

II. VIVIENDA Y ASENTAMIENTOS HUMANOS

A. INTRODUCCIÓN

1. Comentarios generales

Es preciso señalar de antemano que por vivienda se entiende toda edificación destinada a albergar a personas o familias con fines habitacionales. Sin embargo, el término de sector vivienda incluye también la infraestructura y el equipamiento urbanos. No se incluyen acá los sectores industrial y comercial dedicados a la producción de materiales y a los procesos de construcción, que son atendidos bajo el capítulo de los sectores productivos.

Cabe reconocer que el deterioro o la destrucción de las viviendas tiene efectos generales sobre las condiciones de vida de la población y sobre el desempeño económico del país o región afectada, razón por la que al analizar el sector será preciso tener en cuenta las interrelaciones existentes con las demás actividades económicas y los otros sectores sociales. Al ocurrir un desastre de magnitud importante y destruirse o dañarse las viviendas, se producen efectos similares en las micro, pequeñas y medianas empresas que con frecuencia tienen como asiento a los mismos hogares y que usualmente son de propiedad de las mujeres, con la consiguiente afectación en el ingreso familiar. El gasto en la construcción (y reconstrucción) de vivienda contribuye a la formación bruta de capital fijo de las economías. La variación en la tasa de construcción de viviendas - como la que se da luego de un desastre de magnitud importante - tiene implicaciones significativas sobre el empleo así como sobre aquellas industrias vinculadas con el sector de la construcción. Por esas razones, la afectación sobre la vivienda tiene ramificaciones e impactos sobre los demás sectores que será preciso identificar y tomar en cuenta tanto para la evaluación del impacto global del desastre como especialmente para definir estrategias y planes de reconstrucción.

Cabe tomar en cuenta también que al evaluar el impacto de un fenómeno natural adverso sobre este sector es indispensable también hacerse cargo de la situación prevaleciente en el mismo antes del evento, por cuanto éste con frecuencia viene a agravar situaciones de déficit pre-existentes que deben ser tomadas en cuenta a la hora de formular los planes de reconstrucción. Téngase en cuenta que la acción en materia de vivienda es una parte destacada de las políticas nacionales sobre desarrollo social, a través de la cual los gobiernos intentan satisfacer las necesidades de vivienda de la población (para cubrir los rezagos existentes y/o para reponer los daños ocasionados por un desastre. La responsabilidad de diseñar y emprender acciones para satisfacer dichas necesidades recae no solamente en las autoridades de los gobiernos centrales, sino también - y en forma creciente - en gobiernos o agencias regionales y locales, así como en organizaciones no gubernamentales.

Como se señaló previamente, la evaluación de los daños sobre este sector y la definición de las actividades de reconstrucción deberá permitir apreciar el efecto que tendrán ambas

SEGUNDA PARTE: ASPECTOS SOCIALES

sobre el empleo, así como sobre la capacidad de los sectores industrial y comercial para proveer los insumos que sean requeridos para la reconstrucción.

2. Procedimiento de evaluación

Como ya se ha mencionado, el especialista en el sector vivienda - al igual que el resto de los especialistas que integren la misión de evaluación - usualmente dispondrá de entre una a tres semanas de aviso previo a la visita al país o región afectada, así como de entre una a dos semanas de trabajo en el terreno. Durante el período anterior a la misión, el especialista deberá recopilar toda aquella información relevante sobre el estado del sector vivienda en la zona o país afectados, y elaborar un listado de las instituciones y personas con las cuales deberá tomar contacto durante la visita a terreno.

El especialista debe estar consciente de que se espera de él (o de ella) que al final del trabajo pueda presentar un cuadro resumen de los daños sufridos por el sector, en el que no solamente se indique el monto de los daños directos e indirectos, sino su desagregación entre tipo de propiedad (privada y pública), así como de la distribución espacial del daño desagregada hasta la unidad geográfico-política que sea previamente acordada con el resto de la misión de evaluación sobre la base de la información que pueda estar disponible en el país. (El cuadro 1 muestra un ejemplo del tipo de cuadro que se espera sea producido por el especialista en vivienda a este respecto).

Cuadro II-1
IMPACTO DEL DESASTRE SOBRE EL SECTOR VIVIENDA
(Millones de dólares)

Concepto	Daños			Sector		Costo de reconstrucción	Componente importado
	Total	Directo	Indirecto	Privado	Público		
Total Viviendas destruidas Urbanas							
Rurales Viviendas dañadas Urbanas							
Rurales Edificios públicos Infraestructura urbana							
Mobiliario/equipamiento Demolición/remoción de escombros Vivienda temporal							

Adicionalmente, el especialista deberá determinar los efectos de su sector sobre las principales variables macroeconómicas - el sector externo, las finanzas públicas, etcétera - con objeto de entregarlo al especialista en análisis macroeconómico de la misión. De igual forma, será indispensable que interactúe con el especialista en empleo para determinar los efectos del impacto del desastre sobre su sector y los efectos previstos a futuro con la reconstrucción. También deberá actuar en estrecha cooperación con el (o la) especialista en género con el propósito de determinar el impacto diferenciado del desastre en su sector

SEGUNDA PARTE: ASPECTOS SOCIALES

sobre la mujer, así como las posibles implicaciones de las diferencias de género para los planes y proyectos de reconstrucción.

Un procedimiento usual para completar el trabajo requerido seguiría la secuencia de acciones siguiente:

- Delimitación del área afectada por el desastre para el sector, con base en la metodología uniforme señalada en el capítulo anterior;
- Evaluación *in situ* de la situación del sector previa al desastre;
- Identificación de los daños o efectos directos;
- Cuantificación de los daños o efectos directos;
- Valorización de los daños o efectos directos;
- Identificación de los efectos indirectos;
- Estimación de los efectos indirectos;
- Valorización de los efectos indirectos;
- Determinación de la distribución geográfica o espacial de los daños totales;
- Evaluación de los efectos macro-económicos;
- Evaluación del impacto sobre el empleo;
- Evaluación del impacto sobre la mujer;
- Obtención de información sobre la estrategia, planes y proyectos de reconstrucción que pueda estar disponible, su calendario de ejecución y posibles presupuestos;
- Identificación de temas o áreas dentro del sector que requieran de apoyo o atención prioritarios para la reconstrucción; y
- Apoyo en la formulación de la estrategia, planes y proyectos definitivos de reconstrucción, como insumo para el gobierno afectado.

3. Requerimientos de información

Como requisito para establecer la “línea de base” para la evaluación será esencial obtener información acerca de la situación prevaleciente en el sector vivienda antes del desastre en la zona o país afectado. El mínimo de información requerida debería incluir:

- Número de viviendas existentes en la zona afectada, desglosado por unidades rurales y urbanas, familiares y colectivas, de propiedad privada o pública;
- Calidad de las viviendas existentes, desglosándolas según se trate de unidades permanentes o temporales, o conforme el tipo de material de construcción utilizado (cemento reforzado, ladrillo, madera, adobe, cartón, etcétera), el estado de construcción (buena, regular, mala, etcétera), o el tipo de vivienda (casa, vivienda móvil, choza, etcétera);
- Tamaños promedios de la vivienda según el tipo de ellas; esto es, teniendo en cuenta el número promedio de habitantes por unidad y el valor promedio por metro cuadrado de la misma;
- Las principales técnicas y materiales de construcción utilizados en la zona afectada;
- Mobiliario y equipamiento típico en la zona afectada, según el tipo de vivienda;
- Costos de construcción, mobiliario y equipamiento.

En relación con los costos, será preciso determinarlos a precio corriente de mercado y aplicar posteriormente - en la forma como se describe en el acápite sobre costos directos - coeficientes de depreciación para estimar el valor presente de los activos perdidos o dañados. Los costos deberán obtenerse en moneda nacional del país afectado, y convertirse posteriormente a dólares con base en una tasa oficial de cambio única que la misión de evaluación debe acordar con las autoridades financieras del país, referida al momento del desastre.

4. Fuentes de información

Existen tanto fuentes nacionales como internacionales a las que se puede acudir para obtener información básica sobre el sector vivienda.

En lo referente a las fuentes de carácter nacional cabe consultar las siguientes:

- Censos y encuestas periódicas: censos de población y de vivienda, boletines y anuarios estadísticos, registro o catastro de bienes raíces, encuestas periódicas del sector vivienda, permisos y licencias de construcción, listados de precios al consumidor;
- Institutos o agencias nacionales de estadísticas, ministerios o institutos de vivienda y desarrollo urbano, ministerios o institutos de planificación, cámaras de la construcción, asociaciones gremiales relevantes (Colegios, asociaciones o federaciones de ingenieros y arquitectos), bancos o fondos de financiamiento de vivienda social, gobiernos locales, instituciones académicas o de investigación vinculadas al sector;
- Oficinas de desarrollo de la mujer que poseen estadísticas recientes sobre el tema;
- Empresas del sector (constructoras, comerciales, industriales);
- Cámara de comercio e industrias
- Avisos de compraventa en periódicos locales;
- Corredores de propiedades y bienes raíces;
- Empresas aseguradoras.

Entre las diversas fuentes internacionales cabe citar:

- Anuarios o compendios estadísticos de las Naciones Unidas, tales como el Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe (CEPAL), el Compendium of Human Settlements Statistics (Nueva York), el Construction Statistics Yearbook (Nueva York), y el Informe sobre Desarrollo Humano del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD);
- Entidades internacionales tales como el Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE), la misma Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, en su sede y subseces regionales), el Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (Habitat/Kenya), la Oficina de Estadísticas de las Naciones Unidas (Nueva York), y la Organización de Estados Americanos (OEA/Washington).

B. CUANTIFICACIÓN DE LOS DAÑOS

1. Daños directos

a) Comentarios generales

Como ha sido señalado en el capítulo anterior, los daños directos se refieren a las pérdidas de acervo o de patrimonio. Se trata esencialmente de daños o destrucción de las viviendas, el mobiliario y equipamiento de las mismas, así como de las edificaciones públicas y la infraestructura urbana.

Los daños sufridos por la vivienda y las edificaciones dependen del tipo u origen del fenómeno natural que ocasiona el desastre. Los terremotos usualmente producen daños en los elementos estructurales (las vigas, columnas, losas, muros portantes, etcétera) y en los no estructurales (como la tabiquería, los techos no estructurales, el mobiliario, las instalaciones, el equipamiento, etcétera), debido a los esfuerzos o cargas adicionales a que se ven sometidos tales elementos por los movimientos del terreno. Igualmente, pueden producirse fallas ocasionadas por deformaciones permanentes (asentamientos, deslizamientos, etcétera) del terreno sobre el que estén construidas las viviendas.

Los vientos intensos asociados a las tormentas y huracanes tropicales ejercen cargas adicionales extraordinarias sobre las edificaciones, pudiendo dañar elementos estructurales y no estructurales de las mismas, aún cuando las fundaciones y otros elementos ubicados bajo el nivel del suelo no se vean afectados. Otros fenómenos - como las erupciones volcánicas, los aluviones y las inundaciones - también imponen cargas adicionales sobre las edificaciones, pudiendo destruir o dañar sus componentes, deformar el terreno en que aquellas están asentadas, o inutilizarlas por la irrupción de material acarreado por el agua o el viento (barro, cenizas, desechos, etcétera).

Obviamente, los daños sobre los elementos estructurales usualmente revisten de mayor gravedad que otros tipos de daño, pudiendo incluso resultar en la necesidad de abandonar y demoler la infraestructura de las edificaciones. Los daños no estructurales, sin embargo, aunque sean más visibles y notorios, pueden ser reparados o requerir del reemplazo de algunos elementos que no afectan a la edificación como un todo. Las fallas en los terrenos pueden hacer necesario abandonar la edificación o la realización de obras de estabilización de los suelos.

b) Clasificación de las viviendas

En vista del relativamente corto período de tiempo que tendrá a su disposición, el especialista en el sector vivienda no podrá disponer de un inventario detallado de todas las unidades afectadas o destruidas. Ello puede hacer necesario que el especialista extrapole las conclusiones de la inspección que realice a casos representativos de las viviendas y su

SEGUNDA PARTE: ASPECTOS SOCIALES

equipamiento que han resultado dañadas o destruidas, sin que necesariamente deba aspirarse - en algunos casos - a obtener una muestra estadísticamente representativa.

En tal sentido, el especialista deberá clasificar las viviendas y los edificios públicos en las tres categorías siguientes:

-  Edificaciones totalmente destruidas o sin posibilidad de reparación
-  Edificaciones parcialmente destruidas, con posibilidad de reparación
-  Edificaciones no afectadas o con daños menores.

Para el caso de la destrucción o daño del mobiliario y equipo podrá hacerse una categorización similar.

Al ubicar sobre un mapa las viviendas y edificaciones afectadas de acuerdo con las categorías anteriores será fácil visualizar las zonas de mayor afectación y que, por lo consiguiente, requerirán de atención prioritaria por parte de las autoridades en términos de la realización posterior de estudios detallados, así como en la definición de las necesidades de demolición y remoción de escombros.

El especialista deberá asimismo elaborar una tipología de las viviendas y edificaciones en su estado original basado en los siguientes criterios:

- ubicación geográfica (urbana o rural);
- materiales usados en la construcción ;
- número de habitaciones por vivienda;
- propiedad de la vivienda (individual o colectiva; arrendada o propia; pública y privada).

La información deberá agruparse de acuerdo a las siguientes categorías:

- casas,
- departamentos,
- viviendas precarias, y
- otro tipo de vivienda.

Cada una de estas categorías requerirá de una descripción clara por parte del especialista en vivienda, para facilitar la comprensión posterior de los lectores del documento que se elabore.

En lo que se refiere a los materiales de construcción, es necesario distinguir entre materiales permanentes y durables y los de tipo precario. Ello permitirá, en algunos casos y después de las visitas al terreno, distinguir entre viviendas rurales y urbanas cuando en la zona rural se encuentre el uso de materiales muy específicos de la zona, que no sean usados en las zonas urbanas. Igualmente, será necesaria la clasificación de viviendas de una, dos o

más habitaciones con el fin de determinar el promedio de habitaciones para cada tipo de vivienda.

Generalmente, el nivel de desagregación de la información sobre las viviendas afectadas que está disponible luego de un desastre no siempre dispone de las clasificaciones usadas en el Censo de Población y Vivienda, sino que se limita a una agrupación sencilla entre viviendas destruidas o dañadas, urbanas y rurales. Obviamente, en tales casos no será posible efectuar una comparación entre la información censal con la que se dispone para la evaluación. De igual forma, la información que puede obtenerse mediante el REDATAM sobre la situación previa al desastre solamente podrá usarse como base de referencia para definir el universo de viviendas disponibles antes del desastre. Ello permitirá tomar debidamente en cuenta que un fenómeno natural extremo no se distribuye en forma homogénea sobre los diferentes tipos de vivienda, sino que más bien impacta más frecuentemente a las de tipo “precario”, y que la resistencia de los distintos materiales de construcción es diferente de acuerdo con el tipo de fenómeno natural que origina el desastre. La información acerca de la situación habitacional previa al desastre, comparada con la información sobre la afectación y seguida por las visitas a terreno, permitirán al especialista realizar estimaciones acercadas a la realidad de los daños por tipo y ubicación de las viviendas.

Una vez determinada la tipología de las viviendas afectadas - aunque sea en forma gruesa - habrán de estimarse los valores de las mismas antes de que ocurriese el desastre, en términos unitarios (por metro cuadrado de construcción) o por unidad habitacional. Resulta difícil definir de antemano los rangos de los precios de la vivienda que sean comunes al nivel internacional, debido a la gran diferencia entre los países de la región. Por ello, estos valores habrán de estimarse para cada caso de acuerdo con información que se obtenga de los actores locales del sector de la vivienda; esto es, las cámaras de la construcción, los fondos de vivienda, ONGs involucradas en el sector, las cooperativas de vivienda, anuncios en los periódicos, etcétera.

El Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (CNUAH) utiliza, en sus programas de construcción de vivienda en Centroamérica, el criterio de que cada metro cuadrado de construcción de vivienda social cuesta el equivalente de un salario mínimo vigente. A ello sería preciso agregarle el costo de los terrenos urbanizados. Esta fórmula permite realizar estimaciones gruesas, pero tiene la limitación de que no siempre la relación de costos entre mano de obra y materiales de construcción se mantiene constante.

c) Componentes de las viviendas y edificaciones que están sujeto a daños

En vista que un desastre puede dañar o destruir completamente los componentes básicos de las viviendas y edificaciones, es preciso definir las componentes a tener en cuenta a la hora de realizar las estimaciones del daño. Tales componentes y los tipos de daño que pueden sufrir se describen enseguida.

i) **Edificaciones.** Es necesario desglosar los elementos estructurales de los no estructurales, en la forma siguiente:

-Elementos estructurales: las vigas, columnas, losas, muros portantes, cimentaciones, etcétera.

Daños de posible reparación:

Tipos de daño: fisuras, deformaciones, destrucción parcial.

Formas de reparación: reparación del elemento o reparación y reforzamiento.

Daños imposibles de reparar:

Tipos de daño: fisuras, deformaciones, destrucción total.

Acciones: reemplazo del elemento, reforzamiento adicional, abandono y reemplazo de la edificación.

-Elementos no estructurales: tabiquería, instalaciones interiores, puertas, ventanas, techos no estructurales, pisos, etcétera.

Daños de posible reparación:

Tipos de daño: fisuras y grietas, deformación, destrucción parcial.

Formas de reparación: reparación del elemento, reparación y reforzamiento.

Daños imposibles de reparar:

Tipo de daño: grietas, deformación, destrucción total.

Acciones: reemplazo del elemento, reforzamiento adicional, abandono y reemplazo de la edificación.

ii) **Mobiliario.** Para los efectos de la evaluación se entiende que el mobiliario incluye los muebles propiamente dichos (camas, mesas, sillas, etcétera), los utensilios de cocina y mesa, el vestuario y otra ropa, las máquinas y equipos de uso doméstico (cocina o estufa, lavadoras, radios, etcétera), y otros ítems tales como adornos, libros, juegos, etcétera. De ser factible, será útil estimar un mobiliario típico (y su valor correspondiente) para cada tipo de vivienda urbana y rural que se haya podido identificar durante la evaluación.

No se incluye en el mobiliario aquella maquinaria o equipos que puedan servir en micro, pequeñas y medianas empresas que con frecuencia se establecen en las viviendas, frecuentemente por parte de las mujeres, con el propósito de generar ingresos adicionales para las familias. Éstos deben ser estimados por aparte, en cooperación con el (o la) especialista en el tema de género.

Al tener tan corto tiempo para realizar la evaluación de los daños, el especialista en el sector vivienda puede no lograr definir cuales elementos del mobiliario pueden ser reparados o el grado de afectación o daño de los mismos. Por esa razón se recomienda que el especialista sectorial, con base en la inspección de terreno, defina dos o tres grados de daño sobre el total del mobiliario, para ser aplicado a las viviendas tipo. Por ejemplo, 100% de daño o destrucción total, 50% de daño, y 25% de daño.

iii) **Equipamiento.** Muchas viviendas poseen - además de las instalaciones interiores usuales tales como los artefactos sanitarios y eléctricos - aparatos de aire acondicionado o calefacción, generadores de electricidad, equipos para elevación y almacenamiento de agua potable o para evacuación de aguas servidas, incineradores u otros dispositivos para disposición de desechos sólidos, ascensores, equipos de seguridad, equipos de recreación (piscinas y gimnasios), de regadío, etcétera.

Si bien muchos de estos equipos son utilizados de preferencia en zonas climáticas distintas de la región (como los aparatos de aire acondicionado en las zonas tropicales, o los calefactores en zonas templadas), el número de viviendas que disponen de ellos es generalmente limitado. Por esa razón, el especialista en vivienda podría optar por uno de los criterios siguientes:

- asumir y describir la existencia de un “equipamiento típico” para todas las viviendas afectadas;
- asumir y describir la existencia de un “equipamiento típico” para un número y tipología determinados de viviendas afectadas, lo cual seguramente será hecho en la mayoría de los casos;
- aplicar un porcentaje al valor del mobiliario, de acuerdo con el tipo de la vivienda, tanto en el área urbana como en la rural.

Al igual que en el caso del mobiliario, resultará difícil hacer un inventario pormenorizado del equipamiento dañado o destruido si las unidades afectadas son numerosas. En ese caso, se sugiere que el especialista en vivienda defina dos o tres categorías de daños a ser aplicados al equipamiento típico de una vivienda, o a las unidades de equipamiento individual que se considere conveniente valorizar. Por ejemplo: equipos que requieren de reposición total, equipos que requieren de reparaciones mayores, y equipos que requieren de reparaciones menores.

iv) **Edificaciones de uso público.** Las edificaciones gubernamentales - al nivel nacional o local - se ven afectadas por los desastres en la misma forma que las viviendas, su mobiliario y equipamiento. Su número es generalmente limitado, pero la complejidad y el costo de cada estructura es usualmente más elevado, por lo cual puede darse a ellos un tratamiento de mayor desglose o detalle siguiendo los mismos procedimientos previamente descritos.

Bajo este mismo apartado cabe incluir las edificaciones con valor patrimonial. La estimación del daño a los edificios patrimoniales debe realizarse por separado, distinguiendo tres categorías para ellas:

Categoría 1. Edificaciones de gran tamaño o valor patrimonial elevado, cuya relevancia excede de los límites puramente locales al tener importancia de ámbito nacional o internacional. Usualmente se tratará de edificios que han sido declarados como de patrimonio arquitectónico o histórico en el país.

Categoría 2. Edificaciones de tamaño intermedio o que tienen relevancia al nivel regional o provincial, incluyendo edificios de las gobernaciones, alcaldías, catedrales, universidades, etcétera.

Categoría 3. Edificaciones pequeñas cuyo valor patrimonial está vinculado a las localidades mismas afectadas. Suelen incluir a los museos locales, las casas de cultura, los colegios, y las casas de habitación de personajes famosos.

Para estimar el valor del daño a estas edificaciones patrimoniales es preciso determinar el valor del metro cuadrado construido al momento anterior al desastre, y sumarle una

valoración unitaria según la categoría patrimonial antes definida, lo que dará el valor total del edificio.

v) **Otros daños directos.** Es preciso también registrar otros daños que se requiere reparar o elementos por reponer para poder dejar las viviendas afectadas en su condición anterior al desastre. Ello incluye las conexiones domiciliarias de servicios públicos de agua y alcantarillado, de electricidad, y de gas en algunos países.

Cabe anotar también los daños sufridos por los espacios públicos que incluyen las áreas o zonas verdes y los parques o plazas, cuya reposición o reparación debe ser también estimada por el especialista en el sector vivienda.

d) Cuantificación de los daños

Como se mencionó en el acápite correspondiente a criterios de valuación, es preciso determinar el costo de reposición de las edificaciones destruidas o dañadas. En tal sentido, será preciso suponer que la reposición se hará sobre la base de una edificación con calidad equivalente a la existente antes del desastre, salvo en el caso de la vivienda de tipo precario o informal para la cual será preciso introducir mejoras cualitativas que suponen costos unitarios mayores.

Posteriormente deberá determinarse el costo definitivo de la reconstrucción, al incluir en él las mejoras requeridas para prevenir y mitigar los efectos de futuros eventos naturales desastrosos.

i) **Edificaciones, mobiliario y equipamiento.** Deberá partirse por estimar los daños para el caso de destrucción total, para luego estimar los referentes a daño parcial. El procedimiento más expedito que se ha encontrado a lo largo de muchos años es el de determinar el número de viviendas de cada tipología que se haya definido y aplicar a ello costos promedio por metro cuadrado de construcción.

Para el caso especial de las viviendas informales se adoptará un valor de reposición equivalente al costo de las unidades más básicas del programa gubernamental de vivienda que se tenga en vigencia al momento del desastre.

El daño en viviendas afectadas solo parcialmente se estimará adoptando coeficientes con relación al costo de reposición total de ellas, en correspondencia al grado de afectación.

El daño o destrucción del mobiliario y equipamiento existente en las edificaciones se estimará con base en encuestas que permitan identificar su valor promedio en los diferentes tipos de vivienda que hayan resultado afectados.

Cuando las viviendas afectadas se encuentran ubicadas en zonas de alta vulnerabilidad y su reconstrucción deba realizarse en sitios seguros, al costo de reposición deberá añadirse el de la adquisición y titularización de los terrenos debidamente urbanizados y con todos los servicios. Sin embargo, este último costo deberá contabilizarse como daño indirecto.

ii) **Edificaciones de uso público.** Por tratarse usualmente de un número reducido de unidades, en comparación con las viviendas, el daño a los edificios públicos debe ser estimado con base en cálculos sobre cada una de ellos. De igual forma que en el caso de las viviendas, se estimará su costo de reposición con base en la superficie construida y el costo de construcción por metro cuadrado, aplicando posteriormente los factores de depreciación correspondientes.

En cuanto a su mobiliario y equipamiento, que sin dudas será mucho mayor que el caso de las viviendas, será preciso efectuar un inventario específico para cada caso en cooperación con las autoridades respectivas.

En caso de requerirse solamente reparar daños en estos edificios, será preciso estimarlos ya sea con base en cálculos detallados para cada caso o recurrir a utilizar el procedimiento de asignar una fracción o porcentaje del costo de reposición.

iii) **Costos de reconexión a los servicios públicos.** Con base en el número de unidades afectadas - totalmente destruidas o solamente dañadas - será preciso estimar el costo de la reposición o reparación de las conexiones domiciliarias de agua, alcantarillado, electricidad, teléfono, etcétera, que deba emprenderse para restaurar las edificaciones a su estado previo al desastre. A ello deberá posteriormente aplicarse costos unitarios de reposición o reparación, obtenidos de parte de las autoridades respectivas.

iv) **Espacios públicos.** El daño sobre áreas o zonas verdes así como las plazas o parques de uso público debe estimarse con base en la extensión de los mismos, medida en metros cuadrados, y su costo unitario de reparación o reposición para dejarles en el estado que tenían antes del desastre. En el caso de los parques o plazas públicas es necesario además contabilizar el número y costo de reparación o reposición de bancas, postes y lámparas de alumbrado.

v) **El impacto del daño sobre la mujer.** Como se señala en el acápite correspondiente al tema de género, es preciso que se obtenga información con respecto al impacto de los daños de este sector sobre la mujer.

Para ello, será preciso que el especialista en vivienda obtenga información acerca de los porcentajes de hogares en los que la mujer es jefa de hogar o que sea propietaria de la vivienda. Con ello, será factible realizar estimaciones acerca de las pérdidas de acervo por parte de la mujer, tanto en la vivienda en sí como en el equipamiento y mobiliario. Las pérdidas en producción dentro de la vivienda se contabilizarán como daño indirecto.

2. Daños indirectos

a) Comentarios generales

Junto con las pérdidas directas en los acervos ocurren daños indirectos en el sector vivienda que es preciso estimar, y que se relacionan los flujos económicos a futuro en los siguientes rubros:

- los costos de demolición y remoción de escombros, previos a la reconstrucción y posteriores a la etapa de ayuda humanitaria (ya que estos últimos se contabilizan bajo el rubro de gastos de la emergencia);
- los costos para reducir la vulnerabilidad de la vivienda y mitigar los daños ante nuevos fenómenos naturales extremos, que pueden incluir erogaciones para estabilizar los suelos, proteger las viviendas o reforzar las estructuras;
- los costos de adquisición y urbanización de terrenos para reubicar viviendas que antes del desastre se encontraban en sitios vulnerables; y
- los costos de vivienda temporal que se utiliza mientras se edifican las nuevas unidades o se reparan las que resultaron dañadas.

Los ingresos que no se podrán producir durante el período de reconstrucción en las micro y pequeñas empresas que se operan - usualmente por parte de las mujeres - desde los mismos hogares, debido al daño directo sobre los activos que los generan, si bien son originados por daños en la vivienda serán contabilizados bajo los sectores productivos, y también como parte de la evaluación del impacto del desastre sobre la mujer.

b) Estimación de los daños indirectos

i) **Demolición y remoción de escombros.** Tanto para reparar una vivienda como especialmente para reconstruirla completamente, es preciso demoler en parte o en su totalidad las edificaciones y luego eliminar los escombros. Estos costos indirectos pueden llegar a representar fracciones significativas del daño total, dependiendo del tipo de desastre.

Cabe señalar que estos costos son diferentes de aquellos incurridos durante la etapa de emergencia, cuando es preciso demoler algunas componentes de las edificaciones o remover algunos escombros para poder ubicar, rescatar y ayudar a las víctimas y damnificados en general. Estos últimos costos son de menor cuantía y se contabilizan por aparte dentro del rubro de la atención de la emergencia.

Los costos por demolición son muy variados, en función del tipo de materiales empleados para la construcción de las viviendas afectadas y de la ubicación de éstas. Para facilitar su estimación se suele recurrir a estimar costos unitarios globales por tipo de vivienda y multiplicarlos por el número de unidades afectadas. Los costos de remoción de escombros suelen estimarse con base en el volumen a remover, el costo unitario de remoción y transporte hasta el lugar final de disposición de los desechos, y el número de unidades habitacionales de cada tipo que haya sido afectada.

ii) **Reducción de la vulnerabilidad de la vivienda.** Es usual que después de un desastre de magnitud importante se tome la decisión de proteger las viviendas y otras edificaciones contra la eventual ocurrencia de nuevos fenómenos en el futuro. Los costos de obras para estabilizar los suelos que hayan sido afectados por deslizamientos o asentamientos, los de protección contra inundaciones, y los de reforzamiento estructural, deben ser estimados como daños indirectos. Debido a la amplia gama de trabajos posibles no resulta posible adoptar un procedimiento único para su estimación. Sin embargo, se recomienda

SEGUNDA PARTE: ASPECTOS SOCIALES

determinar las labores principales requeridas para cada tipo de vivienda afectada y estimar un costo unitario por vivienda. Alternativamente, estimar los costos para un conjunto de unidades habitacionales que estén comprendidas dentro de un mismo proyecto de reducción de vulnerabilidad.

iii) **Reubicación de viviendas.** Bajo este rubro es preciso estimar todos aquellos costos que deban afrontarse para reubicar asentamientos humanos - temporal o definitivamente - con el fin de que se ubiquen en zonas menos vulnerables ante la acción de los fenómenos naturales extremos, siempre que exista la certeza de que la reubicación se va a llevar a cabo. No deberá incluirse acá el costo de las evacuaciones o traslados que se realicen durante la etapa de emergencia.

Los costos que es preciso consignar bajo este rubro incluyen:

- el valor del terreno donde se ubicarán las viviendas;
- el costo de urbanización y dotación de los servicios de agua, alcantarillado, electricidad, telecomunicaciones, etcétera;
- el costo de entrega del título de propiedad, y
- el costo del transporte del mobiliario y el equipamiento de las viviendas hasta su nueva ubicación.

Todos estos costos pueden obtenerse por metro cuadrado de edificación o como una suma global por unidad habitacional, para luego multiplicarse por el número de viviendas por reubicar.

iv) **Vivienda temporal.** El costo de las viviendas que sea preciso proveer mientras se construyen las soluciones habitacionales definitivas es un costo indirecto que puede tener un valor elevado y que es preciso estimar. Obviamente, el número de las soluciones temporales debe coincidir con el número de familias que hayan perdido su vivienda, y no necesariamente con el número de viviendas destruidas. Ello es así por cuanto la solución temporal generalmente no permite alojar a más de una familia. Puede tratarse de albergues temporales en edificaciones existentes que tienen otro uso bajo condiciones normales o de edificaciones construidas ad hoc.

En el primero de los casos - que puede incluir casos como el uso de escuelas, iglesias o campos deportivos - el costo estará representado por el deterioro de la infraestructura existente que se destina al alojamiento temporal de los damnificados y se estimará como el costo de rehabilitación o reparación una vez que haya vuelto a su uso normal, así como por el costo de no realizar las actividades para las que las edificaciones estaban previstas. Su costo será contabilizado en el sector correspondiente y no bajo el del vivienda.

En el segundo de ellos - esto es, la construcción de campamentos o albergues de carácter temporal o edificaciones construidas ad hoc - será preciso estimar su costo de construcción y de los servicios conexos requeridos, tales como la provisión de agua, letrinas, electricidad, etcétera. Estos costos se estiman usualmente con base en el número de metros cuadrados y el costo unitario de construcción de cada solución habitacional temporal, combinándolo con el número de viviendas u hogares involucrado. Obviamente, no se trata

en este caso de los albergues usados para la provisión de ayuda humanitaria durante la etapa de emergencia sino de esquemas de más larga duración, tales como cuando se decide posponer la reconstrucción hasta que haya concluido la estación de lluvias.

En el caso de viviendas construidas ad hoc, el valor unitario dependerá de sus características técnicas y en todos los países afectados por un desastre surgen siempre diferentes alternativas de solución. Si bien la decisión acerca de cual alternativa adoptar es de la exclusiva competencia del gobierno afectado, resulta aconsejable adoptar aquella u aquellas en las que se utilizan materiales de construcción que puedan ser aprovechados en la reconstrucción definitiva.

3. Fuentes de información sobre daños directos e indirectos

La información básica requerida para la estimación de los daños directos e indirectos habrá de ser obtenida tanto de informes producidos por las autoridades nacionales y locales como de otras organizaciones no gubernamentales que operen normalmente en las zonas afectadas por el desastre y que hayan participado en las actividades de la etapa de emergencia y ayuda humanitaria, complementada con aquella que el especialista en vivienda obtenga durante su visita al terreno. La información de los medios de prensa, debidamente ponderados con base en las observaciones de campo, también puede ser de utilidad al especialista.

La información sobre precios unitarios puede obtenerse normalmente en distintas fuentes, tales como los boletines que periódicamente publica el sector de la construcción, los documentos de licitaciones públicas recientes para la construcción de vivienda, las listas de precios de proveedores de materiales y equipos, los índices de variación de precios y salarios en el gremio comercial, industrial y de la construcción, y en la prensa escrita. En este mismo sentido, será de mucho valor sostener entrevistas tanto con las empresas de constructores como con los gremios de ingenieros y arquitectos en el país y las zonas afectadas.

4. Efectos macroeconómicos

Los daños directos e indirectos sobre el sector de la vivienda ocasionan efectos sobre las condiciones de vida de la población y sobre el desempeño de la economía del país o región afectadas. Tales efectos incluyen:

- la pérdida de contribución a la economía nacional proveniente de la renta generada o imputada por el alquiler de la vivienda, con su correspondiente efecto sobre el producto interno bruto;
- un aumento en el desempeño del sector de la construcción;
- efectos sobre el sector externo;
- efectos sobre el sector público;
- efectos sobre los precios y la inflación; y
- efectos sobre el empleo e ingresos.

Cada uno de los efectos macroeconómicos anteriores se describen en los apartados siguientes.

i) **Pérdida de la contribución del alquiler de vivienda a la economía.** En el producto interno bruto se contabiliza la renta o alquiler generado por todas las viviendas existentes en el país. Ello se estima multiplicando el número de viviendas por el valor de alquiler pagado por las mismas más el imputado a las viviendas habitadas por sus propios dueños. Cuando un desastre resulta en la destrucción o daño significativos del inventario nacional de viviendas se produce un consiguiente efecto sobre el producto.

El especialista del sector vivienda debe cooperar con el especialista en macroeconomía para efectuar las estimaciones correspondientes a este rubro. La pérdida se estimará al multiplicar el número de viviendas totalmente destruidas por el valor promedio del alquiler o renta imputado a las mismas.

ii) **Aumento de la actividad de la construcción.** Las actividades del sector de la construcción se incrementan luego de un desastre al emprenderse los programas de rehabilitación y reconstrucción, y ello puede contribuir - en el caso de desastres de magnitud importante - a la reactivación de la economía o contrabalancear el descenso en el crecimiento de otras actividades productivas que puedan haber sido afectadas negativamente por el mismo desastre.

El comportamiento del desempeño del sector de la construcción, como resultado de la rehabilitación del sector de vivienda, deberá ser analizado en forma conjunta entre el especialista en vivienda y el especialista en macroeconomía. Ello deberá realizarse sobre la base tanto del análisis realista de los programas y proyectos de reconstrucción, el financiamiento que pueda estar disponible para ello, y la capacidad misma del sector de la construcción. Así, el especialista en vivienda deberá obtener de las autoridades del país o región afectada los planes de rehabilitación y reconstrucción para su sector, revisarlos y ajustarlos de acuerdo con una visión objetiva de las capacidades locales reales de ejecución, y elaborar un calendario de ejecución realista que permita estimar el desempeño del sector de la construcción, y entregarlo como insumo al especialista en macroeconomía para que éste haga las estimaciones o proyecciones sobre el producto interno bruto.

iii) **Efectos sobre el sector externo.** Cuando ocurre un desastre de magnitud significativa, los daños sobre el sector de la vivienda pueden tener repercusiones o efectos negativos sobre el sector externo del país o región afectados, al requerirse de mayores importaciones o realizarse menores exportaciones de materiales, equipos y maquinaria para la construcción.

En el caso en que no exista producción local de materiales, equipos y maquinaria para la reconstrucción será preciso proceder a importarlos del exterior, con el consiguiente efecto sobre el balance de pagos al aumentarse el nivel usual de importaciones. El especialista en vivienda deberá, en estrecha cooperación con las autoridades locales, proceder a determinar cuáles componentes - materiales, equipos y maquinaria - de las edificaciones y el equipamiento no son producidas por la industria local. Sobre dicha base, podrá estimar el

porcentaje del costo total de construcción que puede adoptarse para estimar la “componente importada” de los daños directos, que el especialista en macroeconomía utilizará para sus proyecciones del sector externo.

Si existiese producción local de estas componentes en volumen suficiente como para exportarlos en situaciones normales, al emprenderse el programa de reconstrucción tales exportaciones se verían reducidas o anuladas. En tal caso, el efecto sobre el sector externo sería de una disminución de las exportaciones.

En muchas ocasiones las viviendas y otras edificaciones están aseguradas contra diferentes riesgos, y las empresas aseguradoras locales cuentan con reaseguros con empresas del exterior. De ser ello así, al producirse el pago de los seguros se produciría un ingreso neto de divisas que es preciso contabilizar. El especialista en vivienda deberá abocarse a determinar el posible monto de tales reaseguros y transmitir dicha información al especialista en macroeconomía para que éste pueda completar su análisis del sector externo.

iv) **Efectos sobre el sector público.** Cuando la responsabilidad de ejecutar las labores de demolición y limpieza de escombros, así como las de reconstrucción, para el sector de vivienda recaen sobre el gobierno central o local pueden resultar en efectos negativos de significación sobre las finanzas públicas.

Los mayores gastos en las tareas de rehabilitación y reconstrucción para el sector pueden ser estimados con base en los costos estimados de los proyectos respectivos. También es posible estimar los menores ingresos que percibirá el fisco como resultado de los menores tributos a recaudar debido a la destrucción de las viviendas y otras edificaciones, lo cual puede estimarse con base en las cifras sobre rentas imputadas que no se recibirán.

En este caso el especialista en vivienda deberá nuevamente colaborar estrechamente con el especialista en macroeconomía para realizar tales estimaciones.

v) **Efectos sobre los precios y la inflación.** Durante el período de la visita al país o región afectados, el especialista no dispondrá normalmente de tiempo suficiente para poder estimar el efecto del desastre sobre los precios de los insumos necesarios para la reconstrucción. Sin embargo, reconociendo de antemano que tanto la especulación como la posible escasez de materiales y equipos para la construcción pueden hacer que sus precios aumenten, el especialista en viviendas deberá poder obtener al menos información cualitativa acerca del comportamiento de la oferta y los precios de tales insumos, al comparar los precios vigentes durante su visita con aquellos prevalecientes antes de que ocurriese el desastre, y sobre esa base ofrecer una opinión acerca del posible comportamiento futuro de ellos.

Al igual que en la estimación de otros rubros o efectos, y en éste en particular, la estrecha cooperación entre el especialista en vivienda y el especialista en macroeconomía resulta indispensable.

vi) **Efectos sobre el empleo e ingresos.** Luego de ocurrido un desastre, en el sector de la vivienda pueden producirse efectos sobre el empleo e ingresos de las personas que laboran

en el dicho rubro. En efecto, tanto puede darse una paralización temporal de las labores normales de construcción para mientras se normalizan las actividades o suspenderse definitivamente algunos proyectos de desarrollo del sector para atender las nuevas necesidades, como posteriormente generarse mayor empleo en las labores de la reconstrucción.

La paralización temporal para atender las actividades de la emergencia y la rehabilitación más inmediata suele ser de muy corta duración, razón por la cual su efecto puede desecharse como no significativo si la visita a terreno así lo aconseja. La experiencia indica que en el caso del sector de vivienda son muy pocos los casos en que se abandona la ejecución de proyectos de desarrollo para emprender los de reconstrucción, por cuanto ambos generalmente se combinan. Por ello, el esfuerzo de determinar el impacto sobre el empleo se limita generalmente a la estimación de los nuevos empleos que se generarán con la reconstrucción.

Este aumento en el empleo puede estimarse con base en el monto anual de la inversión en la reconstrucción, empleando factores que vinculan la inversión con el número de puestos de trabajo por año. A este respecto, el especialista en vivienda deberá cooperar con las autoridades nacionales o locales para determinar tales relaciones para el caso particular en cuestión, luego de haber definido el calendario de la reconstrucción.

5. El programa de reconstrucción

Corresponde también al especialista del sector de vivienda participar en la formulación de la estrategia, los planes y programas de reconstrucción o dar recomendaciones para su adaptación o modificación para asegurar que éstos se realicen incluyendo las medidas requeridas de prevención y mitigación ante eventos similares que puedan ocurrir en el futuro.

En tal sentido será preciso que el especialista en vivienda identifique y describa las condiciones y características de las viviendas y de su entorno en la zona del desastre que puedan haber sido determinantes de la forma y magnitud del daño que sufrieron. Ello hará posible la formulación de recomendaciones de tipo general para las labores de reconstrucción.

Ello requiere la descripción de los tipos de construcción de las viviendas más comunes en la zona afectada y sus fallas (estructurales y no estructurales) como consecuencia del desastre. Igualmente, la de los materiales de construcción más comúnmente empleados en la zona afectada, su calidad, comportamiento durante el desastre, y su adecuación a las tipologías constructivas más comunes. Además, habrá de describirse la ubicación de la vivienda y las características físicas del entorno - tales como tipo de suelos, geología, topografía, etcétera - que puedan haber tenido influencia sobre el grado de resistencia de la vivienda ante el fenómeno natural. Con ello será posible elaborar recomendaciones sobre los siguientes aspectos relevantes del proceso de reconstrucción:

SEGUNDA PARTE: ASPECTOS SOCIALES

- Características técnicas de la reparación y reconstrucción de viviendas, los procesos a ser aplicados y los tipos de materiales a ser usados;
- La ubicación o relocalización de las viviendas de acuerdo a las características del entorno, incluyendo referencia a la necesidad de efectuar obras de acondicionamiento del mismo cuando no sea posible reubicar las viviendas que están ubicadas en zonas vulnerables;
- Aspectos económicos y de suministro de insumos para las obras de reconstrucción;
- Asuntos administrativos e institucionales para la ejecución de las obras de reconstrucción, tales como la participación de la comunidad, el apoyo técnico disponible, la capacitación del personal, la coordinación inter-institucional, etcétera.

También será preciso identificar y esbozar aquellos proyectos de cooperación técnica - internacional o nacional - que puedan requerirse para desarrollar en profundidad los temas anteriores en apoyo de la reconstrucción.

Luego habrá de recopilarse la información que pueda estar disponible acerca listas de proyectos de rehabilitación y reconstrucción, con indicación clara de los montos de inversión requeridos, y las posibles fuentes de financiamiento (internacionales o recursos internos, sena estos públicos o privados.

De igual forma, será indispensable que el especialista en el sector vivienda elabore una programación de las labores de reconstrucción y sus correspondientes requerimientos de fondos, con el propósito de elaborar una o más hipótesis sobre los montos y períodos en que deberá llevarse a cabo la reconstrucción, estimar los posibles efectos de ello sobre las finanzas públicas y la capacidad institucional para llevarlas a cabo. Para ello es indispensable tener en cuenta los siguientes aspectos:

- la disponibilidad de recursos financieros para la reconstrucción, y los períodos de tiempo requeridos para la gestión, asignación y desembolso de los mismos;
- la capacidad institucional y organizativa de los entes que tendrán a su cargo el liderazgo y la ejecución de la reconstrucción, teniendo en cuenta el rol que tendrá en ello tanto el sector público como el privado y la sociedad civil;
- la capacidad de desempeño del sector de la construcción como un todo para poder enfrentar el desafío de la reconstrucción, teniendo en cuenta la magnitud del daño total - no solamente la del sector vivienda sino incluyendo además los requerimientos de construcción de otros sectores afectados - ocasionado por el desastre y el volumen y valor del producto del sector en, por ejemplo, los últimos cinco años, y recordando que la reconstrucción significará en la mayoría de los casos un esfuerzo adicional a las actividades usuales de construcción;
- la oferta de insumos para la reconstrucción - en términos de recursos humanos, materiales y equipo - y considerando que podría requerirse de su importación;
- los períodos de tiempo necesarios para las tareas de diseño, planificación y organización de las actividades de reconstrucción;
- algunos aspectos relacionados con el clima y la normalización de la situación después del desastre. Por ejemplo, la ocurrencia y duración de la estación lluviosa que impide realizar labores de reconstrucción o el tiempo requerido para que una zona inundada pueda quedar apta para emprender la reconstrucción.

El especialista habrá de obtener toda la información posible sobre los temas antes señalados tanto de las organizaciones del sector público como del privado, a la cual añadirá sus propios criterios derivados de las visitas al terreno durante la evaluación. Ello hará factible que formule una programación acerca del número de viviendas y del monto de las inversiones que será posible realizar en períodos anuales, para efectos tanto de la reconstrucción misma como para el análisis del impacto macroeconómico de la reconstrucción.

