

<https://doi.org/10.69639/arandu.v13i2.2330>

## **Diseño de un Plan de Acciones Preparatorias para la respuesta ante eventos extremos en un hospital de segundo nivel de Guayaquil: revisión bibliográfica integrativa y análisis documental institucional**

*Design of a Preparatory Action Plan for Response to Extreme Events in a Second-Level Hospital in Guayaquil: An Integrative Literature Review and Institutional Documentary Analysis*

**Susana del Carmen Yanez Carrasco**

[sdyanecz@ube.edu.ec](mailto:sdyanecz@ube.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-4716-2950>

Universidad Bolivariana del Ecuador

Guayaquil – Ecuador

**Christian Augusto Peña Peña**

[capenap@ube.edu.ec](mailto:capenap@ube.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0001-1319-5981>

Universidad Bolivariana del Ecuador

Guayaquil – Ecuador

**Michel Antonio Camchong Ayón**

[macamchonga@ube.edu.ec](mailto:macamchonga@ube.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0001-2954-0460>

Universidad Bolivariana del Ecuador

Guayaquil – Ecuador

**Guillermo Ricardo Grunauer Robalino**

[rgrunauer@ube.edu.ec](mailto:rgrunauer@ube.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-7662-8270>

Universidad Bolivariana del Ecuador

Guayaquil – Ecuador

*Artículo recibido: 17 mayo 2026- Aceptado para publicación: 28 junio 2026*  
*Conflictos de intereses: Ninguno que declarar.*

### **RESUMEN**

Los eventos extremos amenazan la continuidad operativa de los hospitales y exigen planes preparatorios capaces de anticipar fallas, proteger servicios críticos y sostener la atención durante escenarios de alta demanda. El presente estudio tuvo como objetivo diseñar una propuesta de Plan de Acciones Preparatorias para la respuesta ante eventos extremos en el Hospital IESS Ceibos Norte de Guayaquil, mediante una revisión bibliográfica integrativa y análisis documental institucional. Se revisaron publicaciones científicas recientes, guías técnicas internacionales, normativa aplicable y documentos hospitalarios relacionados con gestión del riesgo, resiliencia institucional, capacidad de expansión, triage masivo, continuidad asistencial y autonomía funcional. Los hallazgos permitieron organizar los componentes del plan en cinco ejes:

gobernanza y activación del comité hospitalario, evaluación de vulnerabilidades estructurales y no estructurales, reorganización de espacios y flujos asistenciales, gestión de talento humano e insumos críticos, y monitoreo operativo mediante listas de verificación y simulacros. Como resultado, se plantea una matriz de acciones preparatorias orientada a fortalecer la respuesta del hospital ante sismos, inundaciones, crisis sanitarias y eventos con múltiples víctimas. La propuesta integra el modelo Staff, Stuff, Space and System con una lógica de autonomía funcional de 72 horas, articulación interinstitucional y mejora continua. Este abordaje permite transformar la planificación hospitalaria en una herramienta técnica, aplicable y auditable para reducir brechas entre los protocolos existentes y la capacidad real de respuesta.

*Palabras clave:* gestión del riesgo, resiliencia hospitalaria, eventos extremos, capacidad de respuesta, continuidad operativa

### ABSTRACT

Extreme events threaten hospital operational continuity and require preparedness plans capable of anticipating failures, protecting critical services, and sustaining care during high-demand scenarios. This study aimed to design a Preparatory Action Plan proposal for response to extreme events at the IESS Ceibos Norte Hospital in Guayaquil through an integrative literature review and institutional documentary analysis. Recent scientific publications, international technical guidelines, applicable regulations, and hospital documents related to disaster risk management, institutional resilience, surge capacity, mass triage, continuity of care, and functional autonomy were reviewed. The findings allowed the plan components to be organized into five axes: governance and hospital emergency committee activation, assessment of structural and non-structural vulnerabilities, reorganization of clinical spaces and patient flows, management of human resources and critical supplies, and operational monitoring through checklists and drills. As a result, a preparatory action matrix is proposed to strengthen hospital response to earthquakes, floods, health crises, and mass-casualty events. The proposal integrates the Staff, Stuff, Space, and System model with a 72-hour functional autonomy approach, interinstitutional coordination, and continuous improvement. This approach turns hospital planning into a technical, applicable, and auditable tool to reduce gaps between existing protocols and real response capacity.

*Keywords:* disaster risk management, hospital resilience, extreme events, response capacity, operational continuity

Todo el contenido de la Revista Científica Internacional Arandu UTIC publicado en este sitio está disponible bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 International. 

## INTRODUCCIÓN

Los hospitales constituyen infraestructuras críticas para la protección de la vida, pero su valor estratégico se vuelve más evidente cuando enfrentan eventos extremos capaces de superar la capacidad ordinaria de respuesta. Sismos, inundaciones, emergencias sanitarias, interrupciones de servicios básicos, incidentes con múltiples víctimas y crisis logísticas no solo incrementan la demanda asistencial, sino que también ponen a prueba la estabilidad física, funcional y organizativa de los establecimientos de salud. En estos escenarios, la continuidad operativa deja de ser un concepto administrativo y se convierte en una condición esencial para evitar muertes prevenibles, proteger al personal sanitario y mantener la confianza de la población. La Organización Mundial de la Salud ha insistido en que los hospitales pueden convertirse en víctimas directas de las emergencias, lo que impide que presten servicios precisamente cuando las comunidades más los necesitan; por ello, el fortalecimiento de la preparación hospitalaria debe entenderse como un eje prioritario de la seguridad sanitaria contemporánea.

En los últimos años, la discusión internacional sobre hospitales resilientes ha pasado de una visión centrada únicamente en la infraestructura hacia un enfoque más integral. La resiliencia hospitalaria ya no se limita a que un edificio permanezca en pie después de un desastre; implica que sus servicios críticos funcionen, que el personal sepa qué hacer, que los insumos esenciales estén disponibles, que existan rutas claras de evacuación, que el sistema de mando se active sin improvisación y que la institución pueda adaptarse a condiciones adversas. La OPS ha promovido el enfoque de hospitales resilientes como una estrategia para fortalecer la respuesta de los establecimientos de salud frente a emergencias y desastres, con énfasis en la seguridad estructural, la capacidad funcional, la sostenibilidad y la continuidad de los servicios esenciales. Esta mirada coincide con revisiones recientes sobre resiliencia de sistemas sanitarios, que destacan la necesidad de preparar a las instituciones antes, durante y después de las crisis, integrando planificación, liderazgo, recursos, aprendizaje organizacional y adaptación operativa.

El Hospital IESS Ceibos Norte, ubicado en Guayaquil, representa un nodo asistencial relevante dentro de la red de servicios de salud. Su importancia no depende únicamente de su cartera de prestaciones, sino de su ubicación y de su función dentro del sistema de referencia y contrarreferencia. Los documentos institucionales revisados lo describen como un hospital general de segundo nivel expuesto a amenazas recurrentes, entre ellas inundaciones pluviales, sismos de magnitud considerable y crisis sanitarias; además, advierten que su inoperatividad podría afectar a pacientes internos y comprometer la capacidad de absorción de emergencias masivas en la zona 8. Esta condición convierte al hospital en una unidad que debe ser analizada no solo desde la perspectiva asistencial cotidiana, sino también desde la gestión del riesgo, la continuidad operativa y la preparación ante escenarios de alta demanda.

El contexto geográfico de Guayaquil refuerza la pertinencia del problema. La ciudad se encuentra expuesta a amenazas hidrometeorológicas asociadas a lluvias intensas, anegamientos y eventos vinculados al Fenómeno de El Niño, así como a amenazas sísmicas propias de una zona costera con características geológicas vulnerables. En el caso del Hospital IESS Ceibos, los documentos base identifican riesgos multiamenaza y mencionan la posibilidad de aislamiento logístico por afectación de vías principales, lo cual exige pensar en autonomía funcional, almacenamiento seguro de insumos críticos, comunicación interna efectiva y coordinación interinstitucional. La literatura reciente sobre eventos climáticos extremos y sistemas de salud también muestra que las emergencias ambientales no solo generan más pacientes, sino que alteran el funcionamiento de los servicios, comprometen la infraestructura, saturan las emergencias y afectan la continuidad de la atención.

El problema central no radica únicamente en la existencia de amenazas externas, sino en la brecha entre la planificación formal y la capacidad operativa real. Los documentos institucionales revisados señalan expresamente que existe una diferencia entre los protocolos administrativos vigentes y la respuesta efectiva del personal y la infraestructura ante eventos que superen la capacidad instalada. Esta brecha es crítica porque, en una emergencia, el tiempo disponible para decidir se reduce, la presión asistencial aumenta y las fallas menores pueden transformarse en puntos de colapso. Un plan extenso, desactualizado o poco entrenado puede cumplir una función documental, pero no necesariamente salva vidas. En cambio, un Plan de Acciones Preparatorias debe funcionar como una herramienta viva, breve en sus instrucciones críticas, medible, entrenable, auditable y capaz de orientar decisiones en los primeros minutos de una crisis.

Desde el punto de vista teórico, el estudio se apoya en la Gestión del Riesgo de Desastres, la resiliencia sistémica y la capacidad de expansión hospitalaria. El marco documental del proyecto propone utilizar el modelo de las 4S: Staff, Stuff, Space y System, entendido como una forma práctica de organizar los componentes esenciales de la respuesta. El personal debe contar con competencias para triage masivo, comunicación de crisis y ejecución de roles; los insumos deben asegurar abastecimiento crítico; los espacios deben adaptarse para absorber flujos extraordinarios de pacientes; y el sistema debe activar un mando claro, coordinado y funcional. Este enfoque dialoga con evidencia reciente sobre planificación de capacidad de expansión, la cual insiste en que los hospitales deben integrar recursos, tecnología, protocolos, ética operativa y coordinación para sostener la atención durante emergencias con demanda aumentada.

La justificación del estudio se sostiene en tres niveles. En el plano social, proteger la operatividad hospitalaria equivale a proteger el derecho a la salud en situaciones de crisis. En el plano técnico, el diseño de acciones preparatorias permite pasar de una cultura reactiva a una cultura preventiva, donde cada debilidad detectada se transforma en una acción verificable. En el plano institucional, el análisis documental previo ya plantea la necesidad de diagnosticar capacidades de infraestructura, evaluar la preparación del personal y estructurar procedimientos

operativos normalizados para garantizar autonomía hospitalaria. Esta orientación resulta coherente con los marcos internacionales actuales, que promueven herramientas vivas, actualizables y basadas en capacidades reales, no solo en cumplimiento normativo.

En este sentido, el presente artículo propone abordar el diseño del Plan de Acciones Preparatorias mediante una revisión bibliográfica integrativa y un análisis documental institucional. Esta decisión metodológica responde a la disponibilidad limitada de datos primarios y permite construir una propuesta sólida a partir de evidencia científica, guías técnicas, normativa vigente y documentos internos del hospital. No se busca demostrar la eficacia de una intervención ya implementada, sino fundamentar qué componentes debe contener un plan preparatorio aplicable, realista y replicable para un hospital de segundo nivel expuesto a eventos extremos. La revisión integrativa permite, además, unir evidencia académica con necesidades operativas, algo fundamental cuando el objetivo no es escribir un documento decorativo, sino diseñar una herramienta útil para el terreno.

Por tanto, el objetivo de este trabajo es diseñar una propuesta de Plan de Acciones Preparatorias para la respuesta ante eventos extremos en el Hospital IESS Ceibos Norte de Guayaquil, mediante revisión bibliográfica integrativa y análisis documental institucional, con énfasis en resiliencia operativa, continuidad asistencial, capacidad de expansión y autonomía funcional. Como hipótesis orientadora, se plantea que un plan estructurado bajo los ejes de personal, insumos, espacios y sistema de mando puede reducir la brecha entre la planificación formal y la respuesta operativa real ante sismos, inundaciones, crisis sanitarias o incidentes con múltiples víctimas. En una emergencia, la improvisación es cara; la preparación, en cambio, es una inversión silenciosa que empieza antes del ruido de la sirena

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, documental y propositivo, mediante una revisión bibliográfica integrativa complementada con análisis documental institucional. Esta decisión metodológica respondió a la naturaleza del problema investigado y a la necesidad de construir una propuesta técnica aplicable para el diseño de un Plan de Acciones Preparatorias ante eventos extremos en el Hospital IESS Ceibos Norte de Guayaquil. Aunque los documentos preliminares del proyecto planteaban inicialmente un enfoque mixto, descriptivo-correlacional, orientado a diagnosticar infraestructura, preparación del personal y protocolos existentes, la disponibilidad limitada de datos primarios condujo a priorizar una estrategia documental más sólida y metodológicamente defendible.

El tipo de investigación fue descriptivo, analítico y propositivo. Fue descriptivo porque permitió caracterizar los componentes necesarios para la preparación hospitalaria ante sismos, inundaciones, crisis sanitarias e incidentes con múltiples víctimas. Fue analítico porque integró evidencia científica, normativa técnica y documentos institucionales para identificar brechas entre

la planificación formal y la capacidad operativa real. Fue propositivo porque el producto final del estudio consistió en estructurar una matriz de acciones preparatorias orientada a fortalecer la resiliencia operativa, la continuidad asistencial y la autonomía funcional del hospital.

La unidad de análisis estuvo constituida por documentos científicos, guías técnicas, marcos normativos y documentos institucionales relacionados con gestión del riesgo de desastres, hospitales seguros, resiliencia hospitalaria, capacidad de expansión, continuidad operativa, sistema de comando de incidentes hospitalario, triage masivo y preparación ante eventos extremos. Dentro del componente institucional se consideraron los talleres metodológicos, el trabajo integrador, el marco teórico-legal y los planes hospitalarios de contingencia y respuesta ante emergencias y desastres del Hospital General del Norte de Guayaquil “Los Ceibos”. Estos documentos identifican al hospital como un establecimiento de segundo nivel expuesto a amenazas hidrometeorológicas, sísmicas y sanitarias, y señalan como problema central la brecha entre protocolos administrativos y respuesta operativa real.

Para la revisión bibliográfica se planteó una búsqueda de literatura científica reciente en bases de datos biomédicas y académicas como PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, SciELO y Google Scholar. Se utilizaron descriptores en español e inglés relacionados con: “gestión del riesgo de desastres”, “resiliencia hospitalaria”, “hospital preparedness”, “surge capacity”, “mass casualty incidents”, “hospital disaster plan”, “continuidad operativa”, “eventos extremos”, “inundaciones”, “sismos” y “hospital seguro”. Se priorizaron publicaciones de los últimos cinco años, con énfasis en evidencia publicada entre 2023 y 2026, además de guías técnicas de organismos internacionales y documentos normativos relevantes para el contexto latinoamericano.

Los criterios de inclusión fueron: artículos originales, revisiones, guías técnicas, documentos normativos y reportes institucionales que abordaran preparación hospitalaria, respuesta ante desastres, continuidad funcional, capacidad de expansión o diseño de planes de emergencia en establecimientos de salud. Se excluyeron documentos sin relación directa con hospitales, publicaciones centradas exclusivamente en respuesta prehospitalaria, textos sin acceso a información metodológica suficiente y materiales duplicados o sin pertinencia para el contexto de un hospital de segundo nivel.

La información extraída se organizó en una matriz de análisis documental. Las categorías centrales fueron: gobernanza y activación institucional, vulnerabilidad estructural y no estructural, talento humano, insumos críticos, reorganización de espacios, sistema de mando, comunicación, autonomía funcional de 72 horas, referencia y contrarreferencia, simulacros, listas de verificación y mejora continua. Estas categorías se articularon con el modelo Staff, Stuff, Space and System, previamente identificado en los documentos base como eje para evaluar la capacidad de expansión hospitalaria y la respuesta ante incidentes con múltiples víctimas.

El análisis se realizó mediante síntesis narrativa e integración temática. Primero se identificaron los problemas recurrentes descritos en los documentos institucionales; luego se contrastaron con la evidencia científica y técnica disponible; finalmente se formularon acciones preparatorias específicas, priorizadas según aplicabilidad, factibilidad operativa y contribución a la continuidad de servicios críticos. No se trabajó con pacientes ni se recolectaron datos clínicos individuales, por lo que no se requirió consentimiento informado. El estudio utilizó información documental y mantuvo un enfoque técnico orientado al fortalecimiento institucional, sin intervención directa sobre seres humanos.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

La revisión bibliográfica integrativa y el análisis documental institucional permitieron identificar que el diseño de un Plan de Acciones Preparatorias para el Hospital IESS Ceibos Norte debe superar la lógica tradicional del “plan archivado” y convertirse en una herramienta operativa, entrenable y auditable. Los documentos base del estudio plantean como eje central el fortalecimiento de la resiliencia operativa del hospital frente a sismos e inundaciones, con énfasis en la autonomía funcional de 72 horas y la optimización de la respuesta ante un posible aislamiento logístico. Este hallazgo coincide con la literatura reciente, que insiste en que la preparación hospitalaria no puede limitarse a protocolos administrativos, sino que debe integrar recursos, personal, espacios, mando operativo, comunicación y mecanismos de evaluación continua. La OMS ha propuesto fortalecer la preparación y resiliencia hospitalaria mediante herramientas vivas, listas de verificación, entrenamientos y guías actualizables para distintos tipos de emergencias, lo que respalda la necesidad de un plan dinámico y no meramente declarativo.

El primer hallazgo relevante fue la existencia de una brecha entre la planificación formal y la capacidad operativa real. En los documentos institucionales se señala de manera explícita que el problema central consiste en la distancia entre los protocolos administrativos vigentes y la respuesta efectiva del personal y la infraestructura ante eventos que superen la capacidad instalada. Esta brecha no debe interpretarse como una falla aislada, sino como un fenómeno frecuente en sistemas hospitalarios que cuentan con documentos normativos, pero no siempre con entrenamiento, simulación, roles claros y mecanismos de activación inmediata. En la práctica, un hospital puede tener un plan formalmente aprobado y, al mismo tiempo, presentar debilidades críticas si el personal no conoce sus funciones, si las rutas de evacuación no han sido probadas, si los insumos no están disponibles o si la toma de decisiones depende de una cadena jerárquica lenta. En eventos extremos, la demora también es una forma de daño.

El segundo hallazgo fue que el Hospital IESS Ceibos Norte debe ser analizado como un nodo crítico dentro de la red sanitaria de Guayaquil y no solo como una unidad asistencial individual. Los documentos metodológicos lo describen como un hospital general de segundo nivel expuesto a inundaciones pluviales, sismos y crisis sanitarias, cuya inoperatividad afectaría



a pacientes internos y comprometería el sistema de referencia y contrarreferencia de la zona 8. Esta lectura es clave porque desplaza el foco desde la simple respuesta intrahospitalaria hacia la continuidad del sistema de salud. La preparación hospitalaria, por tanto, no solo debe proteger camas, equipos y servicios internos, sino también garantizar que el hospital pueda funcionar como filtro, estabilizador y articulador de pacientes en un escenario de alta demanda. La literatura sobre incidentes con múltiples víctimas define estos eventos como situaciones en las que el volumen o la gravedad de pacientes supera los recursos locales disponibles, generando riesgo de morbilidad y mortalidad prevenible. Bajo esa perspectiva, el plan preparatorio debe evitar que el hospital se convierta en cuello de botella.

El tercer hallazgo se relaciona con la vulnerabilidad multiamenaza. La revisión documental identificó que el contexto de Guayaquil combina amenaza sísmica, riesgo hidrometeorológico y posibilidad de aislamiento vial. En el marco teórico del documento institucional se reconoce que el hospital se ubica en una ciudad con suelos sedimentarios con potencial de amplificación sísmica, y que las inundaciones asociadas a eventos extremos pueden comprometer la conectividad, especialmente por afectación de vías principales de suministro. Este punto dialoga con el debate internacional actual sobre cambio climático y salud. El informe 2024 de Lancet Countdown advierte que las amenazas sanitarias asociadas al cambio climático han alcanzado niveles récord, especialmente por calor extremo, eventos climáticos severos y presión sobre los sistemas de salud. Esto obliga a que los planes hospitalarios de respuesta ya no se diseñen para crisis aisladas, sino para escenarios compuestos: inundación con aumento de demanda, interrupción eléctrica, dificultad de acceso, saturación de emergencia y déficit temporal de insumos. El hospital del futuro no puede ser solo fuerte; debe ser flexible.

El cuarto hallazgo fue la utilidad del modelo Staff, Stuff, Space and System como estructura ordenadora del plan. Los documentos institucionales ya lo plantean como eje para evaluar la capacidad de expansión hospitalaria: Staff se relaciona con suficiencia y competencia del talento humano; Stuff con insumos críticos; Space con adaptación de áreas clínicas y no clínicas; y System con el sistema de mando y control. Este modelo resulta práctico porque traduce la resiliencia hospitalaria en categorías accionables. En términos operativos, no basta con preguntar si el hospital “está preparado”; hay que preguntar si el personal sabe actuar, si los insumos alcanzan, si los espacios pueden reconvertirse y si existe mando claro. La discusión reciente sobre resiliencia de sistemas sanitarios también enfatiza que la preparación debe evaluarse antes, durante y después de la crisis, incorporando liderazgo, gobernanza, recursos, comunicación y aprendizaje organizacional.



**Figura 1**

*Marco operativo del Plan de Acciones Preparatorias para eventos extremos en un hospital de segundo nivel*



El quinto hallazgo fue que la seguridad no estructural debe ocupar un lugar prioritario. Los documentos del proyecto diferencian seguridad estructural y no estructural, destacando que elementos como cielos rasos, estanterías, tuberías de gases medicinales, redes eléctricas y rutas de evacuación pueden comprometer la continuidad funcional, incluso cuando la estructura principal del edificio no colapsa. Este resultado es especialmente importante porque muchas fallas hospitalarias durante desastres no se originan en el colapso total del edificio, sino en daños funcionales: caída de equipos, pérdida de oxígeno, bloqueo de pasillos, interrupción eléctrica, daño en ascensores o inutilización de áreas críticas. Por tanto, el Plan de Acciones Preparatorias debe incluir inspecciones periódicas, anclaje de equipos, protección de gases medicinales, verificación de generadores, disponibilidad de agua segura, rutas alternas y señalética diferenciada para sismo e inundación. Esta es una novedad práctica del trabajo: no propone un plan genérico, sino una matriz de acciones por amenaza, área crítica y responsable.

El sexto hallazgo fue la necesidad de transformar la capacitación en entrenamiento verificable. Los documentos de trabajo plantean que el plan no debe depender únicamente de manuales extensos, sino de tarjetas de acción individualizadas, nodos de autonomía y simulacros de microescala. Esta propuesta tiene alto valor operativo porque reduce la distancia entre el conocimiento teórico y la ejecución en crisis. En emergencias reales, el personal no consulta documentos largos; ejecuta lo que ha entrenado. Por ello, las tarjetas de acción por rol —médico, enfermería, camillero, seguridad, mantenimiento, admisión, laboratorio, imagen, farmacia—

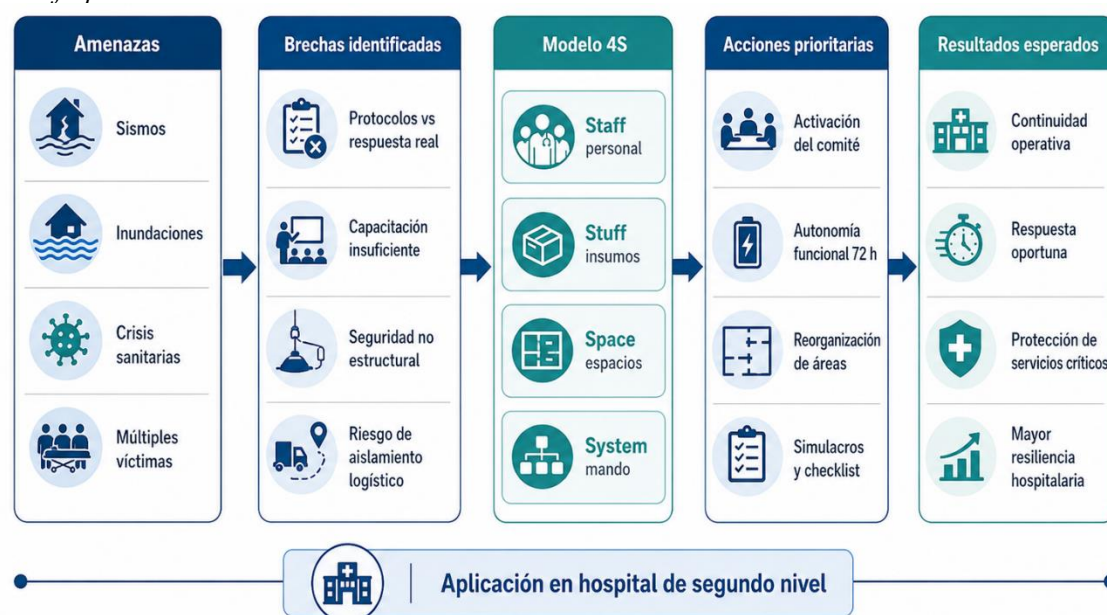
pueden convertirse en herramientas de respuesta inmediata. Del mismo modo, los simulacros breves, frecuentes y focalizados permiten entrenar áreas específicas sin paralizar todo el hospital. Esta estrategia se alinea con recomendaciones contemporáneas de preparación, que priorizan ejercicios de simulación, revisiones posteriores a la acción y ajustes organizacionales continuos.

Desde la discusión, el principal aporte científico del estudio es proponer una transición conceptual: del plan hospitalario como documento de cumplimiento al plan preparatorio como sistema de gestión operativa. La novedad no está en afirmar que los hospitales deben prepararse; eso ya es conocido. La novedad está en organizar esa preparación en una matriz aplicable que conecte amenaza, vulnerabilidad, servicio crítico, responsable, acción inmediata, recurso necesario, indicador de cumplimiento y frecuencia de evaluación. Este enfoque permite que el plan sea auditable, medible y replicable en otros hospitales de segundo nivel ubicados en zonas costeras o urbanas expuestas a amenazas múltiples.

En términos prácticos, los resultados sostienen que el Plan de Acciones Preparatorias debe estructurarse en cinco ejes: gobernanza y activación del comité hospitalario; evaluación de vulnerabilidades estructurales y no estructurales; reorganización de espacios y flujos asistenciales; gestión de talento humano, insumos críticos y autonomía funcional; y evaluación continua mediante simulacros, listas de verificación e indicadores. La OPS, mediante su enfoque de hospitales resilientes, respalda la necesidad de medir preparación, seguridad y capacidad de respuesta de los establecimientos de salud frente a emergencias y desastres. Además, herramientas recientes como el instrumento de evaluación de preparación y resiliencia de sistemas de salud publicado en BMJ Global Health refuerzan la importancia de medir capacidades institucionales antes de que ocurra la crisis.

## Figura 2

*Modelo de transición desde las amenazas hospitalarias hacia la resiliencia operativa mediante el enfoque 4S*



La principal limitación del estudio es que no incorpora mediciones de campo, encuestas aplicadas ni evaluación directa de tiempos de respuesta. Sin embargo, esta limitación no invalida el aporte; más bien define su alcance. El trabajo no pretende demostrar la efectividad de una intervención implementada, sino diseñar una propuesta técnicamente fundamentada a partir de revisión científica y análisis documental institucional. Como línea futura, se recomienda validar la matriz propuesta mediante juicio de expertos, aplicar un checklist basado en el Índice de Seguridad Hospitalaria, desarrollar simulacros por escenarios y medir indicadores antes y después de la implementación. Así, el artículo abre una ruta concreta: primero diseñar con evidencia, luego validar con expertos y finalmente medir impacto operativo. Esa es la manera seria de pasar del papel a la vida real.

## CONCLUSIONES

El diseño de un Plan de Acciones Preparatorias para la respuesta ante eventos extremos en el Hospital IESS Ceibos Norte de Guayaquil constituye una necesidad técnica, institucional y sanitaria. La revisión bibliográfica integrativa y el análisis documental permitieron identificar que los hospitales de segundo nivel no solo deben disponer de planes formales de emergencia, sino contar con instrumentos operativos capaces de orientar decisiones rápidas, organizar recursos críticos y sostener la continuidad asistencial durante escenarios de alta presión. En este sentido, la preparación hospitalaria debe dejar de entenderse como un requisito documental y pasar a concebirse como un sistema vivo de gestión, entrenamiento, verificación y mejora continua.

Los hallazgos permiten concluir que la principal vulnerabilidad no se limita a la exposición del hospital frente a sismos, inundaciones o crisis sanitarias, sino a la brecha existente entre la planificación administrativa y la capacidad real de respuesta. Esta brecha puede expresarse en desconocimiento de roles, insuficiente entrenamiento, rutas operativas no probadas, dependencia de cadenas de mando lentas, falta de indicadores de cumplimiento y escasa evaluación periódica de los recursos disponibles. Por tanto, el valor del Plan de Acciones Preparatorias radica en transformar la respuesta institucional en una secuencia ordenada de acciones concretas, medibles y asignadas a responsables específicos.

El modelo Staff, Stuff, Space and System ofrece una estructura útil para organizar la preparación hospitalaria. Desde esta perspectiva, el talento humano debe ser entrenado mediante tarjetas de acción, simulacros focalizados y roles definidos; los insumos críticos deben garantizar autonomía funcional, especialmente durante las primeras 72 horas; los espacios deben poder reorganizarse para absorber incrementos súbitos de demanda; y el sistema de mando debe activarse con claridad, oportunidad y coordinación interinstitucional. Esta lógica permite construir un plan más práctico que teórico, más operativo que ornamental y más cercano al terreno que al archivo.

El estudio también permite concluir que la seguridad hospitalaria debe abordarse desde una visión integral. No basta con evaluar la resistencia estructural del edificio; también se requiere identificar vulnerabilidades no estructurales y funcionales, como redes eléctricas, gases medicinales, ascensores, vías de evacuación, disponibilidad de agua, almacenamiento de medicamentos, comunicación interna y continuidad de servicios diagnósticos. Estas condiciones pueden determinar si un hospital permanece operativo o se convierte en una estructura físicamente intacta, pero funcionalmente limitada.

La propuesta planteada posee aplicabilidad práctica porque organiza el plan en ejes verificables: gobernanza y activación institucional, evaluación de vulnerabilidades, reorganización de flujos asistenciales, gestión de talento humano e insumos, autonomía funcional, simulación, indicadores y mejora continua. Su novedad principal consiste en integrar evidencia científica, normativa técnica y documentos institucionales para construir una matriz preparatoria adaptable al contexto local. No se trata de copiar modelos externos, sino de traducirlos a una realidad hospitalaria concreta, con amenazas específicas y recursos disponibles.

Como limitación, este trabajo no incorpora mediciones directas de campo, encuestas aplicadas ni evaluación prospectiva de tiempos de respuesta. Sin embargo, esta limitación define su alcance y no reduce su pertinencia. El artículo ofrece una base técnica inicial para avanzar hacia fases posteriores de validación mediante juicio de expertos, aplicación de listas de verificación, simulacros por escenarios y medición de indicadores antes y después de la implementación.

Finalmente, el Plan de Acciones Preparatorias propuesto representa una herramienta estratégica para fortalecer la resiliencia operativa del Hospital IESS Ceibos Norte y puede servir como modelo replicable para otros hospitales de segundo nivel expuestos a amenazas múltiples. La preparación no elimina el desastre, pero reduce la improvisación, protege la vida y convierte la incertidumbre en una respuesta organizada. En gestión hospitalaria del riesgo, anticiparse no es un lujo: es una obligación ética, técnica y humana.

## REFERENCIAS

- Aacharya, R. P., Gastmans, C., & Denier, Y. (2011). Emergency department triage: An ethical analysis. *BMC Emergency Medicine*, 11, 16. doi: 10.1186/1471-227X-11-16
- Al Thobaity, A. (2024). Overcoming challenges in nursing disaster preparedness and response: An umbrella review. *BMC Nursing*, 23, 562. doi: 10.1186/s12912-024-02226-y
- Ali, H. M., Ranse, J., Roiko, A., & Desha, C. (2025). Health care workers' perceptions of hospital disaster planning and preparedness for building resilient healthcare systems. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 19, e77. doi: 10.1017/dmp.2025.3
- Alyaseen, R., Goniewicz, K., Jebreel, A., Alharthi, M. Z., Alhallaf, M. A., Albaqami, N. A., Al-Shammari, S., Farhat, H., & Al-Wathinani, A. M. (2024). Assessment of disaster preparedness for mass casualty incidents: A perspective from Saudi healthcare workers. *BMC Health Services Research*, 24, 864. doi: 10.1186/s12913-024-11286-6
- Armstrong, J. B. P. (2024). Preparing your emergency department for disaster: Optimizing surge capacity during mass casualty events. *Healthcare Management Forum*, 37(2), 86–89. doi: 10.1177/08404704231199403
- Atighechian, G., Rahimi, A., Sattari, M., & Mohammadi, M. (2024). Dimensions of hospital resilience emphasized during the COVID-19 pandemic response: A systematic review. *Health Science Reports*, 7(8), e2300. doi: 10.1002/hsr2.2300
- Bajow, N., Alesa, S., Shaheen, F. A. Y., Almalki, A., Alshamrani, A., Alotaibi, R., Aloraifi, A., Montan, C., Lennquist, S., & Alotaibi, M. (2024). Assessment of the effectiveness of hospital external disaster functional drills on health care receivers' performance, using standardized patients and mass cards simulation: A pilot study from Saudi Arabia. *BMC Emergency Medicine*, 24, 175. doi: 10.1186/s12873-024-01095-7
- Basiri, A., Farajzadeh, M. A., Belal, M., Forouzanfar, M. M., & Khankeh, H. R. (2024). Improving the non-structural preparedness of the selected hospital based on the FOCUS-PDCA model: Action research. *BMC Emergency Medicine*, 24, 109. doi: 10.1186/s12873-024-01006-w
- Carbonara, N., Pellegrino, R., & De Luca, C. (2024). Resilience of hospitals in an age of disruptions: A systematic literature review on resources and capabilities. *Health Systems*, 13(3), 192–228. doi: 10.1080/20476965.2024.2365144
- El-Jardali, F., Kanth, P. D., Nguyen, S.-N., Varkey, S., Duran, D., Menon, R., Fadlallah, R., Malek, A., Jain, V., Saleh, M., Buback, L., & Reid, M. (2025). Emergency preparedness and health system resilience assessment tool: Development and initial validation. *BMJ Global Health*, 10(8), e016459. doi: 10.1136/bmjgh-2024-016459
- Fallah-Aliabadi, S., Ostadtaghizadeh, A., Ardalan, A., Fatemi, F., Khazai, B., & Mirjalili, M. R. (2020). Towards developing a model for the evaluation of hospital disaster resilience: A

systematic review. *BMC Health Services Research*, 20, 64. doi: 10.1186/s12913-020-4915-2

- Farah, B., Pavlova, M., & Groot, W. (2023). Hospital disaster preparedness in sub-Saharan Africa: A systematic review of English literature. *BMC Emergency Medicine*, 23, 71. doi: 10.1186/s12873-023-00843-5
- Hasan, M. K., Nasrullah, S. M., Quattrocchi, A., Arcos González, P., & Castro-Delgado, R. (2023). Hospital surge capacity preparedness in disasters and emergencies: A systematic review. *Public Health*, 225, 12–21. doi: 10.1016/j.puhe.2023.09.017
- Hick, J. L., Barbera, J. A., & Kelen, G. D. (2009). Refining surge capacity: Conventional, contingency, and crisis capacity. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 3(S1), S59–S67. doi: 10.1097/DMP.0b013e31819f1ae2
- Hick, J. L., Christian, M. D., & Sprung, C. L. (2010). Surge capacity and infrastructure considerations for mass critical care. *Intensive Care Medicine*, 36(S1), S11–S20. doi: 10.1007/s00134-010-1761-4
- Hsu, E. B., Thomas, T. L., Bass, E. B., Whyne, D., Kelen, G. D., & Green, G. B. (2006). Healthcare worker competencies for disaster training. *BMC Medical Education*, 6, 19. doi: 10.1186/1472-6920-6-19
- Kaji, A. H., Koenig, K. L., & Lewis, R. J. (2007). Current hospital disaster preparedness. *JAMA*, 298(18), 2188–2190. doi: 10.1001/jama.298.18.2188
- Kerola, A., Hirvensalo, E., & Franc, J. M. (2024). The impact of exposure to previous disasters on hospital disaster surge capacity preparedness in Finland: Hospital disaster surge capacity preparedness. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 18, e15. doi: 10.1017/dmp.2024.1
- Khirekar, J., Badge, A., Bandre, G. R., & Shahu, S. (2023). Disaster preparedness in hospitals. *Cureus*, 15(12), e50073. doi: 10.7759/cureus.50073
- Lestari, F., Paramitasari, D., Fatmah, Hamid, A. Y., Suparni, El-Matary, H. J., Wijaya, O., Rahmadani, M., Ismiyati, A., & Kadir, A. (2022). Analysis of hospital's emergency and disaster preparedness using hospital safety index in Indonesia. *Sustainability*, 14(10), 5879. doi: 10.3390/su14105879
- Masbi, M., Tavakoli, N., & Dowlati, M. (2024). Challenges of providing of special care services in hospitals during emergencies and disasters: A scoping review. *BMC Emergency Medicine*, 24, 238. doi: 10.1186/s12873-024-01160-1
- Meyer, D., Bishai, D., Ravi, S. J., Rashid, H., Mahmood, S. S., Toner, E., & Nuzzo, J. B. (2020). A checklist to improve health system resilience to infectious disease outbreaks and natural hazards. *BMJ Global Health*, 5(8), e002429. doi: 10.1136/bmjgh-2020-002429
- Mishra, K. G., Patnaik, N., Pradhan, N. R., Pandav, C. S., & Ranjan, R. (2025). Comparative descriptive analysis of hospital disaster preparedness using WHO safety index: A multi-



- center study from Eastern India. *BMC Emergency Medicine*, 25, 201. doi: 10.1186/s12873-025-01248-2
- Motsepe, T. L., & Schmollgruber, S. (2025). Emergency nurses' disaster preparedness competencies: A focused mapping review and synthesis. *Health SA Gesondheid*, 30, 2770. doi: 10.4102/hsag.v30i0.2770
- Rahimi, B., Yari, A., Rafiei, F., Mohammadi, E., & Khankeh, H. R. (2024). Assessment of nursing managers' awareness and hospital preparedness for disasters: A cross-sectional study. *BMC Emergency Medicine*, 24, 203. doi: 10.1186/s12873-024-01122-7
- Romanello, M., Walawender, M., Hsu, S.-C., Moskeland, A., Palmeiro-Silva, Y., Scamman, D., Ali, Z., Ameli, N., Angelova, D., Ayeb-Karlsson, S., Basart, S., Beagley, J., Beggs, P. J., Blanco-Villafuerte, L., Cai, W., Callaghan, M., Campbell-Lendrum, D., Chambers, J. D., Chicmana-Zapata, V., Chu, L., & otros. (2024). The 2024 report of the Lancet Countdown on health and climate change: Facing record-breaking threats from delayed action. *The Lancet*, 404(10465), 1847–1896. doi: 10.1016/S0140-6736(24)01822-1
- Sari, N., Omar, M., Pasinringi, S. A., Zulkifli, A., & Sidin, A. I. (2023). Developing hospital resilience domains in facing disruption era in Indonesia: A qualitative study. *BMC Health Services Research*, 23, 1395. doi: 10.1186/s12913-023-10416-8
- Schlinkert, C., Muns, L. B., van Tuyl, L. H. D., & Wagner, C. (2024). How well prepared are hospitals for future crises? Board members perceive their hospitals as resilient for acute crises. *BMC Health Services Research*, 24, 817. doi: 10.1186/s12913-024-11197-4
- Seyghalani Talab, F., Ahadinezhad, B., Khosravizadeh, O., & Amerzadeh, M. (2024). A model of the organizational resilience of hospitals in emergencies and disasters. *BMC Emergency Medicine*, 24, 105. doi: 10.1186/s12873-024-01026-6
- Shafiei, A., Aرسالani, N., Beyrami Jam, M., & Khankeh, H. R. (2024). The impact of surge capacity enhancement training for nursing managers on hospital disaster preparedness and response: An action research study. *BMC Emergency Medicine*, 24, 153. doi: 10.1186/s12873-024-00930-1
- Sheikhbardsiri, H., Raeisi, A. R., Nekoei-Moghadam, M., & Rezaei, F. (2017). Surge capacity of hospitals in emergencies and disasters with a preparedness approach: A systematic review. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 11(5), 612–620. doi: 10.1017/dmp.2016.178
- Sunindijo, R. Y., Lestari, F., & Wijaya, O. (2020). Hospital safety index: Assessing the readiness and resiliency of hospitals in Indonesia. *Facilities*, 38(1/2), 39–51. doi: 10.1108/F-12-2018-0149
- Tilahun, L., Desu, B., Zeleke, M., Dagnaw, K., & Andualem, A. (2021). Emergency and disaster handling preparedness among front line health service providing nurses and associated



- factors at emergency department, at Amhara Regional State Referral Hospitals, Ethiopia. *Open Access Emergency Medicine*, 13, 221–232. doi: 10.2147/OAEM.S301481
- Tsujiguchi, T., Takeuchi, Y., Nakamura, Y., Takamura, N., & Yamashita, S. (2025). Development of a business continuity plan and implementation of headquarters operation training considering a nuclear disaster. *Frontiers in Public Health*, 13, 1612798. doi: 10.3389/fpubh.2025.1612798
- Zhong, S., Clark, M., Hou, X. Y., Zang, Y., & FitzGerald, G. (2014). Progress and challenges of disaster health management in China: A scoping review. *Global Health Action*, 7, 24986. doi: 10.3402/gha.v7.24986
- Hospital General del Norte de Guayaquil “Los Ceibos”. (2018). *Plan de contingencia para atención médica en desastres*. Unidad de Gestión de Riesgos. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
- Hospital General del Norte de Guayaquil “Los Ceibos”. (2018). *Plan hospitalario para respuesta a emergencias y desastres*. Unidad de Gestión de Riesgos. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
- Organización Mundial de la Salud. (2017). *Hospital emergency response checklist: An all-hazards tool for hospital administrators and emergency managers*. World Health Organization.
- Organización Panamericana de la Salud. (2018). *Índice de seguridad hospitalaria: Guía para evaluadores de hospitales seguros*. Organización Panamericana de la Salud.
- Secretaría de Gestión de Riesgos. (2018). *Lineamientos para la gestión del riesgo de desastres en instituciones públicas*. Gobierno del Ecuador.