

Políticas Generales para Incorporación de las Amenazas Naturales en Proyectos de Inversión en Infraestructura de la Salud

Vanessa Rosales A.¹

INTRODUCCION

Las estadísticas de los últimos años demuestran que a lo largo de las Américas y el Caribe, siempre que ha ocurrido un desastre natural de magnitud considerable ha habido una afectación importante de la infraestructura de la salud. Las consecuencias sociales y económicas de estos daños han sido ampliamente discutidas en otros documentos (Ref. No. 1). Sin embargo, y a pesar de las buenas intenciones de algunos sectores, poco o nada se hace para aprender de estas experiencias y llevar a la práctica acciones concretas de mitigación de desastres en la infraestructura de la salud. Un ejemplo concreto de que el conocimiento sobre las amenazas naturales y la motivación no son suficientes se hizo palpable durante la reciente "estación de huracanes" en el Caribe, al ser destruidos o dañados hospitales e instalaciones que habían sufrido en el pasado durante otros fenómenos similares.

Entre las muchas razones por las que la mitigación de desastres no es todavía una prioridad para el Sector de la Salud, aparte de las limitaciones presupuestarias que siempre se esgrimen como argumento, podría citarse la carencia de una estandarización o lenguaje común para definir lo que debe ser un estudio de vulnerabilidad. Un análisis de vulnerabilidad podría ser desde un estudio de una página de extensión, ejecutado por un geólogo, hasta un compendio de diez volúmenes elaborado por un equipo multidisciplinario que incluye geólogos, ingenieros, planificadores, arquitectos, etc. La falta de leyes o normativa que exijan el cumplimiento de este tipo de estudio, tal y como se hace en muchos países con los estudios de impacto ambiental, contribuye a la confusión imperante. Y, como es obvio, el costo de estos análisis de vulnerabilidad puede variar considerablemente.

Un proyecto de inversión en infraestructura de la salud, para el Sector Público, puede tener dos objetivos: mejoramiento o ampliación de las facilidades existentes, o construcción de un servicio nuevo. La realidad muestra que la construcción de hospitales nuevos, al menos en el ámbito latinoamericano, no es muy frecuente, ya que implica gestión de empréstitos de gran magnitud. La tendencia actual es hacia la construcción de servicios de salud para niveles locales, de menor complejidad, o hacia el equipamiento, modernización y ampliación de hospitales complejos en operación. En ambos casos, lo ideal sería considerar el entorno en términos de las

¹ Asesora de Mitigación Hospitalaria, OPS/PED

amenazas naturales presentes y de las restricciones para el abastecimiento (agua, electricidad, accesos), aunque se hace necesario tener diferentes enfoques para cada caso. Por ejemplo, si el estudio de las amenazas naturales en un sitio específico escogido para ubicar un hospital nuevo demuestra que se trata de una zona de altísima peligrosidad, para la cual las normas vigentes sobre diseño y construcción no pueden garantizar niveles aceptables de seguridad o de funcionalidad si se presenta un evento natural, el proyecto puede descartarse o se puede buscar un sitio más adecuado. Pero si se trata de un hospital existente, se parte del hecho de que es inamovible, y que la inversión que se haga debería garantizar un nivel mínimo de seguridad y de funcionalidad.

De todas formas, es imperativo recordar que en ambos casos el presupuesto nacional queda muy comprometido en términos de deuda externa, de modo que hay que proteger estas inversiones. Por lo tanto, se hace necesario suministrar a los niveles de decisión del Sector de la Salud una herramienta o términos de referencia que les permita incorporar a las amenazas naturales y a las limitaciones del entorno como un factor importante al estudiar la factibilidad de un proyecto de inversión en infraestructura de la salud, con un formato estandarizado en el que se defina qué tipo de información se requiere, cuáles serán los criterios de análisis, a qué conclusiones se puede llegar y qué perfil debe tener el profesional o la firma que se haga cargo del estudio.

Por otra parte, estos términos de referencia pueden servir también a las entidades financieras internacionales, donantes y agencias de cooperación para obligar a los países a que ejecuten estudios de amenaza y vulnerabilidad previo al otorgamiento de un empréstito para infraestructura de salud. De esta forma estarían asegurando su inversión y protegiendo a los países de incurrir en mayor endeudamiento por la necesidad de recuperar los servicios de salud afectados por la ocurrencia de un desastre.

Actualmente algunas de las entidades financieras internacionales han logrado significativos avances al incluir dentro de sus Manuales de Procedimientos para la gestión de fondos algunas referencias a las amenazas naturales como factores de decisión al decidir sobre la factibilidad de un proyecto. Sin embargo, la carencia de un formato generalizado para pedir esta información al país beneficiario del empréstito limita mucho su aplicabilidad, ya que no tiene carácter impositivo o de cumplimiento obligatorio.

Con este documento se pretende tener, por lo tanto, una propuesta preliminar sobre cómo incluir las amenazas naturales como un factor de peso en la factibilidad de proyectos de inversión en infraestructura de la salud, que sea útil en ambos sentidos: para quien concede y para quien recibe el empréstito. Se restringe su ámbito de aplicación al Sector de la Salud por el nivel de complejidad y la importancia social de las instalaciones. Se parte del hecho de que la mayoría de los países de la Región cuentan con o están en proceso de elaborar Códigos de Construcción, los cuales categorizan a los diferentes edificios por su importancia estratégica y les asocian ciertos requisitos de seguridad mínimos.

LAS AMENAZAS NATURALES EN LA FORMULACION DE UN PROYECTO

Existe una amplia gama de documentos que presentan diversas metodologías para la incorporación de las amenazas naturales en la formulación de proyectos de desarrollo (Ref. No. 2), todas ellas muy valiosas y aplicables con algunos ajustes a proyectos específicos e iniciativas del Sector de la Salud.

En general, se hace necesario disponer de información previamente recopilada sobre características de las amenazas naturales presentes tanto en el país como específicamente en el área en que se piensa ubicar una obra de infraestructura o mejorar una instalación existente. La comunidad científica dispone, en la mayoría de los casos, de estadísticas sobre ocurrencia de eventos y magnitud de los mismos, áreas de afectación y períodos de retorno probables. Idealmente, se cuenta con esta información procesada en forma gráfica mediante mapas, de zonificación y hasta microzonificación en el caso del fenómeno sísmico, que incluyen además características geológicas y dinámicas de los suelos de la región, o períodos de retorno de huracanes según su velocidad de vientos. Sobre la base de este conocimiento, se estiman las pérdidas probables ante eventos futuros. En el caso de un proyecto de infraestructura nueva, este es el momento preciso para valorar si el sitio seleccionado para ubicación de la obra es el más adecuado, o si sería más conveniente considerar otro con un nivel de riesgo más bajo. Para esta decisión, un factor de peso lo constituye la disponibilidad y conveniencia de las "líneas vitales": accesos, abastecimiento de agua potable y electricidad, y comunicaciones.

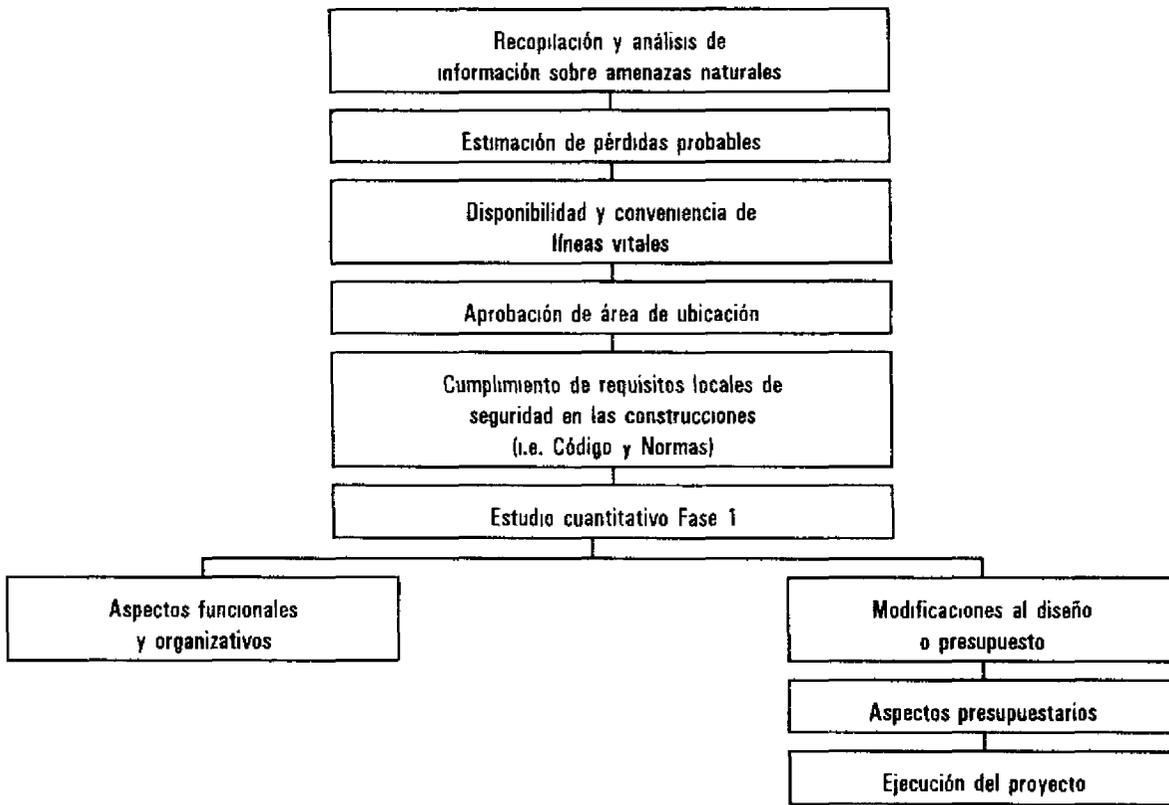
Suponiendo que el área seleccionada es la adecuada, para proyectos de infraestructura nueva y a que se conoce entonces el grado de amenaza del entorno, en el caso de infraestructura

existente, el siguiente paso consiste en determinar el grado de cumplimiento de requisitos locales de seguridad (como Códigos y normas de construcción) del diseño propuesto o de la instalación. Este punto es crítico, ya que deberá definirse un "nivel de riesgo aceptable", lo cual entraña dificultades incluso de orden ético. Qué grado de pérdidas se puede aceptar? Se desea garantizar únicamente la preservación de vidas o la operatividad del servicio después de que ocurre un desastre? Se considera apropiado que el edificio permanezca en pie, sin colapsar, aunque se dañen equipos e instalaciones valiosas? Es suficiente que el edificio permanezca en pie únicamente hasta evacuar a todos sus ocupantes? Se contará con recursos financieros para recuperar lo que se pierda? Existen otros hospitales o centros de salud en las cercanías a los que se pueda referenciar tanto a los pacientes como a las víctimas del desastre?

A partir de este punto, se siguen dos caminos muy diferentes. En el caso de un proyecto de infraestructura nueva (Diagrama #1), deberá entonces modificarse la propuesta de diseño según estas consideraciones y el nivel de riesgo aceptable. Deberá ajustarse el presupuesto del proyecto si los cambios en el diseño son significativos. Algunas cifras empleadas por FEMA en Estados Unidos y utilizadas por varios investigadores aseguran que el incremento del costo de un proyecto al incorporar medidas de mitigación de desastres, no sobrepasa una cifra del orden de 3 a 5% del costo total. Sin embargo, no existen estudios respecto a este tema en el contexto latinoamericano. La lógica permite suponer que no debería ser mucho más costoso construir un edificio seguro y bien hecho que uno mal conceptualizado, aún a corto plazo y sin pensar en daños futuros por la acción de los desastres.

Paralelamente a la propuesta del proyecto de infraestructura nueva, debe planificarse un mecanismo que permita garantizar que las condiciones del inmueble en términos de su seguridad se mantendrán con el paso del tiempo. La única medida que ha demostrado su efectividad es la implantación de un Programa de Mantenimiento Preventivo, cuyo presupuesto esté contemplado en los fondos regulares de funcionamiento del hospital, a cargo de profesionales capacitados en esta materia. Existen muchos casos de hospitales bien ubicados y bien construidos, que sin embargo se convierten en altamente vulnerables por el deterioro en el tiempo y la falta de mantenimiento. Esta vulnerabilidad, sin embargo, se refiere generalmente a aspectos no estructurales. Por lo tanto, al formular un proyecto de desarrollo de infraestructura nueva, deberá incluirse el diseño del Programa de Mantenimiento y sus costos asociados. Hay muchos ejemplos a la vista de hospitales muy modernos, con diseños funcionales, construidos mediante empréstitos con agencias financieras internacionales y que, sin embargo, nunca han operado

DIAGRAMA No. 1
SECUENCIA PARA UN ANALISIS DE VULNERABILIDAD DE INSTALACIONES NUEVAS



porque el país no cuenta con recursos para equiparlos y mantenerlos. El problema en estos casos es la visibilidad: obviamente una agencia o un político logran captar mayor atención de los medios de comunicación y de las comunidades al inaugurar un hospital nuevo y flamante, aunque esté vacío por dentro, que destinando recursos al mejoramiento de la infraestructura hospitalaria existente.

Finalizar la ejecución del proyecto de hospital nuevo, desde el punto de vista de su construcción y equipamiento, no es el fin de la jornada. Los aspectos organizativos y funcionales son igualmente importantes, y generalmente nunca son incluidos en la formulación del proyecto. La definición de rutas de evacuación y áreas seguras, la señalización de seguridad y otros puntos

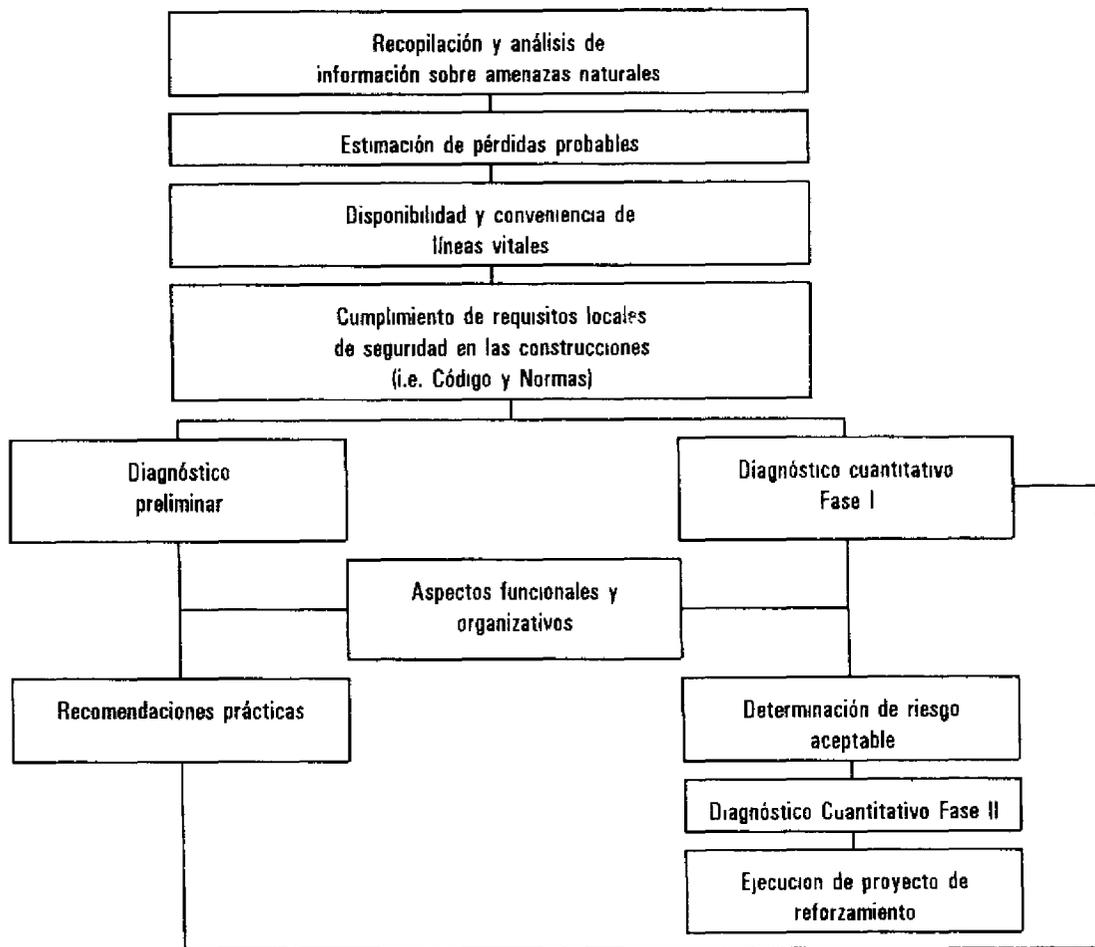
que forman parte del Plan de Emergencias de la instalación deben tomarse en cuenta desde la etapa del diseño.

En el caso de hospitales existentes (Diagrama #2), después de la definición del nivel de riesgo aceptable, el siguiente paso es la selección de la metodología más apropiada para ejecutar el estudio de vulnerabilidad. Escapa a los alcances de este documento la discusión técnica sobre las diferentes metodologías, muy bien explicadas en algunos textos (Ref. No. 3). Sin embargo, la selección depende del tipo de resultado que se espera obtener. La evaluación servirá únicamente para detectar deficiencias de funcionamiento o problemas que pueden corregirse fácilmente? Se presume que la condición de la estructura es adecuada de acuerdo con el nivel de riesgo aceptable previamente definido? Existen severas dudas sobre la seguridad de la estructura, o estas han sido confirmadas por daños debido a eventos anteriores? Existen fondos para efectuar una remodelación completa del edificio, o sólo se desea detectar si un área es segura, por ejemplo, para colocar un nuevo equipo costoso? Si el objetivo del proyecto es ampliar el área existente, cómo será la interacción de la estructura nueva con la antigua si ocurre un desastre?

Dependiendo de las respuestas a estas u otras interrogantes similares, se selecciona entonces una metodología apropiada. Los métodos para evaluación cualitativa, de los cuales existen muchas referencias e inclusive en muchos países se han desarrollado en forma de cuestionarios adaptados a su contexto (por ejemplo, en Chile), tienen la ventaja de que pueden ejecutarlos funcionarios del propio hospital, sin que se requiera la asesoría profesional de un especialista. Su desventaja es que los diagnósticos no pueden ser concluyentes, y que aportan únicamente información para el establecimiento de recomendaciones prácticas de bajo costo, ejecutables a corto plazo (mejorar el anclaje de los equipos pesados, por ejemplo). La puesta en práctica de estas evaluaciones es poco costosa. En la fase de formulación, estos métodos serán útiles dependiendo de los objetivos del proyecto.

Los métodos cuantitativos de análisis de vulnerabilidad son costosos, y su aplicación constituye un proyecto en sí misma. Se requiere indispensablemente asesoría profesional especializada. De los resultados que se obtienen puede surgir una propuesta para el reforzamiento o readecuación de la estructura. Se justifica su uso, por ejemplo, si la inversión que se piensa hacer es muy elevada, o si el propósito fundamental del proyecto es precisamente el mejoramiento de la respuesta estructural ante desastres naturales.

**DIAGRAMA No. 2
SECUENCIA PARA UN ANALISIS DE VULNERABILIDAD DE INSTALACIONES EXISTENTES**

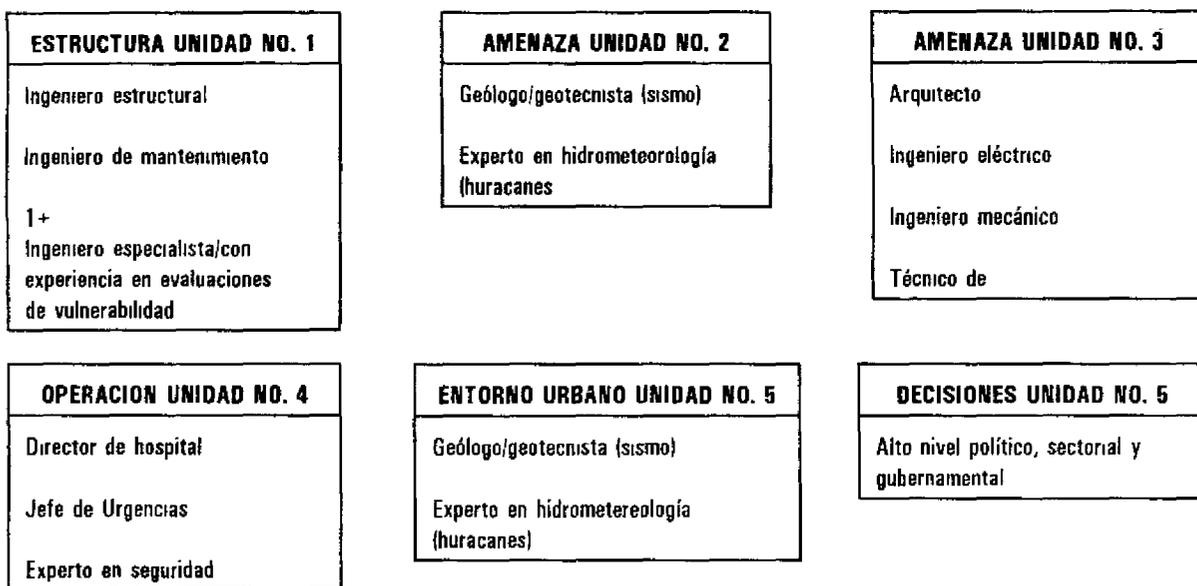


Si del diagnóstico cuantitativo surge la necesidad de readecuar la estructura, la formulación de este nuevo proyecto, considerando que debe planificarse la intervención en etapas para interferir al mínimo con el funcionamiento normal del hospital, es un proceso delicado y complejo, además de costoso. Deben incluirse también los aspectos organizativos mencionados para el caso del proyecto de hospital nuevo (señalización, etc.). Pero existe adicionalmente un problema que se deja de lado, probablemente por su complejidad y porque las soluciones no están al alcance de quienes formulan el proyecto, y es el de la disponibilidad y conveniencia de

las líneas vitales. Para el caso de un hospital nuevo, si el abastecimiento de agua potable es insuficiente, o si no se puede garantizar que las rutas de acceso estarán abiertas después de un desastre, todavía existe la posibilidad de seleccionar un sitio más apropiado para construir el nuevo hospital. En caso de que el país gestione un empréstito para equipar con tecnologías de avanzada un hospital que cada dos años es arrasado por un huracán, por ejemplo, o cuya única ruta de acceso incluye un puente antiguo que no soportará otro sismo, cabe preguntarse si la actitud responsable no sería más bien priorizar las acciones o no permitir que el país se endeude para comprar algo que irremediamente va a perder, o que no podrá ser accesado cuando más se le necesite.

La secuencia de un estudio de vulnerabilidad para ambos tipos de inversiones en infraestructura de la salud, con las Unidades Ejecutoras más adecuadas dependiendo del resultado que se requiera, se visualiza más fácilmente en los esquemas adjuntos (Diagramas No. 3 y 4).

**DIAGRAMA No. 3
UNIDADES EJECUTORAS DE UN PROYECTO DE EVALUACION DE VULNERABILIDAD**



En estos momentos en que las prioridades de los países se dirigen a reformas sectoriales, y el Sector de la Salud no escapa a estos intereses, se ha descuidado en gran manera todo lo referente a infraestructura. Esto probablemente conduzca a un retroceso en los logros de años

DIAGRAMA No. 4
 UNIDADES EJECUTORAS DE UN PROYECTO DE EVALUACION DE VULNERABILIDAD

NIVEL DE EVALUACION	INFORMACION DISPONIBLE	METODOLOGIA	UNIDADES EJECUTORAS	RESULTADOS	APLICACION
Preliminar	Planos arquitectónicos Básica: año, construcción, refformas, características geométricas	Visual Cuantitativa Cuestionario	1, 2, 3	No concluyentes Panorama general	Corrección de deficiencias de funcionamiento Necesidad de evaluar la estructura
Cuantitativa Fase I	Planos estructurales y de instalaciones Estudios de suelos Mapas viales, redes, urbanísticos Microzonificación/ mapas hidrometereológicos Requisitos locales de seguridad (códigos y normas) Pruebas de resistencia de materiales	Levantamiento/ verificación de información Modelación de la estructura Selección de evento máximo probable Análisis de condiciones de entorno Análisis de ductilidad y redundancia Definición de riesgo aceptable	1+, 2, 5	Estimación de vulnerabilidad estructural Análisis de fallas o deficiencias del entorno	Alcance institucional Priorización para intervención de estructuras Factibilidad de obras de mejoramiento (p. ej., ampliaciones)
Cuantitativa Fase II	Catastro físico-funcional Resultados Fase I	Verificación de respuesta ante fenómeno seleccionado (p. ej. medición de vibraciones ambientales)	1+, 3, 4, 6	Propuest de reforzamiento estructural Mejoras no estructurales	Alcance institucional Intervención de estructuras

anteriores, como el haber evolucionado de un manejo "emergencista" de los desastres naturales hacia un énfasis en la prevención y la mitigación de los desastres. Si los países no logran visualizar lo que están perdiendo, es responsabilidad de quienes suministran fondos para ejecución de proyectos el orientarlos hacia temas de importancia vital, cuyo abandono repercutirá negativamente en la economía. Por más adelantada que se encuentre la reforma sectorial, un hospital que colapse y cobre vidas de pacientes y médicos debe continuar siendo la pesadilla de los planificadores del Sector de la Salud, hasta que se le ponga remedio.

DEFINICION DE LAS UNIDADES EJECUTORAS

El hecho de establecer los contenidos de un estudio de amenazas para un proyecto de un hospital nuevo o de un análisis de vulnerabilidad para un hospital existente aclara muchas dudas sobre quién o quiénes están en capacidad de ejecutar ese estudio o análisis. No hay que plantear que el acatamiento de un requisito sobre este tema será uno más de los obstáculos administrativos en la gestión de un proyecto y que por lo tanto debe cumplirse de cualquier forma con tal de salir del paso, sino que lo ideal es promover la toma de conciencia sobre este asunto en el que hay vidas en juego y probabilidad de grandes pérdidas económicas, tanto por parte de quien suministra el financiamiento para el proyecto como por quien recibe los fondos.

La solución óptima sería que la agencia financiera cuente con un equipo profesional experimentado en el tema de los desastres naturales, que trabaje en apego a un procedimiento claramente establecido según la complejidad y monto del proyecto. El país receptor debe estar en capacidad de proveer toda la información científica y técnica descrita en el punto anterior, y asignar al menos a un profesional experto en el tema como parte de la Unidad Ejecutora del proyecto. Si la formulación del proyecto es responsabilidad exclusiva del Sector de la Salud, con más razón debe garantizarse la inclusión del tema de las amenazas naturales.

Si las agencias financieras y donantes logran implementar este aspecto con carácter de acatamiento obligatorio, se habrá logrado un importante avance. Sin embargo, el compromiso debe surgir de los países, por conveniencia propia.

El principal problema no se da a este nivel. Se conocen muchos ejemplos de instituciones individuales que, preocupadas por el riesgo, desean ejecutar este tipo de estudios para sus

hospitales aunque no estén pensando en gestionar empréstitos internacionales, y no existen, a nivel de los países, términos de referencia precisos para ello. Al promover un concurso o licitación para contratar los estudios, los encargados de seleccionar las ofertas encuentran que se han presentado desde una firma con un competente equipo profesional multidisciplinario que cobra cifras astronómicas hasta algún individuo que promete completar el estudio en dos semanas por un costo ridículamente bajo. Si el criterio de selección es únicamente el precio, muy poco se podrá esperar de la oferta más barata en cuanto a resultados técnicos y aplicabilidad. Pero no debe caerse en el extremo de guiarse sólo por la complejidad o la terminología sofisticada, creyendo que de esta forma se tendrá un estudio valioso. Como se expuso anteriormente, la profundidad del estudio dependerá de los objetivos que se busquen, y el sentido común, apegado a un manual interno de procedimientos, debería ser suficiente para garantizar la selección más conveniente entre las ofertas presentadas. Una precalificación de firmas, o al menos un banco de datos de expertos en el tema de la mitigación de desastres puede aportar una simplificación para el proceso de selección.

Si se oficializa un manual de procedimientos, que de paso será de utilidad no sólo para el Sector de la Salud, en el que se contemplen claramente las pautas mínimas que debe contener un estudio de amenazas naturales o un diagnóstico de vulnerabilidad, se logrará atraer mayor visibilidad al tema de los desastres naturales y sus consecuencias. Sin embargo, deberá existir una normativa de soporte, como un Código de Construcción de cumplimiento obligatorio, ya que de otra forma no se podrá cuantificar el nivel mínimo de seguridad o el riesgo aceptable. Resulta preocupante que en algunos países con reconocida susceptibilidad al embate frecuente de desastres, como terremotos y huracanes, carezcan de normas propias, adaptadas a su propio contexto. En muchos casos, estas normas o códigos existen, pero no tienen carácter mandatorio, o no se crearon paralelamente los mecanismos para velar por su acatamiento.

Esta reflexión conduce a otra inquietud que afecta particularmente a los hospitales y edificios esenciales. Muchos códigos categorizan a estas estructuras como vitales, y por lo tanto son más estrictos en ciertos factores de seguridad, pero parten del hecho que lo único que se debe garantizar en caso de ocurrencia de un evento catastrófico es "el no colapso estructural", sin tomar en cuenta que el colapso funcional puede ser igualmente grave en el caso de un hospital.

Sin embargo, el otorgar al tema de los desastres naturales la importancia que merece, aunque sea unilateralmente por parte del Sector de la Salud para sus instalaciones, mediante la inclusión rutinaria de la variable amenaza natural como parte normal de la gestión de proyectos relacionados con infraestructura, el promover la oficialización de un manual de procedimientos con términos de referencia precisos para el estudio del riesgo asociado a los desastres, y la selección cuidadosa de consultores capacitados y expertos en el tema, producirá a mediano plazo una reacción en otros sectores. Si a todo esto se asocia una exigencia de cumplir con estos requisitos por parte de las agencias financieras y donantes, se tendrá en poco tiempo la visibilidad que han alcanzado los sectores ambientalistas para sus asuntos. No existe una receta única e infalible, o una metodología "universal" para alcanzar este objetivo sino que, al igual que con los Códigos de Construcción, cada país debe individualizar las pautas generales y adaptarlas a su contexto, siendo congruente con la magnitud y complejidad de sus proyectos.

La experiencia ha demostrado con creces lo que sucede una y otra vez cuando no se aprenden las lecciones de la naturaleza.

REFERENCIAS

1. OPS/IDNDR: **Hacia un mundo más seguro frente a los desastres naturales**, 1994
2. OEA: **Manual sobre el manejo de peligros naturales en la planificación para el desarrollo regional integrado**, 1993
3. OPS: **Mitigación de desastres en la infraestructura de la salud**, 1993