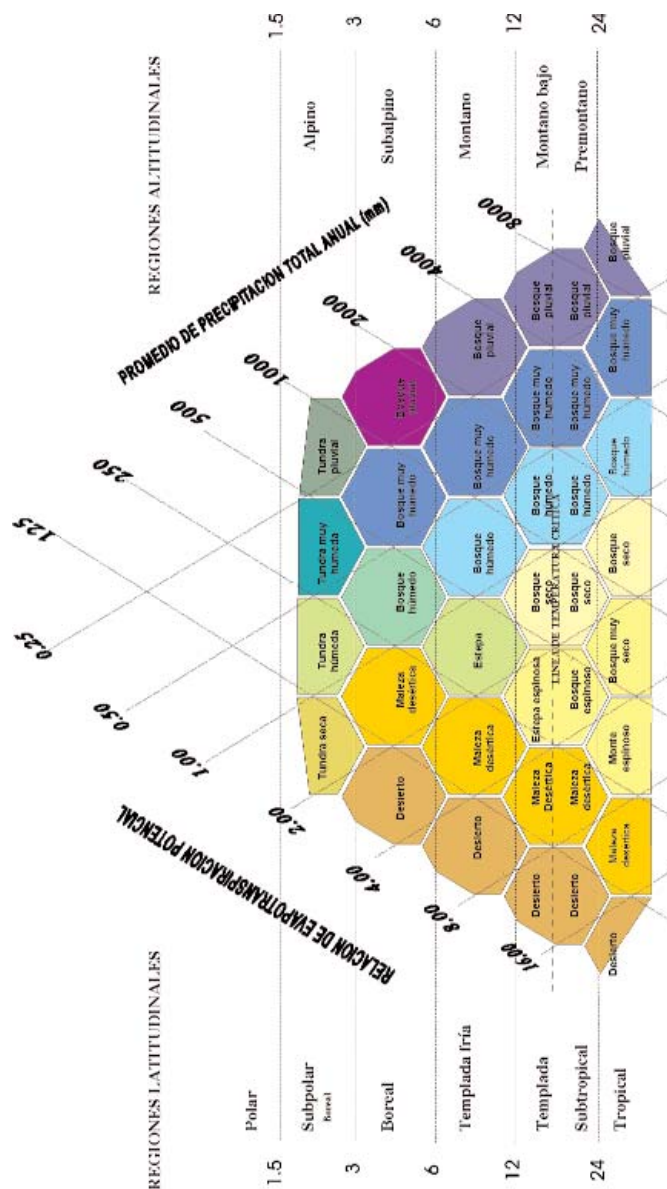
Grenke, W., W. H. Hatheway, T. Liang y J. Tosi (1971), *Forest environments in tropical life zones: A pilot study*, Pergamon Press, Oxford.

Holdridge, L. R. (1979), *Ecología basada en zonas de vida*, Editorial IICA, San José, Costa Rica, 1a. edición.

Jiménez-Saa, H. (1993), *Anatomía del Sistema de Ecología Basada en Zonas de Vida de L. R. Holdridge* (inédito), Curso Internacional de Ecología Basada en Zonas de Vida, San José, Costa Rica, 22 de febrero al 13 de marzo de 1993, Centro Científico Tropical, San José, Costa Rica.

Tosi, J. (1997), *An ecological model for the prediction of carbon offsets by terrestrial biota*, Occasional Papers, No. 17, Tropical Science Center, San José, Costa Rica.

DIAGRAMA PARA LA CLASIFICACIÓN MUNDIAL DE ZONAS DE VIDA DE HOLDRIDGE
Cortesía: CENTRO CIENTÍFICO TROPICAL, San José, Costa Rica



II. EL IMPACTO DE LOS DESASTRES SOBRE LAS MUJERES

1. Introducción

El enfoque de género es nuevo en el Manual para la evaluación del impacto social, económico y ambiental de los desastres. Su inclusión se debe a múltiples razones, entre ellas, el reconocimiento de que hombres y mujeres acusan efectos propios de su sexo frente a las situaciones de desastre. Ante esa realidad es preciso tener claro el enfoque de género para poder apoyar a la mujer a que enfrente el desastre y potenciar sus capacidades para sobrellevar tales situaciones. Asimismo, la manera de abordar las tareas o proyectos de reconstrucción adquiere características distintas en correspondencia con las desigualdades de sexo vigentes en la sociedad latinoamericana y caribeña.

En efecto, en un programa de reconstrucción, así como existen proyectos diseñados para restablecer la producción de determinado sector, es preciso disponer también de proyectos que se orienten a la atención de las necesidades específicas de grupos vulnerables de la sociedad afectada. Esto, sin duda, facilita no solamente la recuperación económica sino también la del tejido social. En tal sentido, determinar el impacto sobre las mujeres de un país o región afectados por un desastre resulta indispensable al momento de diseñar acciones y proyectos que contribuyan a reducir su costo de oportunidad y aumentar su capacidad de recuperación. Por otra parte, los desastres deben ser vistos como una oportunidad para lograr mejores condiciones de vida, lo que incluye un trabajo por una mayor equidad entre los sexos. Es decir, la reconstrucción no debe considerarse como un simple proceso de reposición de lo perdido, sino también como una oportunidad para la realización de acciones que disminuyan la vulnerabilidad de los grupos más desfavorecidos, favorezcan la equidad entre los sexos y mejoren las condiciones de vida de las mujeres.

45

Cabe recordar que una de las consecuencias de un desastre es la descapitalización de las mujeres y la disminución de su participación en las actividades productivas de los sectores formal e informal. Las mujeres sufren los efectos de las pérdidas o los daños directos —en vivienda y medios de producción—, a la vez que acusan costos de oportunidad relativamente elevados en términos de la pérdida de sus ingresos por tener que dedicarse temporalmente a tareas de emergencia, rehabilitación y reconstrucción no remuneradas, además de que aumenta su trabajo reproductivo¹ —como el cuidado de los hijos debido al cierre temporal de las escuelas cuando éstas se usan como albergues para los damnificados—, el cual tampoco representa un ingreso.

¹ El trabajo reproductivo se define como aquellas actividades de la mujer necesarias para la renovación de la fuerza de trabajo (cuidado infantil, formación de futuras generaciones de recursos humanos, alimentación, entre otras); las actividades referidas a la disponibilidad actual de una fuerza laboral productiva (cuidado y limpieza de los hogares, alimentación, atención y cuidado personal en el ámbito del hogar y comunitario), así como la atención a la fuerza laboral que por edad, enfermedad o discapacidad (cuidado de niños, enfermos y ancianos) no aporta activamente al trabajo productivo.

Al respecto es preciso reconocer que, dentro del costo de vida del hogar —independientemente de quien ocupe la jefatura del mismo—, la mujer efectúa aportes tan importantes como los del hombre. En efecto, la mujer que no tiene empleo remunerado obtiene ingresos para el hogar a través de diversas actividades del sector informal —trabajo vinculado con la “economía de patio” o con micro o pequeñas empresas ubicadas dentro del mismo hogar— que le permiten compatibilizar las tareas productivas con las reproductivas. Si se valorizara el producto de tales actividades —no están incluidas dentro de la contabilidad nacional—, seguramente que el aporte monetario entre sexos al hogar sería más equilibrado.

Si bien el tema de género debe abordarse en forma transversal a lo largo de toda la evaluación del impacto —tanto en las divisiones sectoriales como en la espacialización del daño—, en esta versión revisada del manual se ha optado por incluirlo en dos partes. La primera incluye en cada sector —social, económico y ambiental— una sección adicional acerca de la forma de evaluar el impacto que los desastres tienen específicamente sobre las mujeres. La segunda conforma un capítulo aparte que permite obtener una primera estimación del impacto diferenciado de un desastre sobre las mujeres —parte de cuyo trabajo no queda registrado en las cuentas nacionales—, y que tiene por objeto contribuir a orientar hacia ellas los proyectos de reconstrucción.

46 Resulta obvio que será preciso tener en cuenta, y señalarlo así en el documento respectivo de evaluación, que esta última evaluación transversal no es estrictamente comparable con la evaluación global que se haga acerca del impacto económico del desastre, por cuanto —como ya se indicó anteriormente— existen algunos parámetros válidos para la evaluación referida al impacto diferenciado sobre las mujeres que no están contemplados en la contabilidad nacional. Adicionalmente, será preciso señalar que se podría producir una doble contabilidad al sumar el impacto sobre las mujeres con los impactos sectoriales, por cuanto los primeros ya estarían contabilizados en los segundos.

2. El impacto global del desastre sobre la mujer

Como ya se señaló previamente, cada sector deberá producir información lo más pormenorizada posible para poder evaluar el impacto global del desastre sobre las mujeres. Dicho de otra forma, cada sectorialista deberá proporcionar al encargado de la evaluación del tema de la mujer datos que permitan efectuar el análisis del efecto global del impacto sobre ella en el país o región afectado por el desastre.

Se describe en seguida la metodología para llevar a cabo una medición del impacto global sobre la mujer de un desastre de cualquier origen. Al igual que en los demás sectores del manual, se clasifican los daños en directos (sobre los acervos) e indirectos (sobre los flujos económicos).

a) Daños directos

La cuantificación de los daños directos para el caso de la mujer se refiere a todos los acervos que ella posee, es decir, a las pérdidas o daños en su vivienda, cuando ella es propietaria del hogar; el mobiliario y equipamiento domésticos, también en el caso de que ella sea la dueña; los equipos y maquinaria que utilice para su producción, sea en pequeños talleres o en micro y pequeñas empresas basadas en el hogar; los acervos que pueda tener en los sectores productivos; los animales de crianza, plantaciones o cultivos de economía de patio,² y los inventarios de la producción almacenados en la vivienda o sitios adyacentes.

Las estimaciones referentes a estos acervos perdidos o dañados, propiedad de las mujeres, provendrán directamente de las evaluaciones sectoriales de daños al sector privado, en las que se habrá incluido la separación de los daños por sexo. Por esa razón, el evaluador del tema de la mujer deberá referirse a los capítulos correspondientes a cada sector relevante, y cooperar directamente con cada uno de los sectorialistas en tales estimaciones y desagregaciones.

b) Daños indirectos

En el rubro de los daños indirectos ha sido preciso innovar para poder estimar la totalidad del impacto de los desastres sobre las mujeres. Si bien el manual contempla métodos para estimar la mayor parte de los daños indirectos, siempre que se sigan las instrucciones referentes a la separación de los daños por sexo, existen algunos que atañen exclusivamente a las mujeres en tanto que tienen que ver con el aumento del trabajo reproductivo que se genera a raíz de un desastre y sus secuelas, y que generalmente está a su cargo.

47

Son cuatro los componentes principales del daño indirecto para el caso de la mujer: la pérdida del empleo productivo que realiza fuera de su hogar; la pérdida de producción e ingreso en el hogar, que se refiere tanto a pérdidas o daños a la economía de patio como a las micro y pequeñas empresas que la mujer maneje desde el hogar; el aumento en el trabajo reproductivo, y otros daños de tipo financiero que también se presentan cuando la mujer tiene deudas o financiamiento no completamente saldado.

- i) **Pérdida de empleo e ingreso productivo fuera del hogar.** Se trata en este caso de la pérdida temporal de trabajo remunerado que la mujer realiza fuera de casa, sea en labores domésticas, industriales o comerciales, e incluso de carácter técnico, profesional o ejecutivo. Tales interrupciones temporales se producen como consecuencia directa de los daños en los sistemas formales de producción, y su duración depende del período requerido para el restablecimiento o reconstrucción de aquéllos.

Nuevamente, las estimaciones para este rubro deben basarse en la evaluación sectorial o la referente al empleo, y el evaluador deberá cooperar con los especialistas en los demás sectores para facilitar la desagregación de los daños por sexo.

² La economía de patio incluye la crianza de aves y ganado menor, y su aprovechamiento a través de huevos, leche y derivados, etc., así como la cosecha de árboles frutales y pequeños sembrados de subsistencia ubicados en torno a la vivienda.

De cualquier manera, el cálculo para este tipo de daños se obtiene del número de días o semanas de interrupción de labores remuneradas y el salario unitario promedio de cada estrato de ingreso, ocupación o profesión. Los salarios unitarios deben ser los mismos que se utilicen para cada uno de los sectores, cuyas fuentes se describen en los capítulos correspondientes. Obviamente, el período de interrupción de labores debe ser coincidente con el utilizado para el análisis de los demás sectores.

- ii) **Pérdida de producción e ingreso en el hogar.** En este apartado se trata de estimar la interrupción temporal de la producción y la obtención de ingresos de la mujer en el hogar, independientemente de si ella ocupa la jefatura del mismo. Estas pérdidas temporales se refieren tanto a las correspondientes a la economía de patio, como a las de las pequeñas y medianas empresas que la mujer opere desde su hogar.

Algunas estimaciones acerca de las pérdidas temporales en la economía de patio las llevan a cabo por lo general tanto el especialista en vivienda como el especialista en el sector agropecuario. Es preciso en este caso asegurar que en dicha estimación el especialista efectúe, en cooperación con el especialista en género, la evaluación de aquellas pérdidas que corresponden a cada sexo y estimar conjuntamente el período requerido para la recuperación de la actividad. Además, será preciso levantar una muestra representativa de las mujeres afectadas para determinar si las estimaciones realizadas por los sectorialistas cubren todos los rubros que componen la economía de patio o si, por el contrario, será preciso realizar estimaciones adicionales para completarlas.

48

La evaluación de las pérdidas de producción en el caso de las micro y pequeñas empresas formales normalmente la realizan los especialistas en materia de industria, comercio y servicios. El especialista en empleo coopera estrechamente con los anteriores con objeto de estimar o medir el desempleo o las pérdidas temporales de ingreso debidas a la interrupción temporal de la producción. El evaluador del tema de la mujer deberá trabajar en estrecha cooperación con aquéllos para facilitar la separación de estos daños indirectos por género. Al igual que en el caso de la economía de patio, convendrá realizar un muestreo entre las mujeres afectadas con el propósito de asegurar que se haya incluido toda la pérdida, o para determinar si es necesario complementar las estimaciones de los sectorialistas con estimaciones adicionales provenientes del muestreo.

En cuanto a las pérdidas de producción en las micro y pequeñas empresas informales de las viviendas destruidas o afectadas debe producirse una similar cooperación entre el especialista en el tema de la mujer y los especialistas en materia de industria, comercio y servicios. La forma de estimación o medición de tales pérdidas se describe en los capítulos correspondientes, y el período de recuperación de dicha producción debe estimarse de forma coordinada con los referidos especialistas.

- iii) **Aumento en el trabajo reproductivo.** Las situaciones de desastre siempre traen consigo un aumento en el trabajo reproductivo no remunerado de la mujer, que para ella significa un mayor desgaste tanto físico como emocional, cuya cuantificación es preciso realizar con el propósito de disponer de información sobre el impacto total del desastre sobre la mujer.

Esta tarea habrá de recaer en el especialista en género, apoyado según se requiera por el resto de los miembros de la misión de evaluación, tanto en lo que respecta a la provisión de información sobre las actividades de cada sector y la forma en que se han visto afectadas, como también —y muy especialmente— en lo tocante a la definición de la duración del período en que se mantendrá la situación anómala que resulta en una mayor carga reproductiva para la mujer.

La estimación del aumento en el trabajo reproductivo de la mujer debe partir de una situación de base que es preciso establecer para cada caso particular (incluso pueden darse patrones distintos de trabajo reproductivo dentro de un mismo país), dependiendo de las costumbres o las condiciones ambientales y espaciales —urbanas y rurales, por ejemplo— de las zonas afectadas por el desastre. Será preciso identificar un listado de las actividades preponderantes en materia de trabajo reproductivo. Ello supondrá la revisión de literatura, discusiones con especialistas locales en el tema, e incluso muestreos rápidos cuando ello sea factible. En caso de no haber tal información cuantitativa, será necesario realizar un muestreo entre las mujeres afectadas para tener una idea al respecto, o dar por hecho que ellas destinan al menos ocho horas diarias a dicho trabajo no remunerado.

Posteriormente, será preciso determinar —mediante muestreos representativos o estimaciones— el nuevo patrón de actividades reproductivas que la mujer debe realizar como resultado del desastre. Ello supondrá, además de las actividades usuales de la línea de base previamente establecida, la realización de nuevas actividades vinculadas con la atención de la emergencia, la rehabilitación y la reconstrucción, así como la ampliación de la duración de otras que ya realizaba de antemano.

49

Ejemplos típicos del primer caso —esto es, de trabajos reproductivos durante las etapas posdesastre— son la cooperación en trabajos voluntarios en los campos de refugiados, el tiempo empleado en las “colas” para la recepción de alimentos, el cuidado de los enfermos, las campañas de control de epidemias, etc. En cuanto a los segundos —mayor tiempo destinado a tareas que realiza en su hogar— cabe considerar el acarreo del agua debido al daño en los suministros normales del líquido, la recolección de leña cuando los incendios forestales dañan las fuentes de abasto normales, preparación colectiva de alimentos en los campamentos de refugiados, el cuidado de los niños que no están asistiendo a la escuela debido al daño en los planteles, y la adquisición de bienes que requieren de transporte público por caminos en mal estado, entre otros.

Mediante una comparación entre el tiempo destinado a actividades o trabajo reproductivo en la situación posdesastre y el empleado en una situación normal, o de base, será posible determinar el aumento —con las desagregaciones o especializaciones pertinentes— en el tiempo diario de trabajo reproductivo. Éste es el valor incremental que se puede atribuir con validez a los efectos del desastre, y será preciso expresarlo en términos monetarios.

Una forma —si bien no la única— de expresar en términos monetarios el tiempo del aumento en el trabajo reproductivo de la mujer es equipararlo con el valor del trabajo productivo, con alguna modificación. Por ejemplo, utilizar el salario promedio mensual de la mujer —discriminado al menos en urbano y rural— y dividirlo entre 30 días de ocho horas cada uno, en promedio, en lugar de los 22 días laborables.

Ahora bien, para determinar el monto total del aumento en el trabajo reproductivo de la mujer debido al desastre es preciso estimar los períodos en que se mantendrá la situación de anormalidad, que sin duda serán distintos para cada actividad, zona o sector dependiendo del tipo y la gravedad de la afectación. El especialista en género deberá cooperar muy estrechamente con todos y cada uno de los sectorialistas para determinar o estimar con la mayor precisión posible los diferentes factores que determinarán la duración de las distintas situaciones que aumentan el trabajo reproductivo de la mujer.³

Una vez determinado el valor del mayor tiempo de trabajo reproductivo y los períodos distintos para las diferentes situaciones de recuperación posdesastre, será posible estimar el costo indirecto total que supone el aumento de dicho trabajo femenino válidamente atribuible al desastre.

50 Cabe señalar algo que es preciso evitar para no incurrir en una doble contabilidad. Se trata del caso en que, debido a un desastre, una mujer o grupo de mujeres que residen en el lugar de trabajo se ven obligadas a interrumpir su trabajo productivo y emplear su tiempo exclusivamente en realizar trabajo reproductivo. Cuando esto sucede, es preciso tener en cuenta solamente el daño indirecto que implica la pérdida de ingreso debido a la suspensión temporal del trabajo remunerado, el cual sin duda habrá sido más alto que el ingreso obtenido por el mayor trabajo reproductivo al que debe dedicarse temporalmente.

iv) **Otros daños indirectos.** Con frecuencia ocurren situaciones en las que la mujer, en su afán por generar mayores ingresos para la familia o por mejorar su calidad de vida y la de los suyos, adquiere bienes mediante créditos formales o informales. Tales bienes pueden afectarse o perderse completamente ante los efectos de un desastre, y seguir como saldos no pagados de los préstamos.

En estricto rigor, al contabilizarse la pérdida de tales bienes como parte de los daños directos sobre el acervo familiar o la vivienda —como suele hacerse por parte de los especialistas en vivienda, comercio, industria y servicios, según sea el caso— no es válido agregar a ello la cifra del saldo insoluto del crédito, para no incurrir en una doble contabilidad. Ello no obstante, sí resulta válido contabilizar los intereses en los que, por mora en el pago del saldo de la deuda, se incurra a lo largo del período en que la mujer no logra recuperar sus ingresos normales. Incluso, también cabe contabilizar los más altos intereses en que pudiera incurrirse en caso de refinanciarse la deuda para incluir tanto el saldo pendiente anterior como una nueva adquisición de bienes para reponer los que se perdieron, en la parte correspondiente al primer componente (el de los bienes perdidos).

³ Algunos ejemplos a tener en cuenta en este caso serían el tiempo requerido para recuperar el suministro eléctrico o de agua, para rehabilitar las viviendas —sean éstas rurales o urbanas— y las escuelas, etc., por ser estos factores los que determinan el mayor tiempo que la mujer destina a tareas reproductivas.

El anexo XIV presenta un ejemplo de evaluación del impacto de un desastre sobre la mujer, aprovechando información obtenida durante los recientes terremotos en El Salvador.

3. Fuentes de información

La información básica acerca de la participación de la mujer en las diferentes actividades sociales y económicas de un país se incluye, por regla general, los censos sobre población. En muchos de los países de la región latinoamericana y caribeña se han iniciado ya los censos correspondientes a la década del año 2000. Si los resultados de tales censos recientes no estuvieran disponibles, se recomienda buscar información en las más recientes encuestas de hogares que se realizan periódicamente en los países de la región. Adicionalmente, en algunos países se dispone de encuestas sobre el uso del tiempo, las cuales proporcionan información discriminada por sexo. La información de los censos de las encuestas (de hogares) se encuentra en las Direcciones Nacionales de Estadística.

Una segunda fuente local de información sobre la participación de la mujer en las actividades de desarrollo es el Informe sobre Desarrollo Humano (IDH) que anualmente publica el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), que puede obtenerse en las oficinas locales del mismo PNUD.

Finalmente, las universidades y las organizaciones que promueven la igualdad de género en cada país por lo general poseen amplia información documental relevante para este tipo de análisis. El especialista en género deberá también acudir a ellas para recopilar cualquier información adicional relevante e incluso para lograr su cooperación en las encuestas rápidas que sea necesario realizar durante la evaluación.

51

En cuanto a fuentes internacionales, es posible obtener información básica sobre el tema en los Anuarios Estadísticos que publica la CEPAL, con la ventaja de que se trata de información comparativa entre diferentes países que se procesa empleando procedimientos comunes. Información adicional sobre población y sus características aparece en las publicaciones y en la página web del Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE). De particular relevancia será el Sistema de Indicadores de Género que mantiene la Unidad de la Mujer en la CEPAL, la cual brinda información acerca de los indicadores a nivel de países. Éste puede ser consultado en la página <http://www.eclac.cl/mujer/>.

El programa Redatam del CELADE es una herramienta que, empleando la información de los censos y/o de las encuestas de hogares de un país o cualquiera de sus divisiones geográfico-políticas, permite determinar la distribución de cualquier variable que se desee analizar. Su fácil aplicación y gran utilidad para las evaluaciones del impacto de los desastres ha quedado demostrada en los recientes casos de inundaciones en Venezuela de 1999 y de terremotos en El Salvador de enero y febrero de 2001.

Anexo XV

EJEMPLO DE EVALUACIÓN DE UN CASO REAL

La siguiente es una evaluación del impacto global de los terremotos de enero y febrero de 2001 en El Salvador. Para realizarla se tomó como base la información disponible en los documentos elaborados por la CEPAL para cada uno de los eventos,⁴ así como la obtenida mediante un muestreo realizado por una consultora en materia de género que cooperó en el mismo trabajo de la CEPAL.⁵

1. Estimación de los daños directos

La estimación de los daños directos se realizó con base en la evaluación de los especialistas en cada sector afectado, así como de información obtenida mediante una encuesta a mujeres afectadas. Con el propósito de prorratear el valor de tales daños según el género, se recurrió a diversos procedimientos y fuentes de información, como se describe brevemente a continuación.

a) Vivienda

52

Para asignar un valor al daño directo sobre el acervo de la vivienda correspondiente a las mujeres, se adoptó el criterio de identificar el monto de los aportes de cada sexo al ingreso total del hogar en vez de intentar obtener cifras acerca de la propiedad de cada vivienda afectada. El proceso para hacer esto habría requerido de un período demasiado largo y no necesariamente habría representado con justicia la forma como se ha financiado el costo del hogar. Se determinó —con base en un estudio previo— que, para el país, el aporte femenino al hogar es en promedio igual o mayor que el masculino en el 49% de los hogares del área urbana y en el 56.6% de los correspondientes a las zonas rurales.

Al disponerse del monto del daño directo sobre las viviendas urbanas y rurales, así como sobre su mobiliario, enseres y equipamiento, y mediante la aplicación de los coeficientes anteriores, fue posible estimar que las pérdidas en el acervo de la vivienda aplicable a las mujeres alcanzaba cifras de 146.1 millones de dólares. Es preciso señalar que, debido al procedimiento de valoración de los acervos asociados a la vivienda que utiliza la metodología de la CEPAL, entre 70% y 80% del acervo de la economía de patio ya está incorporado en los daños del sector vivienda, por lo cual debe tenerse cuidado en no duplicarlo más adelante.

⁴ 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, y CEPAL (2001), *El Salvador: Evaluación del terremoto del martes 13 de febrero de 2001* (LC/MEX/L.457/Add.2), México, febrero.

⁵ Arenas Ferriz, Ángeles (2001), *Estimación de daños en actividades productivas realizadas por mujeres que perdieron su vivienda y en el valor sombra de su trabajo en las tareas de emergencia y rehabilitación y reconstrucción*, Madrid, España.

b) Industria, comercio y servicios

En este caso se recurrió a las estadísticas disponibles en el país acerca de la participación de las mujeres en la propiedad de los establecimientos industriales, de comercio y de servicios. Así, se determinó que la mujer era dueña del 40% de la micro y pequeña empresa industrial, del 60% del comercio y del 71% de los servicios. En lo relativo a la gran industria y la maquila, la propiedad es exclusivamente masculina.

Nuevamente, una vez que los especialistas de cada uno de estos sectores efectuaron estimaciones acerca de las pérdidas de acervo en cada uno de los subsectores o actividades en los que las mujeres tienen una participación de importancia, se procedió a aplicar los factores porcentuales correspondientes. El monto del daño total sobre el acervo en estos sectores aplicable a ellas ascendía a los 117 millones de dólares.

c) Economía de patio

En este caso particular, que comprende el acervo doméstico de las mujeres para producir bienes tanto para autoconsumo como para venta ocasional, se estima un porcentaje relativamente alto en el sector vivienda, para el caso de las áreas urbanas, y en el sector agropecuario, para el de las zonas rurales.

Los especialistas del sector vivienda y del agropecuario estimaron las pérdidas de acervos productivos en el hogar y en animales domésticos. Sin embargo, un análisis pormenorizado que tuvo en cuenta la información proporcionada por la encuesta realizada entre las mujeres afectadas, reveló que el acervo correspondiente a la denominada economía de patio no estaba incluido dentro de las estimaciones sectoriales, y que alcanzaría un valor cercano al 20% de los daños en el acervo de enseres y equipamiento del hogar en el sector vivienda, más un porcentaje similar de los daños en materia de *stock* de ganado menor. Por ello, se decidió adoptar una pérdida directa de este acervo por un monto de 37.7 millones de dólares.

53

2. Daños indirectos

a) Pérdida de empleo e ingreso fuera del hogar

Gracias al trabajo conjunto del especialista en empleo y los demás especialistas sectoriales, se dispuso de información acerca del número de empleos que se perdieron a causa del terremoto. Además, en el Informe sobre Desarrollo Humano para el año 2000, elaborado por el PNUD, se obtuvo información sobre la participación de la mujer en cada uno de los sectores productivos y su ingreso mensual promedio. Además, la información que se obtuvo por el muestreo que realizó la especialista en el tema de la mujer proporcionó datos adicionales —especialmente los relativos a las empleadas del hogar que perdieron su trabajo— y permitió corroborar y complementar en algunos casos las estimaciones hechas por los especialistas de cada sector.

Concretamente se dispuso de información acerca del empleo perdido por las mujeres en el sector agropecuario —vinculado concretamente con las actividades cafetaleras y pesqueras— y en la maquila. En el caso de las empleadas del hogar que residen en el mismo fue preciso efectuar estimaciones más gruesas basadas en el supuesto de que un 15% de las empleadas de los 150 660 hogares destruidos habría perdido su empleo, cifras que fueron corroboradas con los resultados de la muestra. En cada caso, se empleó el monto del salario mensual, urbano o rural, según fuese necesario. Todo ello a lo largo de un período de cinco meses, estimado como requerido para la rehabilitación y la reconstrucción más inmediata.

El desglose fue como sigue:

	Meses	Dólares/mes	Millones de dólares
Agropecuario	3 700	111.03	0.4
Micro y PYME	105 750	226.60	24.0
Maquila	...	226.60	...
Servicio doméstico	45 400	226.60	10.3

Por lo tanto, el total de ingresos por empleo remunerado de las mujeres se estimó en 34.7 millones de dólares.

b) Pérdida de producción en el hogar

54

En el caso de este rubro fue preciso hacer una combinación de información suministrada por las estimaciones sectoriales en torno a producción perdida en algunos rubros, con la obtenida en el muestreo que se efectuó entre mujeres afectadas.

Concretamente, la estimación de la pérdida de producción en la economía de patio se hizo con base en la información obtenida en la encuesta, luego de asegurar que la misma no estaba ya incluida en los cálculos realizados por los especialistas en los sectores productivos. Se estimó que dicha pérdida de producción futura sería de 25 millones durante un período de cinco meses.

En lo referente a la estimación de las pérdidas en actividades productivas en el hogar —vinculadas a los pequeños talleres o microempresas que las mujeres operan desde sus viviendas—, el método fue similar. Con base en información obtenida de la encuesta a mujeres afectadas se llegó a una primera estimación de 91.8 millones, la cual se redujo en el monto ya medido y contabilizado por el especialista encargado de los sectores de comercio, industria y servicios en lo referente a micro y pequeñas empresas ubicadas fuera del hogar (24 millones). De esa forma fue posible determinar la producción perdida a lo largo de cinco meses en este tipo de producción casera, en un monto de 67.8 millones.

En cuanto al aumento en el trabajo reproductivo de las mujeres afectadas, la estimación provino de los datos de la encuesta. En primer lugar, se determinó que las mujeres salvadoreñas destinan en promedio ocho horas diarias al trabajo reproductivo, tanto en el sector urbano como en el rural, además del que dedican a las actividades productivas.