

Capítulo IV

Aspectos de prevención ante inundaciones para nuevas instalaciones de salud

INTRODUCCIÓN

Aproximadamente, el 50% de los 15.000 hospitales en América Latina y el Caribe están ubicados en zonas de alto riesgo, en unos casos debido a la alta susceptibilidad de la región a ser afectada por diversos fenómenos naturales, pero en otros, porque la selección del sitio de emplazamiento de la obra resulta inadecuada por la falta de un estudio apropiado de alternativas.¹⁵

Los establecimientos de salud merecen especial atención en casos de desastres, pues deben continuar operativos para garantizar el tratamiento de los pacientes alojados en sus instalaciones y estar en capacidad de atender a las personas lesionadas en el evento; de ahí, la importancia de adoptar medidas preventivas en la ubicación, el diseño, la construcción y la operación de las edificaciones de salud.

En todo caso, resulta operativamente más viable la introducción de estos elementos en proyectos nuevos que en edificaciones ya existentes, tanto por la facilidad de intervención como por los costos involucrados. Solo con tomar en cuenta las características geográficas del terreno donde se ubicará el establecimiento, aplicar normativas adecuadas e incluir las medidas de protección necesarias en los diseños, se podría implementar una infraestructura más segura. Respecto a los establecimientos existentes, se debe prestar atención a la intervención estructural, no estructural



Foto 44. Quirófano dañado por inundaciones en Gonaïves, Haití. Setiembre, 2004.

15. Organización Panamericana de la Salud. *Protección de las nuevas instalaciones de salud frente a desastres naturales. Guía para la promoción de la mitigación de desastres*. Washington D.C.: OPS/OMS; 2003.

y funcional que se requiera y se tienen que aprovechar las oportunidades de inversión en ampliaciones, remodelaciones y reconstrucciones para incluir las medidas que permitan protegerlos ante los desastres. Suele decirse que los gastos de construcción se hacen una sola vez, pero los de operación y mantenimiento son continuos.

ASPECTOS DE PREVENCIÓN EN PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL SECTOR SALUD

Dado que todo proyecto de inversión está inmerso en un entorno cambiante y dinámico, que incluye no solo las condiciones económicas, políticas y sociales sino también las condiciones físicas y ambientales, es necesario evaluar cómo estos cambios pueden afectar el proyecto y también cómo la ejecución del mismo puede afectar a dichas condiciones.

En ese sentido, es importante que en los proyectos de inversión en infraestructura de salud se introduzcan elementos que permitan reducir el nivel de daños esperado, desde la etapa de preconcepción de la estructura, revisándolos y actualizándolos a lo largo de las distintas actividades comprendidas en la preinversión, la inversión y la operación de estas edificaciones. La incorporación de elementos de prevención y mitigación no se refiere únicamente al aspecto físico de la estructura, sino que incluye actividades que van desde una adecuada selección del sitio donde se ubicará el establecimiento de salud, el empleo de normas de construcción actualizadas, el uso de materiales de construcción resistentes y la conformación de un equipo de profesionales idóneo que participe en el proceso desde el diseño de la edificación, hasta el aseguramiento de un control de calidad exhaustivo en la construcción y la supervisión de la obra.

Existen una serie de disposiciones y normativas legales que rigen de manera transversal las diferentes etapas de un proyecto de inversión en aspectos institucionales, financieros, técnicos y administrativos, las mismas que contemplan:

- **Aspectos institucionales:** disposiciones relativas a la incorporación de criterios de reducción de la vulnerabilidad en el marco normativo sectorial, el marco legal y en el ámbito de competencias de las instancias operacionales y normadoras, para definir los procedimientos de coordinación, verificación y control de calidad a lo largo de todo el proyecto de inversión.



Foto 45. Hospital de Caldas. Manizales, Colombia.

- **Aspectos financieros:** disposiciones para la gestión de recursos destinados —además de la elaboración y ejecución del proyecto— a desarrollar estudios detallados de factores de riesgo, para el diseño e implementación de las medidas de reducción de la vulnerabilidad.
- **Aspectos técnicos:** disposiciones para la ejecución de estudios y procedimientos técnicos a implementarse en el diseño y construcción del establecimiento de salud, garantizando el control de calidad y fiscalización, así como la solución a problemas de riesgo identificados.
- **Aspectos administrativos:** disposiciones relativas a la administración de los recursos; procesos de licitación, selección y contratación de estudios y obras, control de calidad, supervisión de obras.

Una correcta selección de los equipos de trabajo (profesionales/empresas), acompañado de una correcta selección del sitio y un adecuado programa que asegure la calidad del proyecto en todas sus etapas, es la única manera en que la institución puede garantizar que se alcancen los objetivos de protección definidos para el establecimiento. Cuando el diseño de un proyecto de infraestructura hospitalaria es realizado por un grupo multidisciplinario de profesionales con experiencia, el abanico de medidas de mitigación y prevención es más amplio, lo cual permite tener menor vulnerabilidad en el proyecto.

A continuación se señalan algunos lineamientos que se deben considerar en cada una de las fases de ejecución del proyecto: preinversión, inversión y operación, a fin de asegurar la inclusión de medidas de prevención y mitigación en el nuevo proyecto.¹⁶

Preinversión

En esta fase se contemplan las siguientes etapas:

- **Identificación de las necesidades** de un nuevo establecimiento de salud o de la ampliación, remodelación o rehabilitación de uno existente, teniendo en cuenta las características de la red asistencial existente, sus políticas de desarrollo, oferta y demanda de servicios, perfiles epidemiológicos, etc.

Es recomendable que se busque proteger la operación de toda nueva inversión en salud, y esto se puede lograr seleccionando adecuadamente el terreno o implementando medidas de prevención en la ejecución del proyecto. En circunstancias extremas, debido a restricciones naturales, técnicas, económicas y del entorno, se podría buscar proteger por lo menos la inversión del establecimiento, definiéndose —en todo caso— el tiempo aproximado en que la edificación reanuda sus servicios ante una situación de inundación. Es importante en este punto reflexionar sobre la necesidad de garantizar la continuidad

16. Estos lineamientos fueron desarrollados a partir de la siguiente publicación, en donde también se puede encontrar información complementaria: Boroschek Krauskopf R, Retamales Saavedra R. *Guías de reducción de vulnerabilidad en el diseño de nuevos establecimientos de salud*. Washington D.C.: OPS; 2004.



en la prestación de los servicios de salud a la población afectada por inundaciones, debido a que además de las pérdidas en equipos y suministros, la rehabilitación de la infraestructura, limpieza, y reactivación de los servicios básicos puede demorar semanas o hasta meses, con los efectos descritos en los capítulos anteriores. Además este análisis se debe realizar en relación a la red de servicios a fin de intervenir en los establecimientos prioritarios.

- **Estudio de alternativas para satisfacer las necesidades identificadas en los servicios de salud.** En esta etapa se define la ubicación del establecimiento. Esta selección debe realizarse sobre la base de la alternativa que ofrezca el lugar más seguro y conveniente para el establecimiento, en función de la oferta-demanda y del costo-eficiencia de dicha selección.

En particular, los proyectos se circunscriben a un ambiente físico que lo expone a una serie de peligros que deben identificarse así como sus potenciales impactos. El conocimiento de estos peligros permite tomar en cuenta el potencial impacto del medio ambiente y el entorno sobre el mismo, de tal manera que, identificadas las condiciones de vulnerabilidad existentes, sea posible implementar medidas para no afectar su operación y reducir los potenciales daños.

En esta etapa deben considerarse los riesgos múltiples y sus implicancias para la estructura debido a su ubicación; el análisis debe abarcar no solo el sitio específico de emplazamiento del establecimiento sino también sus alrededores, por lo que es necesario disponer de antecedentes actualizados acerca de las amenazas existentes en el área del proyecto. Se debe evaluar también la manera cómo las inundaciones afectan a la población, a la infraestructura y a los servicios básicos, y la accesibilidad al nuevo establecimiento de salud tanto en situaciones normales como en emergencias.

En este contexto, los profesionales del sector salud encargados de la planificación y la elaboración de proyectos de inversión deben consultar a los especialistas sobre la probabilidad de presentación en la zona del proyecto de una catástrofe natural durante la vida útil del establecimiento de salud. Con base en este parámetro, se pueden tomar decisiones lógicas y coherentes sobre la inversión por realizarse en la infraestructura.

En el caso de inundaciones, para este proceso se deben considerar los aspectos técnicos descritos en el cuadro 4.1, analizándose el costo estimado y la factibilidad técnica de implementar los sistemas de protección necesarios.

Ante la inexistencia o alto costo de una localización segura de acuerdo con los estándares de protección se deben buscar alternativas como las siguientes:

- dividir las funciones del establecimiento de tal manera que se desarrollen en distintas ubicaciones, priorizando las áreas críticas identificadas;
 - proveer de establecimientos móviles o temporales;
 - generar —dentro de la red de salud de la jurisdicción— sistemas de referencia adecuados que permita —en situaciones de inundaciones— redistribuir la demanda de salud de la población en otros establecimientos;
 - considerar potenciales evacuaciones (de pacientes, equipos e insumos) ante inundaciones, contemplando los medios físicos que se requieran para este fin.
- **Anteproyectos.** En esta etapa se definen los servicios y espacios físicos deseados mediante el Programa Médico-Arquitectónico (PMA), que establece las redes funcionales y las dimensiones deseadas en metros cuadrados. A partir del PMA se elaboran anteproyectos que determinan cómo se organizarán los servicios de salud a brindarse y se establecen las características básicas de la nueva infraestructura.

En esta etapa se deben revisar los efectos más comunes de las inundaciones en los establecimientos de salud (ver capítulo II de esta publicación) para tomar las medidas del caso que impidan la presencia de ese nivel de daño en la nueva edificación que se está proyectando. Así mismo, se debe tener en cuenta la adecuada ubicación de las áreas críticas (entre ellas almacenes y bodegas de insumos, así como los componentes más críticos de los servicios básicos) por encima del nivel de cota de inundación—NCL, la funcionalidad del establecimiento en situaciones normales y de inundaciones, los accesos internos y externos, y los niveles de altura de los ambientes, entre otros.

En esta parte del proceso es necesario estudiar e incorporar parámetros de análisis orientados a establecer las dimensiones y diseño de las medidas de seguridad y calidad, que se requieran para la adecuada ubicación de elementos estructurales y no estructurales, la protección de elementos no estructurales —principalmente los referidos a equipamiento, mobiliario y componentes de servicios básicos— y la autonomía en el aprovisionamiento de estos servicios en casos de desastre.

Por ello, es importante la identificación y la determinación de las características y especificaciones técnicas definitivas del equipamiento hospitalario, las cuales, en todos los casos, deben condicionar los planteamientos y el diseño, y orientar las modificaciones y adaptaciones tanto a la estructura, al abastecimiento de servicios, como a la organización del establecimiento, que permitan responder satisfactoriamente a una situación de inundación.