

UNIVERSIDAD CENTRAL DE NICARAGUA

“Agnitio Ad Verum Ducit”



Monografía para optar al título de Licenciatura en Farmacia.

Título: Manual farmacológico de atención inicial ante desastres en Universidad Central de Nicaragua, tercer cuatrimestre 2025.

Autor (es): Br. Josias Jafet Almendarez Gutiérrez.

Br. Hilary Vanessa Mercado Morales.

Asesor (es): Lic. Karla Magdalena Chévez Villalta. (Metodológico).

Lic. María de los Ángeles Ruiz Mejía. (Científico).

Institución (es): Universidad Central De Nicaragua, Sede Doral.

Fecha de Presentación: 1 de marzo.

MANAGUA – NICARAGUA

2026



UNIVERSIDAD CENTRAL DE NICARAGUA

"Ignitio Ad Verum Ducit"



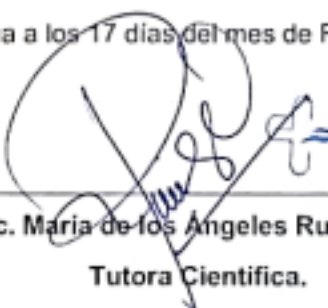
CARTA AVAL TUTOR CIENTIFICO

Dra. Luisa de los Ángeles Mendieta Espinoza.
Decana de la Facultad de Ciencias Médicas.
UCN – Campus Doral.
Su Despacho

Por medio de la presente hago constar que he verificado el informe final del trabajo monográfico elaborado por las egresadas *Josías Jafet Almendarez Gutiérrez y Hilary Vanessa Mercado Morales.*; para optar al título de Licenciatura en Farmacia, cuyo título de la Monografía es: **Manual de atención inicial ante desastres en Universidad Central de Nicaragua, tercer cuatrimestre 2025.**

El cual considero que cumple con los requisitos científicos exigidos por el **CAPÍTULO VIII: FORMAS DE CULMINACION DE ESTUDIOS** del reglamento académico; para ser evaluada por el Comité Evaluador.

En la Ciudad de Managua a los 17 días del mes de Febrero del año 2026.


Lic. María de los Angeles Ruiz Mejía
Tutora Científica.

Lic. María de los Angeles Ruiz Mejía
Egresada en Farmacia
Programa de Estudios de Grado
Código académico 50365

CC: Archivo.



UNIVERSIDAD CENTRAL DE NICARAGUA

"Ignitio fide Verum Ducit"



CARTA AVAL TUTOR METODOLOGICO

Dra. Luisa de los Ángeles Mendieta Espinoza.
Decana de la Facultad de Ciencias Médicas.
UCN – Campus Doral.
Su Despacho

Por medio de la presente hago constar que he verificado el informe final del trabajo monográfico elaborado por las egresadas *Josías Jafet Almendarez Gutiérrez y Hilary Vanessa Mercado Morales.*; para optar al título de Licenciatura en Farmacia, cuyo título de la Monografía es: **Manual de atención inicial ante desastres en Universidad Central de Nicaragua, tercer cuatrimestre 2025.**

El cual considero que cumple con los requisitos metodológicos exigidos por el **CAPÍTULO VIII: FORMAS DE CULMINACION DE ESTUDIOS** del reglamento académico; para ser evaluada por el Comité Evaluador.

En la Ciudad de Managua a los 17 días del mes de Febrero del año 2026.

Lic. Karla Magdalena Chávez Villalta

Tutora Metodológica.

CC: Archivo.

Agradecimiento.

Le agradecemos en primer lugar a Dios, quien ha sido nuestra guía constante en cada

etapa de nuestra vida y de este camino académico, brindándonos fuerza, ánimo y sabiduría en los momentos de incertidumbre y dificultad. Su presencia nos brindó paz, confianza y la certeza de que cada esfuerzo realizado tenía un propósito grande, permitiéndonos llegar hasta la culminación de este estudio.

Asimismo, agradecemos de corazón a nuestros padres, quienes con sacrificio y amor nos han apoyado tanto en lo emocional como en lo económico, siendo pilares fundamentales para nuestra formación.

Asimismo, expresamos nuestro más profundo agradecimiento a la Universidad Central de Nicaragua (UCN), por acogernos y ser el espacio donde hemos crecido académica y personalmente.

A nuestros maestros, que a lo largo de los años nos han compartido sus conocimientos y valores. De manera especial a nuestra asesora científica, Licenciada María de los Ángeles Ruiz Mejía, cuyo apoyo y orientación fue esencial para la realización de esta investigación.

Hilary Mercado Morales & Josias Almendarez Gutiérrez.
Dedicatoria.

Dedico este logro primeramente a Dios, por ser mi guía y el soporte fundamental que mantuvo mi determinación intacta durante este proceso, por otorgarme esa calma estratégica en los momentos de mayor presión y por haberme permitido transformar mis propios límites en nuevas capacidades.

A mi madre María Morales, por ser el ejemplo vivo de un espíritu de lucha incansable; gracias por tu atención incondicional y por respaldar cada paso de este proyecto. A mi padre Carlos Mercado, por ser la base sólida de mi educación y por haber depositado su confianza en mí desde el primer día, incluso antes de que yo misma lo hiciera, y ha ambos, por ser mis primeros referentes y los arquitectos de mi formación. A mi abuelo Enrique Morales, por ser el motor de mi ánimo y la figura que me recordó que desistir no era una opción.

A mi abuela Gabriela Tapia, por su exigencia constante, la cual me obligó a reconocer mi

propio valor y a demostrarme que mi capacidad estaba muy por encima de mis miedos. A mi hermana Jennifer Mercado, por su colaboración y ayuda práctica durante este trayecto.

Y, por último, a mi compañero de estudio, Josias Almendarez, por su paciencia, respeto y compromiso constante en el desarrollo de este trabajo.

Hilary Vanessa Mercado Morales.
Dedicatoria.

Dedicó este trabajo, primeramente, a Dios por ser mi guía y fortaleza en cada etapa de mi vida. Por concederme la salud, la sabiduría, la paciencia y la perseverancia necesarias para enfrentar cada desafío presentado durante el proceso investigativo. A el encomiendo esta meta alcanzada y cada paso que aún está por venir en mi camino profesional y personal.

A mí mamá, Maykela Gutiérrez, por ser el ejemplo más grande de amor, sacrificio y entrega incondicional. Por formar parte en cada etapa de mi formación, por sus palabras de aliento en todo momento y por su fe constante en mis capacidades. Su esfuerzo, dedicación y apoyo inquebrantable forman parte de este logro alcanzado.

A mí papá, Jimmy Almendarez, por su apoyo firme y constante a lo largo de mi formación profesional. Por brindarme el respaldo necesario para continuar mis estudios y culminar esta meta académica. Su compromiso, responsabilidad y disposición para apoyarme han sido fundamentales en este proceso.

A mi compañera de estudio, Hilary Mercado, por su apoyo constante y su disposición incondicional en todo momento, siendo una persona responsable, respetuosa y amable en todo momento.

Josias Jafet Almendarez Gutiérrez.

7

2. Resumen.

La presente investigación tuvo como objetivo diseñar un manual farmacológico de

atención inicial ante desastres en Universidad Central de Nicaragua, Sede Doral, con el fin de fortalecer la capacidad institucional de respuesta frente a emergencias y proteger la integridad física y la salud de la comunidad universitaria. El estudio se fundamentó por la alta vulnerabilidad de Nicaragua ante fenómenos y la necesidad de contar con protocolos específicos para el manejo de medicamentos esenciales en contextos de riesgo.

Para alcanzar este propósito se adoptó un enfoque cualitativo, orientado a comprender las percepciones y experiencias de los miembros que forman parte de la brigada multi-amenazas de la institución. Para esto, se aplicaron entrevistas estructuradas como técnica principal de recolección de datos, lo que permitió obtener información que contribuyeron en el desarrollo del manual farmacológico.

Entre los resultados se constató la necesidad de definir una lista de fármacos esenciales, se confirmó las enfermedades crónicas más presentes en la comunidad universitaria y se establecieron criterios de almacenamiento y dosificación.

La investigación concluye que la implementación del manual no solo fortalecerá la capacidad de respuesta de la universidad, sino que también servirá como modelo replicable en otras sedes y campus. Este instrumento permitirá reducir la vulnerabilidad de la comunidad universitaria, asegurar la disponibilidad de medicamentos en situaciones críticas y minimizar errores en la atención inicial.

3. Índice de contenido.

2.	Resumen.....	
7	3. Índice de contenido.....	
	8	4. Índice de
		tablas.....
	12	5. Índice
		de figuras.....
	12	6.

Introducción.	13
6.1 Antecedentes y contexto del problema.	
14	6.1.1 Antecedentes Internacionales.
14	6.1.2 Antecedentes Regionales.
15	6.1.3 Antecedentes Nacionales.
16	
6.2 Objetivos.	
18	6.2.1 Objetivo General.
18	6.2.1 Objetivos Específicos.
6.3 Pregunta Central de Investigación.	
19	6.4 Justificación.
20	
6.5 Limitaciones.	
21	6.6 Supuestos Básicos.
22	6.7 Categorías, temas y patrones emergentes de la investigación.
23	
7.Perspectiva Teórica.	
25	7.1 Estado del arte.
25	

7.2 Perspectiva teórica asumida.		
27 7.2.1 Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015–2030.		
.....	27	7.2.2
Desastres.		28
7.2.2.1 Tipos de Desastres.		
28 7.2.2.2 Reducción y Manejo de Desastres.		
.....	29	7.2.2.3 Planificación para el
Desastre.	29	7.2.2.4 Nivel de Desastres.
.....	29	7.2.2.5 Prevención de
Desastres.	29	7.2.2.6 Respuesta al
Desastre.	30	7.2.2.7
Administración de Desastres.	30	
7.2.2.8 Impacto de los desastres en la salud de las personas.		
30		
7.2.3 Amenaza.		
32 7.2.3.1 Tipos de Amenazas:		
.....	32	7.2.3.2 Fenómenos
Naturales.	33	7.2.3.3
Clasificación de los Fenómenos Naturales:	33	
7.2.3.4 Eventos Naturales.		
33 7.2.3.5 Tipos de Eventos		
Naturales.	34	

7.2.4	Emergencia.			
34	7.2.4.1	Tipos	de	
	Emergencia.		35	7.2.4.2
	Brigadas de Emergencia.		35	
				10
7.2.4.3	Funciones de las Brigadas de Emergencias.			35
7.2.4.4	Definición de BRIMUR.			36
7.2.5	Estado de Alerta.			
36	7.2.5.1	Proceso de Alerta.		
				36
7.2.5.2	Tipos de Alerta según el Sistema Nacional Para la prevención, Mitigación y			
	Atención de Desastres.			37
7.2.5.3	Procedimiento para Alerta Verde.			
38	7.2.5.4	Procedimiento	de	Alerta
	Amarilla.	38	7.2.5.5	Procedimiento de
	Alerta Roja.	38		
7.2.6	Simulacros.			
39	7.2.6.1	Tipos	de	
	simulacros.		39	7.2.6.2
	de los simulacros.		40	
7.2.7	Medicamentos esenciales.			
41	7.2.7.1	Selección	y	actualización.

.....	41	7.2.7.2 Acceso y equidad.	
.....	41	7.2.7.3 Listas nacionales	
en Nicaragua.....	41	7.2.7.4 Gestión en	
emergencias y desastres.....	42	7.2.7.5 Bases	
farmacológicas necesarias para la atención inicial.....	42		
7.2.8 Medicamentos de atención inicial de emergencia ante multi-amenazas.			
42 8. Metodología.			
.....	46		
			11
8.1 Enfoque cualitativo asumido y su justificación.....			
46 8.2. Muestra teórica y sujetos de estudio.....			
47 8.3 Métodos y técnicas de recolección de			
datos.....	48	8.4 Criterios de calidad aplicados:	
credibilidad, confiabilidad y triangulación.	49	8.5 Métodos y técnicas para el	
procesamiento de datos y análisis de información.....	49		
9. Discusión de resultados o hallazgos.....			
51	10.	Conclusiones.	
.....		63	11.
Recomendaciones.			65
12. Referencias.....			
66	13.	Anexos	o
Apéndices.....			73

4. Índice de tablas.

Tabla 1. Operacionalización de variables.	
--	--

80 5. Índice de figuras.

Figura 1. Amenazas que afectan con mayor frecuencia.	51
Figura 2. Áreas susceptibles a daños y que representan riesgo ante desastres.	53
Figura 3. Medicamentos vitales para el manual farmacológico.	54
Figura 4. Manual Farmacológico.	56
Figura 5. Enfermedades crónicas frecuentes en la comunidad universitaria.	57
Figura 6. Necesidad de un manual farmacológico.	58
Figura 7. Protocolos de almacenamiento de medicamentos.	59
Figura 8. Información para uso seguro y eficaz de los medicamentos.	60
Figura 9. Información para uso eficaz de los medicamentos.	61
Figura 10. Recomendaciones para garantizar el buen estado de los medicamentos.	62
	13

6. Introducción.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud “El cambio climático constituye una amenaza muy grave para la salud humana” (OMS, 2021), provocando daños en distintos entornos físicos, afectando de esta forma las condiciones sociales y económicas, así como también el funcionamiento de los sistemas de salud.

Según un análisis realizado por el Grupo del Banco Mundial, nuestro país presenta una alta vulnerabilidad ante fenómenos o desastres , clasificando a Nicaragua como país de máximo riesgo ante desastres climáticos y otros desastres naturales (GBM, 2021), debido a su posición geográfica, por lo que nuestro país se encuentra expuesto a experimentar eventos naturales como sismos, erupciones volcánicas, inundaciones, tormentas tropicales, entre otros fenómenos, causando múltiples afectaciones provocando pérdidas de vidas humanas y deterioros en

infraestructuras que abarcan desde casas, colegios, universidades hasta hospitales.

Tomando en cuenta los factores de riesgo, se observa la necesidad de diseñar alternativas para la atención ante emergencias que brinde una respuesta inmediata, correcta y coordinada de la gestión farmacológica como herramienta clave y vital, establecida por la Política y Agenda de Investigación e Innovación del Sistema Educativo Nacional, del lineamiento 46: Planificación y gestión del territorio, asociado a los fenómenos naturales y cambio climático, promoviendo la prevención, mitigación y atención a desastres, asegurando el bienestar de la comunidad universitaria (CNE, 2025).

14

6.1 Antecedentes y contexto del problema.

6.1.1 Antecedentes Internacionales.

El personal de farmacia hoy en día desempeña un papel importante ante acontecimientos de desastres ya que se encarga de asegurar el acceso y la correcta administración de fármacos esenciales en una emergencia. Tomando en cuenta a la federación internacional farmacéutica los profesionales de farmacia “son clave para la adquisición, distribución y el uso adecuado de los medicamentos” (FIP, 2025) .

Conforme a la Organización Mundial de la Salud “ha desarrollado kits sanitarios estandarizados de medicamentos y suministros médicos para satisfacer diferentes necesidades sanitarias en emergencias humanitarias y desastres” (OMS, 2022).

Los farmacéuticos desempeñan un papel fundamental desde los aspectos clínicos hasta gerenciales en la gestión de desastres, donde participan en el desarrollo de estrategias de alivio de riesgos como medidas preventivas en la fase previa al desastre, generando respuestas farmacológicas durante el desastre proporcionando atención a pacientes mediante la distribución y correcta administración de fármacos, teniendo la responsabilidad de contar con un inventario detallado y organizado para evitar inconvenientes en situaciones de desastres (Khadka et al., 2021).

Por otro lado, la orientación brindada a la comunidad respecto al uso racional de los medicamentos disponibles resulta fundamental, ya que permite reducir riesgos y garantizar que los tratamientos se administren de manera adecuada y segura.

15

6.1.2 Antecedentes Regionales.

Dentro del plan regional de gestión integral de riesgo ante desastres en América central y República Dominicana, se abarcan múltiples programas destacando el Programa de Gestión de los Desastres, enfocado en fortalecer la preparación y respuesta ante emergencias mediante la coordinación efectiva de asistencia humanitaria, el mejoramiento del manejo de información en situaciones críticas, la implementación de acciones anticipatorias, el fortalecimiento de grupos especializados y centros de operaciones de emergencia (CEPREDENAC/SICA, 2024).

En Centroamérica convergen diferentes placas tectónicas que están constantemente activas, manteniendo un nivel de exposición elevado ante actividades sísmicas, erupciones volcánicas y diversas amenazas como inundaciones sequías, deslizamientos. El impacto del cambio climático intensifica estas condiciones dejando a Centroamérica como la segunda zona más vulnerable del planeta (CEPREDENAC/SICA, 2025).

16

6.1.3 Antecedentes Nacionales.

El Ministerio de Salud de Nicaragua “presenta los medicamentos esenciales para el sector salud, enumerando los medicamentos más eficaces, seguro y costo-efectivo para eventos y problemas de salud prioritaria” (MINSA, 2022). Incluyendo de manera general y óptima materiales de reposición periódica que son indispensables para responder las necesidades de salud en situaciones de emergencia ante desastres.

Según lo establecido por el Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres señala que “desde la adopción del primer plan nacional de respuesta, se han logrado acumular experiencias importantes al enfrentar emergencias de diferentes escalas” (SINAPRED,

2021). En referencia, hoy en día se practican ejercicios ante desastres tanto a nivel nacional como institucional, lo cual enriquece de manera positiva en la población al contribuir notablemente al fortalecimiento y bienestar común en situaciones de desastres.

Nicaragua tiene una localización geográfica que la expone a constantes amenazas, provocando que el país experimente de forma aleatoria diferentes fenómenos que abarcan desde sismos, terremotos, inundaciones y tormentas tropicales, hasta otros acontecimientos que representan un riesgo para las infraestructuras del país y la vida de los seres vivos. En este contexto, la Universidad Central de Nicaragua, Sede Doral, tiene la necesidad de mitigar las múltiples amenazas propias de su entorno. Esta urgencia se vuelve crítica al considerar que la universidad alberga una amplia comunidad universitaria, compuesta por estudiantes, personal docente y administrativo, cuya seguridad e integridad física son la máxima prioridad de la institución.

17

A la actualidad, la implementación rigurosa de simulacros ha sido de gran ayuda para salvaguardar a esta población. Sin embargo, la variedad de edades y roles presentes en la Sede exige una herramienta de respuesta a emergencias altamente detallada y compleja, debido a los múltiples factores de riesgo que permanecen latentes donde el nivel de afectación solo podría ser determinada ante la ocurrencia real de uno de estos fenómenos. Un factor principal que amplifica dicho riesgo es la localización de la sede, cuya cercanía a un cauce fluvial la expone a inundaciones severas, por lo tanto, la combinación de la vulnerabilidad de nuestro país junto con el riesgo a los que se expone nuestra universidad genera una amenaza de alto impacto.

18

6.2 Objetivos.

6.2.1 Objetivo General.

Diseñar manual farmacológico de atención inicial ante desastres en Universidad Central de Nicaragua, Sede Doral, durante el tercer cuatrimestre 2025.

6.2.1 Objetivos Específicos.

1. Identificar zonas vulnerables de riesgo ante desastres en Universidad Central de Nicaragua, Sede Doral.
2. Establecer lista de medicamentos esenciales para atención inicial frente a situaciones de emergencia por desastres.
3. Elaborar manual farmacológico sobre protocolos de almacenamiento, dosificación y administración de medicamentos esenciales frente a situaciones de emergencia ocasionada por fenómenos naturales.

19

6.3 Pregunta Central de Investigación.

¿Es el manual farmacológico necesario para la atención inicial ante desastre en Universidad Central de Nicaragua, Sede Doral?

¿Qué medicamentos deben incluirse en el listado básico para garantizar una atención farmacológica adecuada durante emergencias en la Universidad Central de Nicaragua, Sede Doral?

¿Qué protocolos de almacenamiento, dosificación y administración de medicamentos son los más apropiados para asegurar la disponibilidad y el uso racional de fármacos durante un desastre en la Universidad Central de Nicaragua, Sede Doral?

20

6.4 Justificación.

Las condiciones físico-naturales, económicas y socioculturales hacen de Centroamérica una de las regiones más afectadas del mundo por riesgos extensos e intensos. Su ubicación en una

zona tectónica y volcánicamente activa, junto con climas tropicales con precipitaciones extraordinarias, la hace físicamente susceptible. Es por este motivo, que Nicaragua posee una alta vulnerabilidad ante múltiples fenómenos y desastres. (Quesada & Campos, 2022).

Dentro de este marco, la Universidad Central de Nicaragua, Sede Doral, se encuentra expuesta a distintos riesgos, debido a fenómenos meteorológicos, incendios y sismos que son comunes en nuestro país. Por lo tanto, el dar una respuesta tardía o inmediata, pero de forma inadecuada ante alguno de estos eventos, pueden llegar a desencadenar traumas, quemaduras o crisis de salud en las personas, siendo útil un manual farmacológico que guíe al personal para brindar una atención inicial ante emergencias.

La presente investigación se justifica por la necesidad de brindar una respuesta inmediata ante situaciones de desastres que pueden ocurrir en la Universidad Central de Nicaragua, Sede Doral. Teniendo como objetivo principal salvaguardar la vida y asegurar la salud de todos los miembros que forman parte de esta institución. Esta investigación a su vez se sostiene dentro del marco del Eje # 11. Investigación e Innovación, Área prioritaria # 11. Gestión territorial y recursos naturales, relacionado a la Línea de investigación # 46. Planificación y gestión del territorio, proporcionado por el Ministerio de Educación (MINED), Instituto Nacional Tecnológico (INATEC) & Secretaría Técnica para la Atención a las Universidades (SETEC), enfocada al desarrollo de mecanismos que reduzcan significativamente los niveles de vulnerabilidad en el territorio y la cuantificación del impacto (CNE, 2025).

21

6.5 Limitaciones.

Limitaciones Metodológicas:

a. Acceso de información:

La imposibilidad de establecer una interacción directa con entidades nacionales clave como SINAPRED y MINSA impide que nuestro manual incorpore sus opiniones y experiencias reales. En consecuencia, el documento se basa exclusivamente en los protocolos internos y en las

necesidades específicas de nuestra institución.

b. Ausencia de Investigaciones Previas:

No existen investigaciones documentales enfocadas en este tema, por lo que nuestra investigación se desarrolla solamente con referencias nacionales, regionales, internacionales, en lugar de formarse sobre una base de conocimiento local existente.

Limitaciones del investigador:

a. Periodo de tiempo:

Consideramos que el desarrollo de la investigación en un período cuatrimestral resulta insuficiente para lograr, observar y documentar la frecuencia en que ocurren los desastres, así como el impacto que ocasionaría un evento real.

b. Incertidumbre operativa del manual.

Nuestro tema investigativo se centra en desastres cuya ocurrencia es incierta e incontrolable, basándose en planificaciones preventivas y escenarios hipotéticos. Si bien el manual se fundamenta como protocolo farmacológico, su uso efectivo se validará únicamente ante una emergencia real.

22

6.6 Supuestos Básicos.

1. La incidencia de desastres es inevitable en nicaragua:

Se asume que la incidencia de desastres es inevitable en Nicaragua por su ubicación geográfica.

2. El acceso oportuno a fármacos esenciales salva vidas:

Se considera que garantizar la disponibilidad de fármacos esenciales junto con su correcta administración, puede disminuir las complicaciones de salud en situaciones de desastres. **3. La**

comunidad universitaria es una población con vulnerabilidad:

Se supone que la comunidad universitaria conformada por estudiantes, docentes y personal administrativos representa una población vulnerable.

4. La capacitación del personal universitario fortalece la resiliencia de la institución: Se asume que la capacitación en protocolos de almacenamiento, dosificación y administración de medicamentos mejora la respuesta inicial de la institución universitaria ante desastres.

5. La preparación previa disminuye el impacto ante desastres:

La presencia de protocolos y de un manual farmacológico de atención inicial se presume que contribuye a reducir las consecuencias de los desastres en la institución.

23

6.7 Categorías, temas y patrones emergentes de la investigación.

1. Salud y cambio climático.

Las consecuencias por desastres sobre la salud humana y los sistemas sanitarios son evidentes, ya que no solo ponen en riesgo la integridad física de la población estudiantil, sino que también pueden afectar de manera considerable el bienestar psicológico de la comunidad institucional. Este doble impacto incrementa los niveles de vulnerabilidad y evidencia la necesidad de estrategias integrales que garanticen una respuesta adecuada frente a emergencias. **2.**

Gestión farmacológica en desastres.

La dirección farmacológica en situaciones de desastres requiere un rol farmacéutico que trasciende la simple dispensación de medicamentos donde se convierte en un elemento fundamental para mantener la continuidad y seguridad en la atención sanitaria, garantizando que los insumos estén preparados y priorizar recursos cuando la disponibilidad es limitada. **3.**

Vulnerabilidad de Nicaragua ante desastres.

Nicaragua por su ubicación geográfica a lo largo de los años ha convivido con amenazas constantes como inundaciones, huracanes, sismos, terremotos, entre otros. Dónde la vulnerabilidad se vuelve evidente en el ambiente de la salud demandando atención de forma inmediata mientras que la capacidad de respuesta puede verse limitada por daños en las instalaciones.

4. Medicamentos esenciales en desastres.

Los medicamentos y materiales de reposición periódica son esenciales en situaciones de desastres representando un pilar de protección de las personas afectadas contando con un abastecimiento adecuado de fármacos básicos permitiendo responder de manera inmediata.

24

5. Farmacéutico como actor clave en resiliencia institucional.

El Farmacéutico es un elemento indispensable en la resiliencia institucional ya que se encarga de la gestión logística que asegura que los fármacos se almacenen correctamente y se distribuyan equitativamente para responder de forma segura ante desastres educando y orientando a la población universitaria en el uso adecuado de los fármacos. **6. Protocolos de atención inicial ante desastres.**

Un protocolo de atención inicial ante desastres es fundamental actuando como guía para minimizar margen de errores, garantizando que el almacenamiento, la dosificación y la administración de medicamentos sean debidamente aplicados, ejecutando de manera correcta los procedimientos.

7. Prevención y mitigación institucional.

La prevención y mitigación institucional forman una parte importante ya que se identifican las zonas vulnerables en la sede universitaria y permite reconocer de manera anticipada las zonas con mayor exposición a desastres.

25

7.Perspectiva Teórica.

7.1 Estado del arte.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) han publicado lineamientos sobre gestión de riesgo de emergencias en salud, enfatizando la importancia de contar con planes de contingencia, aprovisionamiento de insumos y mecanismos de coordinación interinstitucional (OMS, 2021). Sin embargo, estos lineamientos se

centran en hospitales y sistemas nacionales, dejando un vacío en instituciones educativas con alta densidad poblacional, como las universidades.

La federación internacional farmacéutica indica que "los farmacéuticos son personal esencial de primera línea en situaciones humanitarias y de desastres garantizando la disponibilidad de medicamentos, salvaguardar las cadenas de suministros y prestar servicios de salud pública" (FIP, 2025). Por lo tanto, el papel del profesional farmacéutico supera la dispensación de medicamentos, contribuyendo de manera activa en la planeación de respuestas inmediata y en el proceso de recuperación en situaciones de desastres. Destacando que su participación es indispensable asegurando que los tratamientos estén bien indicados e implementando estrategias que reduzcan los peligros sanitarios en la población afectada.

La regulación y atención de desastres en Nicaragua se organiza bajo el liderazgo del Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (SINAPRED), creado por la Ley N°. 337, y modificado para ajustarse al escenario de multi-amenazas que caracterizan a nuestro país (IFCR, 2021). Este sistema vincula las acciones de instituciones públicas, privadas y comunitarias, con el objetivo de promover la reducción del riesgo, la preparación anticipada y fortaleciendo la capacidad de respuesta inmediata ante desastres.

26

Dentro del ámbito académico nicaragüense, diversas instituciones como escuelas y Universidades han comenzado a participar activamente en ejercicios nacionales multiamenazas y proyectos innovadores de gestión de emergencias.

A pesar de que estas acciones reflejan un avance significativo de la preparación institucional en la logística de evacuación y la atención básica, este progreso se limita por la ausencia de protocolos farmacológicos específicos que estandarizan el manejo de medicamentos e insumos en zonas vulnerables con alto índice de riesgo.

El manual farmacológico de atención inicial ante desastres representa una contribución innovadora en la gestión de riesgo y salud pública, emerge mediante la identificación de vacíos

en protocolos institucionales y la ausencia de lineamientos farmacológico. El farmacéutico se vincularía como un elemento estratégico en la planificación, mitigación y respuesta en situaciones de desastres asumiendo responsabilidades como el control de inventarios, el uso racional de medicamentos y estrategias de distribución equitativas durante situaciones de desastres.

El aporte principal para la Universidad Central de Nicaragua consiste en contar con una herramienta que aumente la capacidad de respuesta en desastres estandarizando procedimientos relacionados con la selección, manejo, almacenamiento y administración de medicamentos esenciales. Contribuyendo al fortalecimiento institucional, la resiliencia, la promoción y la prevención cultural en la Sede Doral.

27

7.2 Perspectiva teórica asumida.

7.2.1 Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015–2030. El Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015–2030, es el principal referente normativo internacional en materia de gestión del riesgo. Se reconoce como un instrumento que orienta políticas, estrategias y acciones destinadas a reducir vulnerabilidades y fortalecer la resiliencia de las sociedades frente a amenazas múltiples. Su enfoque se basa en que los desastres no son únicamente fenómenos naturales, sino procesos que emergen de la interacción entre amenazas físicas y condiciones de vulnerabilidad social, económica y ambiental (UNDRR, 2025).

Este marco establece una visión integral y multisectorial de la reducción del riesgo, vinculándola directamente con el desarrollo sostenible. Su estructura se complementa con siete metas globales que incluyen la disminución de la mortalidad, la reducción de personas afectadas, la mitigación de pérdidas económicas y daños en infraestructuras críticas, así como el fortalecimiento de la cooperación internacional y los sistemas de alerta temprana. De igual manera, define cuatro prioridades de acción que son:

1. Comprender el riesgo de desastres.
2. Fortalecer la gobernanza del riesgo.
3. Invertir en reducción y preparación.
4. Aumentar la capacidad de respuesta y recuperación bajo el principio de “reconstruir mejor”.

Estas prioridades reflejan un cambio conceptual importante respecto a su antecesor, el Marco de Acción de Hyogo, ya que se pasa de la “gestión de desastres” a la “gestión del riesgo

28

de desastres” (Rios, 2023). Lo que implica actuar antes de que ocurran los eventos, evitando la generación de nuevos riesgos y reduciendo los existentes.

7.2.2 Desastres.

La Oficinas de las Naciones Unidas de Riesgo de Desastres (UNDRR), define a los desastres como una interrupción significativa en el funcionamiento de una comunidad o sociedad, que surge como resultado de una combinación entre un evento peligroso y las condiciones de exposición, vulnerabilidad y capacidad existentes. Esta interacción puede derivar en pérdidas humanas, daños materiales, impactos económicos y afectaciones ambientales. Desde esta perspectiva se establece que los desastres no deben categorizarse simplemente como fenómenos naturales, sino que deben ser considerados como un proceso que pone en evidencia las debilidades estructurales y la vulnerabilidad social que presentan las comunidades (UNDRR, 2017).

7.2.2.1 Tipos de Desastres.

- *Desastre de pequeña escala:* Un tipo de desastre que afecta únicamente a las comunidades locales y que requiere asistencia más allá de la comunidad afectada.
- *Desastre a gran escala:* Tipo de desastre que afecta a una sociedad y que requiere asistencia nacional o internacional.

- *Desastres frecuentes e infrecuentes*: Este tipo de desastres dependen de la probabilidad de ocurrencia y el período de retorno de un peligro determinado y sus impactos. El impacto de los desastres frecuentes puede ser acumulativo o crónico para una comunidad o sociedad.

29

- *Desastre de evolución lenta*: Se define como aquel que surge gradualmente con el tiempo. Estos desastres podrían estar asociados, por ejemplo, con sequías, desertificación, aumento del nivel del mar y enfermedades epidémicas.
- *Desastre repentino*: Es aquel provocado por un evento peligroso que surge rápida o inesperadamente. Los desastres repentinos pueden estar asociados, por ejemplo, a terremotos, erupciones volcánicas, inundaciones repentinas, explosiones químicas, fallas de infraestructura crítica o accidentes de transporte (UNDRR, 2017).

7.2.2.2 Reducción y Manejo de Desastres.

Es el conjunto de acciones preventivas y de respuesta para garantizar una adecuada protección de la población y las economías, frente a la ocurrencia de un evento determinado (SINAPRED, 2010).

7.2.2.3 Planificación para el Desastre.

Es una de las partes del proceso de preparación para enfrentar un desastre futuro. Esta planificación previa a actividades de prevención, mitigación, preparación, respuesta, rehabilitación y reconstrucción (SINAPRED, 2010).

7.2.2.4 Nivel de Desastres.

Para fines de calificar el alcance de los desastres estos se clasifican como nacionales, departamentales, regionales y municipales, de acuerdo con la ubicación del fenómeno que da origen al desastre (SINAPRED, 2010).

7.2.2.5 Prevención de Desastres.

Se le denomina al conjunto de actividades y medidas de carácter técnico y legal que deben de realizarse durante el proceso de planificación del desarrollo socioeconómico, con el fin

30

de evitar pérdidas de vidas humanas y daños a la economía como consecuencia de los desastres naturales (SINAPRED, 2010).

7.2.2.6 Respuesta al Desastre.

Es el conjunto de actividades que se efectúan de manera inmediata después de ocurrido el desastre y se incluyen las acciones de salvamento y rescate, el suministro de servicios de salud, comida, abrigo, agua, medidas sanitarias y otras necesidades básicas para la sobrevivencia (SINAPRED, 2010).

7.2.2.7 Administración de Desastres.

Es el planeamiento, la organización, la dirección y el control de las actividades relacionadas con el manejo de desastres en cualquiera de sus fases: antes, durante y después, por parte de los órganos especializados (SINAPRED, 2010).

7.2.2.8 Impacto de los desastres en la salud de las personas.

Los desastres naturales y cualquier emergencia grave dañan el bienestar físico y emocional de las personas.

La OPS advierte que las emergencias y desastres producen efectos psicológicos y sociales que pueden ser agudos en el corto plazo, pero también persistir en el largo plazo, incrementando el sufrimiento humano y amenazando el desarrollo y la paz social (OPS/OMS, 2021).

Una investigación científica realizada por Pacheco confirma que la exposición a desastres naturales aumenta significativamente el riesgo de desarrollar trastorno de estrés postraumático (TEPT) y otros trastornos psicológicos, afectando tanto a víctimas directas como a comunidades enteras. A la vez, menciona que los síntomas no se limitan al momento del evento, sino que pueden prolongarse y afectar el funcionamiento cotidiano, generando patologías a largo plazo,

duelo persistente, disociación peri-traumática y, en casos extremos, ideación suicida.

31

Estos hallazgos refuerzan la necesidad de integrar el componente psicosocial en toda estrategia de preparación y respuesta ante desastres (Pacheco, 2025).

Además de los efectos psicosociales, los desastres tienen consecuencias acumulativas en la salud física, especialmente cuando las comunidades enfrentan múltiples eventos adversos. Estudios revisados por la revista de salud pública *The Lancet* señalan que la exposición recurrente a desastres está asociada con un aumento en la incidencia de asma, hipertensión arterial, diabetes, insomnio, fracturas en adultos mayores, policitemia, sobrepeso, obesidad abdominal y deterioro general de la salud física auto informada. También se han identificado efectos en lo que es el crecimiento infantil, alteraciones inmunológicas por represión emocional y brotes de enfermedades transmitidas por agua y alimentos en zonas afectadas por desastres. Esto confirman que los desastres no solo generan daños inmediatos, sino que también comprometen la salud pública a mediano y largo plazo, especialmente en comunidades con acceso limitado a servicios sanitarios y protección social (Leppold et al, 2022).

De manera complementaria, una revisión publicada en *Medicina ante desastres y preparación para la salud pública* realizado en 2023 documenta que los desastres están estrechamente asociados con brotes de enfermedades transmisibles. El estudio identificó que las enfermedades más frecuentes tras desastres naturales incluyen cólera, enfermedades respiratorias, diarrea, enfermedades transmitidas por el agua, enfermedades de la piel, malaria y enfermedades vectoriales. Este estudio menciona que los brotes se presentan con mayor intensidad en lo que son albergues temporales, donde la malnutrición, la exposición a patógenos y la falta de acceso a agua potable y saneamiento aumentan la vulnerabilidad de las poblaciones afectadas. Además, se ha evidenciado que la represión emocional y el estrés prolongado pueden alterar parámetros inmunológicos, lo que incrementa el riesgo de infecciones.

32

Comprender esta asociación entre desastres y epidemias es esencial para diseñar estrategias de preparación y respuesta que incluyan vigilancia epidemiológica, atención médica oportuna y provisión de medicamentos esenciales (Walika et al, 2023).

En el contexto nicaragüense, los desastres recurrentes (huracanes, inundaciones, erupciones volcánicas y sismos), han tenido repercusiones directas en la salud pública y en la capacidad institucional de respuesta. El perfil de país de la OPS destaca que las emergencias frecuentes en Nicaragua han incrementado la carga de enfermedades transmisibles, afectado la salud materno-infantil (OPS/OMS, 2024) . Esto confirman que, en países altamente expuestos como Nicaragua, los desastres ocasionan múltiples consecuencias en la salud física y en la capacidad de respuesta sanitaria, lo que refuerza la necesidad de fortalecer la resiliencia comunitaria y los sistemas de salud para proteger integralmente a la población frente a emergencias futuras.

7.2.3 Amenaza.

Una amenaza es un peligro inminente o posible, que surge de un hecho, un evento o la acción de alguien, y que, de ocurrir, podría perjudicar a una o varias personas. A diferencia de un simple riesgo, la amenaza implica la posibilidad de daño y genera un estado psicológico de alerta, miedo o ansiedad en quien la percibe (Significados, 2025).

7.2.3.1 Tipos de Amenazas:

- *Amenazas graves o reales*: provienen de eventos peligrosos, como un ataque terrorista o un desastre natural.
- *Amenazas condicionales*: dependen de que se cumpla una condición para evitar el daño, como un secuestro donde se exige un rescate.

- *Amenazas no condicionales*: no dependen de acciones externas para suceder, como un terremoto o una erupción volcánica (Significados, 2025).

7.2.3.2 Fenómenos Naturales.

Los fenómenos naturales son eventos o procesos que ocurren en la naturaleza y que no son causados por la intervención humana. Son manifestaciones de la dinámica de nuestro planeta y del universo en el que se encuentra. Estos fenómenos pueden ser visibles o invisibles, y pueden ocurrir de forma regular o esporádica (Felicidad, 2025).

7.2.3.3 Clasificación de los Fenómenos Naturales:

- *Fenómenos biológicos:* Atañen a todos los seres vivos, excepto el ser humano, ya sean animales, vegetales o de otro tipo. Por ejemplo, las plagas o las enfermedades transmitidas por vectores como mosquitos.
- *Fenómenos geológicos:* Se originan en el interior o en la superficie terrestre debido a los movimientos de las placas tectónicas o a la actividad volcánica. Por ejemplo, los terremotos.
- *Fenómenos hidrológicos:* Se producen por la dinámica del agua en ríos, mares y otras masas de agua. Fenómenos hidrológicos. Se producen por la dinámica del agua en ríos, mares y otras masas de agua. Por ejemplo, las lluvias y las mareas oceánicas (Sposob, 2025).

7.2.3.4 Eventos Naturales.

Es todo daño causado por cualquier fenómeno natural, sea este huracán, tornado, tormenta, pleamar, inundación, maremoto o tsunami, terremoto, epizootia, plagas agrícolas, sequías entre otros y cuyos resultados afectan a la población, a la infraestructura y a los sectores productivos de las diferentes actividades económicas, con tal severidad y magnitud que supere la

34

capacidad de respuesta local y que requiere el auxilio regional, a solicitud de una o varias de las partes afectadas, para complementar los esfuerzos y los recursos disponibles en ellas, a fin de mitigar los daños y las pérdidas (SINAPRED, 2010).

7.2.3.5 Tipos de Eventos Naturales.

- *Terremotos*: Movimientos bruscos de la corteza terrestre que pueden causar daños graves a edificios, infraestructuras y personas.
- *Tsunamis*: Son olas gigantes causadas generalmente por terremotos submarinos u otras actividades volcánicas que pueden inundar zonas costeras.
- *Huracanes, ciclones y tifones*: Son tormentas tropicales con vientos muy extremos y fuertes y lluvias intensas que pueden provocar inundaciones, deslizamientos de tierra y daños generalizados en las áreas afectadas.
- *Inundaciones*: Desbordamientos de cuerpos de agua como ríos, lagos o mares, debido a lluvias intensas, deshielo o marejadas ciclónicas, que pueden causar daños materiales y pérdidas humanas.
- *Erupciones volcánicas*: Liberación repentina de lava, cenizas, gases y rocas desde un volcán activo, que puede provocar daños a la infraestructura, así como riesgos para la salud y la seguridad de las personas en las zonas cercanas (Bordino, 2024).

7.2.4 Emergencia.

Una emergencia es una atención de forma urgente y totalmente imprevista, ya sea por causa de accidente o suceso inesperado (Raffino, 2025).

35

7.2.4.1 Tipos de Emergencia.

Las emergencias se dividen en varias categorías, incluyendo emergencias naturales (terremotos, inundaciones), emergencias médicas (ataques cardíacos, accidentes), emergencias ambientales (derrames de productos químicos) y emergencias sociales (conflictos, disturbios) (Significados, 2025).

7.2.4.2 Brigadas de Emergencia.

Son grupos de personas organizadas y capacitadas para prevenir o controlar situaciones

de riesgo o urgencia. Están integradas por profesionales de las fuerzas de seguridad, quienes están preparados para intervenir en escenarios de contingencia, como incendios, atentados, terremotos, inundaciones, epidemias o accidentes graves (Lifeder, 2024). Las brigadas de emergencia son el principal mecanismo de ayuda en situaciones de desastres esto por la formación profesional que posee cada miembro de ellas dando respuestas y soluciones apoyando a las partes afectadas, es una de las entidades que cuenta con experiencia y capacitaciones ante este tipo de eventos lo cual beneficia a la población mediante una asistencia inmediata cuando se requiera.

7.2.4.3 Funciones de las Brigadas de Emergencias.

Antes de la emergencia: Previo a que ocurra cualquier catástrofe o situación de crisis, sus integrantes deben estar capacitados en tareas de prevención y control. Esto incluye primeros auxilios, planes de evacuación, combate de incendios y rescate de personas, entre otras actividades.

Durante la emergencia: Frente a la situación de crisis, los miembros de la brigada deben trasladarse a los puntos de encuentro para reunirse con el resto del equipo. Dependiendo de la tarea asignada, tendrán que accionar la alarma, comunicarse con las autoridades internas y

36

externas, actuar contra el foco del conflicto, prestar socorro o proteger y evacuar al resto de las personas.

Después de la emergencia: Una vez que todas las personas se encuentren en un lugar seguro, el brigadista debe hacer un recuento para asegurarse de que no falte nadie. Además, cuando la crisis esté superada, es importante hacer un balance de la actuación del equipo para implementar reajustes o modificaciones que sean necesarios en el plan de contingencia (Lifeder, 2024).

7.2.4.4 Definición de BRIMUR.

Las Brigadas Municipales de Respuesta Ante Desastres (BRIMUR) son una de las formas

en que la población nicaragüense puede participar, de manera organizada, en las actividades de las diferentes entidades públicas y privadas que tienen participación en el Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (SINAPRED), de acuerdo con el artículo 2 numeral 10 de la ley 337, que establece como principio del SINAPRED el involucramiento de la población (SINAPRED, 2010).

7.2.5 Estado de Alerta.

Es el que se determina considerando el tipo de alerta y se decreta según sea el caso y la necesidad, atendiendo a la gravedad e intensidad del desastre (SINAPRED, 2010). **7.2.5.1**

Proceso de Alerta.

Secuencia de eventos, a partir de la inmanencia de un desastre, que activan los diferentes componentes de respuesta, mitigación y atención del Sistema Nacional de Defensa Civil (SINAPRED, 2010).

37

7.2.5.2 Tipos de Alerta según el Sistema Nacional Para la prevención, Mitigación y Atención de Desastres.

- *Alerta Verde:* Es lo que se declara una vez identificada y localizada la presencia de un fenómeno natural o provocado, y que por su peligrosidad puede afectar o no en todo en parte del territorio nacional y de la cual deben de tener conocimiento las instituciones del sistema nacional para la prevención mitigación y atención de desastres y el público en general. Esta alerta debe ser informada de manera pública por la secretaría ejecutiva del sistema nacional para la prevención mitigación y atención de desastres a partir de las primeras informaciones del instituto nicaragüense de estudios territoriales, de conformidad a lo establecido en su ley orgánica (SINAPRED, 2010).
- *Alerta Amarilla:* Es la que se declara a partir valúa el picado y que está presente tendencia a su crecimiento de forma peligrosa para todo o una parte del territorio nacional. La

declaratoria de esta alerta implica que las instituciones y los órganos encargados de operar en las respuestas deben de definir y establecer las responsabilidades y funciones de todos los órganos, sean estos públicos o privados, En la diferente fase; así como a la integración de los esfuerzos públicos y privados requeridos en la materia y el uso oportuno y eficiente de todos los recursos requeridos para tal fin (SINAPRED, 2010).

- *Alerta Roja*: Es la que se determina cuando se produce un fenómeno de forma súbita y que de forma intempestiva causa impacto en parte o en todo el territorio nacional y de inmediato se deben de determinar las medidas de búsqueda, salvamento y rescate de la población afectada, creación de refugio, asistencia médica, evaluación de daño y la determinación de necesidades y la aplicación de los planes de asistencia independientemente de la magnitud del desastre así como las demás medidas que

38

resultase necesaria para la preservación de la vida de los ciudadanos y el resguardo de los bienes de éstos y del Estado (SINAPRED, 2010).

7.2.5.3 Procedimiento para Alerta Verde.

En virtud de lo establecido en el artículo 3 numeral uno de la presente ley, corresponde al comité nacional del sistema nacional para la prevención, mitigación y atención de desastres, informar a la población de la situación e informar de las medidas iniciales que deben de adoptarse de acuerdo con los planes determinado ante las diferentes situaciones (SINAPRED, 2010).

7.2.5.4 Procedimiento de Alerta Amarilla.

En virtud de lo establecido en el artículo 3 número 2 de la presente ley corresponde al comité nacional del sistema nacional para la prevención mitigación y atención de desastres establecer crear y disponer de los centros de refugio el plan y orden de realización de la evaluación de la población, así como la puesta a salvo y resguardo lo de los bienes de la población y del estado (SINAPRED, 2010).

7.2.5.5 Procedimiento de Alerta Roja.

En virtud de lo establecido en el artículo 3 numeral 3 de la presente ley corresponde al comité nacional del sistema nacional para la prevención, mitigación y atención de sastre la creación de los refugios, aplicación de los planes de asistencia médica, evaluación de daños, y las demás medidas que resultasen necesarias para la preservación de la vida de los ciudadanos y el resguardo de los bienes de esto y del estado (SINAPRED, 2010).

39

7.2.6 Simulacros.

Los simulacros son ensayos que permiten identificar qué hacer y cómo actuar ante casos de emergencia, todo derivado de escenarios reales que se pueden presentar. A través de estos ensayos, se evalúa la capacidad de reacción, la eficiencia de los protocolos de seguridad y se fortalecen los conocimientos de los participantes sobre cómo actuar en situaciones de riesgo (CMC, 2024).

7.2.6.1 Tipos de simulacros.

- *Simulacros de evacuación:* Son los más comunes y se realizan para preparar a las personas para evacuar de manera segura en caso de emergencias como incendios, terremotos, o explosiones. Se establecen rutas de escape y se practica la forma más rápida y segura de abandonar un edificio o una zona de peligro.
- *Simulacros de incendios:* Estos simulacros enseñan a las personas cómo actuar en caso de un incendio, cómo usar extintores, cuándo evacuar y qué hacer si se encuentran atrapadas. Es fundamental para familiarizar a los participantes con las medidas de protección contra incendios.
- *Simulacros de terremotos:* En áreas sísmicas, los simulacros de terremotos son vitales. Las personas practican cómo protegerse durante un sismo y cómo evacuar después de que el movimiento sísmico haya cesado.

- *Simulacros de emergencia médica*: Involucran la respuesta a accidentes que requieren primeros auxilios o atención médica inmediata. El personal practica el uso de desfibriladores, técnicas de reanimación cardiopulmonar (RCP) y la manera de coordinarse con los servicios médicos.

40

- *Simulacros de desastres naturales*: En zonas propensas a huracanes, tsunamis o inundaciones, estos simulacros ayudan a las comunidades a prepararse para evacuar y protegerse ante la llegada de estos fenómenos naturales (Safety, 2024).

7.2.6.2 Fases de los simulacros.

- *Preparación*: En esta fase, se establecen los objetivos del simulacro y se realiza la planificación detallada. Esto incluye la selección del escenario, la asignación de roles y responsabilidades, y la definición de los recursos necesarios. Es crucial que todos los participantes estén informados sobre sus tareas y el propósito del ejercicio.
- *Ejecución*: Durante la ejecución, se lleva a cabo el simulacro según lo planificado. Los participantes deben actuar como si estuvieran en una situación real, siguiendo los protocolos establecidos. Esta fase permite evaluar la efectividad de las respuestas y la coordinación entre los equipos involucrados.
- *Evaluación*: Una vez finalizado el simulacro, se realiza una evaluación exhaustiva. Esto implica recoger observaciones y comentarios de los participantes y observadores. Se debe identificar lo que funcionó bien y lo que necesita mejora. Esta fase es fundamental para el aprendizaje y la optimización de los procedimientos.
- *Retroalimentación y mejora*: La última fase consiste en proporcionar retroalimentación a todos los involucrados y realizar ajustes en los planes de emergencia basados en las lecciones aprendidas. Este proceso de mejora continua es vital para asegurar que los simulacros futuros sean aún más efectivos y que la preparación ante emergencias se mantenga al día (Noticias, 2025).

7.2.7 Medicamentos esenciales.

La Organización Mundial de la Salud define los medicamentos esenciales como aquellos que satisfacen las necesidades prioritarias de salud de la población. Se seleccionan considerando la prevalencia de enfermedades, la evidencia de eficacia y seguridad, y la relación costo efectividad. Deben estar disponibles en todo momento, en dosis apropiadas, con calidad garantizada y a precios asequibles para individuos y sistemas de salud (OMS, 2023).

Selección y actualización.

La OMS actualiza cada dos años la Lista Modelo de Medicamentos Esenciales, que sirve de guía para que los países elaboren sus listas nacionales. En la edición 2023 se incluyeron nuevos fármacos contra el cáncer, enfermedades cardiovasculares y esclerosis múltiple, reflejando la necesidad de incorporar terapias innovadoras con beneficios clínicos comprobados (Press, 2023).

7.2.7.2 Acceso y equidad.

Según la Organización Mundial de la Salud, garantizar el acceso a medicamentos esenciales es un derecho fundamental. La disponibilidad debe ser universal y equitativa, evitando brechas entre países y comunidades, pues la falta de acceso genera desigualdades en salud y limita la capacidad de respuesta ante emergencias (OMS, 2024).

7.2.7.3 Listas nacionales en Nicaragua.

El Ministerio de Salud de Nicaragua publicó en el año 2022 la Lista Básica de Medicamentos Esenciales, tercera edición, como normativa oficial para el país. En este documento se establece que los fármacos prioritarios para la atención básica incluyen antimicrobianos, analgésicos, medicamentos para enfermedades crónicas y productos materno-

infantiles. La lista se adapta a las necesidades epidemiológicas nacionales y constituye el marco

regulatorio vigente (MINSA, 2022).

7.2.7.4 Gestión en emergencias y desastres.

La OPS enfatiza que en contextos de desastre los medicamentos esenciales son la primera línea de respuesta. Su gestión implica aprovisionamiento rápido, distribución eficiente y coordinación interinstitucional. La preparación incluye mantener reservas estratégicas y kits de emergencia que aseguren continuidad terapéutica en situaciones críticas (OPS, 2023).

7.2.7.5 Bases farmacológicas necesarias para la atención inicial.

Las bases farmacológicas para la atención inicial se basan en el uso racional de medicamentos esenciales seleccionados por su pertinencia de salud pública, eficacia, su seguridad, y costo-efectividad, que garanticen la disponibilidad continua y la calidad en primeros niveles de atención y en emergencias. Esta herramienta organiza grupos terapéuticos prioritarios que brinden una respuesta clínica rápida y segura. Incluye lo que son analgésicos / antipiréticos, antimicrobianos, antiparasitarios/antimaláricos/antivirales, medicamento crónico, materno-infantiles, soluciones y productos básicos (OMS, 2021).

7.2.8 Lista de medicamentos de atención inicial de emergencia ante

multi-amenazas. ANALGESICOS, ANTIINFLAMATORIOS Y ANTIPIRETICOS:

- *Analgésicos- Antipiréticos:*

- Paracetamol/Acetaminofén 500mg tabletas.
- Dipirona/Metamizol 500mg tabletas.
- Dipirona/Metamizol 1g/2ml solución inyectable.

- *Antiinflamatorios no esteroideos:*

- Ibuprofeno 400 mg, 600mg - 800 mg tabletas.
- Naproxeno 550 mg tabletas.
- Dexketoprofeno 25 mg tabletas.
- Dexketoprofeno 50 mg/ 2 ml solución inyectable.

- Diclofenaco 100 mg tableta.
- Diclofenaco 75 mg/ 3 ml solución inyectable.
- Diclofenaco 1% gel.
- Meloxicam 15 mg tableta.
- Ketorolaco 10 mg - 20 mg tabletas.
- Ketorolaco 30 mg - 60 mg solución inyectable.
- Ketoprofeno 50 mg tabletas.
- Ketoprofeno 2.5% gel.

ANTHIPERTENSIVOS:

- *Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina.*

- Captopril 25 mg - 50 mg tabletas.
- Enalapril 10 mg - 20 mg tabletas.

- *Antagonista Receptores de angiotensina II.*

- Losartan 50 mg - 100 mg tabletas.
- Irbersartan 150 mg - 300 mg tabletas.

- *Betabloqueadores.*

- Atenolol 50 mg - 100 mg tabletas.
- Propanolol 40 mg tableta.

BRONCODILATADOR:

- *Agonista b2 adrenérgico de acción corta.*

- Salbutamol 100 mcg suspensión en aerosol.

ANTIALERGICOS:

- *Antihistamínico H1.*

- Loratadina 25 mg tableta.
- Cetirizina 10 mg tableta.
- Difenhidramina 25 mg tabletas.

- Difenhidramina 100 mg/5ml solución inyectable.
- Desloratadina 5 mg tableta.

• *Corticoides.*

- Prednisona 5 mg y 50 mg tabletas.
- Dexametasona 8 mg / 2 ml solución inyectable.
- Dexametasona 0.2 % crema.
- Hidrocortisona 1 % crema.

ANTIDIARREICO:

- Loperamida 2 mg tableta.
- Furazolidona 100 mg tableta.

TOPICOS PARA QUEMADURAS.

- Sulfadiazina de plata 1 % crema.
- Vaselina.

LIQUIDOS DE MANTENIMIENTO:

- Sales de rehidratación Oral.
- Cloruro de sodio al 0.9%.
- Ringer Lactato/Hartman.

45

MATERIALES DE REPOSICION PERIODICA (MRP):

- Mascarillas quirúrgicas.
- Guantes de examinación: Talla S, M, L.
- Jeringas de plástico desechable esterilizadas: 3 21Gx1-1/2, 22 Gx1-1/2 ml.
5 21Gx1-1/2, 22 Gx1-1/2 ml.
10 21Gx1-1/2 ml.
20 21Gx1-1/2 ml.
- Apósitos: 5"x 9", 6"x 6".

- Transpore: 1,25 cm x 9 m (1/2"x 10 yd), 2,5 cm x 9 m (1"x 10 yd).
- Micropore: 1,25 cm x 9 m (1/2"x 10 yd), 2,5 cm x 9 m (1"x 10 yd)
- Alcohol Etílico 70%.
- Aguja Hipodérmica: 21Gx1-1/2, 22Gx1-1/2.
- Catéteres Intravenoso: 20Gx1/4, 22Gx1.
- Jabón Antiséptico: Gluconato de Clorhexidina 4.0 g en 100 ml.
- Algodón.
- Bisturí: Nº 10, 11 y 12.
- Guía de suero.
- Venda de Gasa: 10.2 cm x 914 cm, 15.2 cm x 914 cm.
- Mariposa Pericraneal: 21G-22G.
- Tapa de Heparina.

46

8. Metodología.

8.1 Enfoque cualitativo asumido y su justificación.

Nuestra investigación se estructura bajo un enfoque cualitativo, dado que busca comprender los factores internos que aumentan el riesgo que la comunidad en general de la Universidad Central de Nicaragua, sufran algún tipo de daño, ya sea físico o emocional, durante desastres y demostrar la importancia de contar con un protocolo farmacológico organizado, rápido y efectivo frente a situaciones de desastre.

Este enfoque nos permite analizar el contexto social, geográfico y sanitario de la Universidad Central de Nicaragua, Sede Doral, desde una perspectiva interpretativa, reconociendo de esta forma que los fenómenos estudiados no pueden ser reducidos a variables cuantificables, ya que requieren una lectura integral de los riesgos y las necesidades de la institución universitaria, justificando la naturaleza del problema de Investigación, que requiere la identificación de zonas vulnerables en la Universidad Central de Nicaragua, Sede Doral.

Asimismo, nuestra investigación posee un tipo de estudio descriptivo dado que tuvo como finalidad describir y caracterizar los factores de riesgo existentes, identificar las zonas vulnerables dentro del recinto universitario, establecer una lista de medicamentos esenciales y detallar protocolos de almacenamiento, dosificación y administración de medicamentos, facilitando el análisis de manera sistemática ante la situación actual de preparación y respuestas ante situaciones de desastres en la Universidad Central de Nicaragua, Sede Doral.

La investigación es de tipo de estudio transversal, ya que la recolección de datos se efectuó en un tiempo determinado permitiendo valorar la realidad institucional en un momento temporal y no basado en seguimiento longitudinal, si no que describió la condición existente en el momento de la investigación.

47

Por lo tanto, el enfoque cualitativo favorece la integración de fuentes oficiales como la OMS, OPS, SINAPRED y el Ministerio de Salud, al centrarse en la comprensión de significados, estructuras y necesidades institucionales, el cual permite desarrollar una herramienta estratégica que fortalezca la resiliencia universitaria y promueva la prevención, mitigación y atención ante desastres, en concordancia con el lineamiento 46 de la Política y Agenda de Investigación e Innovación del Sistema Educativo Nacional (CNE, 2025).

8.2. Muestra teórica y sujetos de estudio.

La muestra utilizada en la presente investigación es de tipo no probabilística por conveniencia, ya que fue seleccionada en función de la accesibilidad y disponibilidad de los participantes al momento de la recolección de datos. En este sentido, se trabajó con 15 integrantes de la brigada multi-amenazas de la Universidad Central de Nicaragua, Sede Doral, quienes constituyen un grupo directamente vinculado con el objeto de estudio. Esta elección se justifica debido a que los participantes poseen conocimientos y experiencia relevantes en atención inicial ante desastres, lo que garantiza información pertinente y coherente con los objetivos de la investigación.

De acuerdo con lo mencionado, se establecieron los criterios de la muestra:

Criterios de Inclusión:

- ✓ Miembros pertenecientes a la brigada multi-amenazas de la Universidad Central de Nicaragua, Sede Doral.
- ✓ Brigadistas con disponibilidad de tiempo para responder la entrevista en el periodo establecido.
- ✓ Entrevistas completas con respuestas que nos permitieron identificar hallazgos útiles para el diseño del manual farmacológico.

48

- ✓ Miembros que participan en simulacros, capacitaciones o actividades de prevención organizadas por la universidad.

Criterios de Exclusión:

- ✓ Estudiantes, personal administrativo y docentes de la Universidad Central de Nicaragua, Sede Doral, que no forman parte de la brigada multi-amenazas. ✓
- ✓ Miembros de la brigada multi-amenazas de las otras Sedes pertenecientes a la Universidad Central de Nicaragua.
- ✓ Aquellos que no asisten ni participan en actividades de preparación institucional frente a desastres.

8.3 Métodos y técnicas de recolección de datos.

La recolección de datos del estudio *Manual Farmacológico de atención inicial ante desastres, en Universidad Central de Nicaragua, tercer cuatrimestre 2025*, se desarrolló bajo un enfoque cualitativo orientado en comprender los conocimientos, percepciones, experiencias y prácticas de la comunidad educativa que integra la brigada multi-amenazas, con respecto a la atención inicial farmacológica ante situaciones de desastres. Para ello se consideró la participación directa en preparación, simulación y respuestas ante situaciones de amenazas.

Por lo tanto, la técnica de recolección de datos que se utilizó fueron entrevistas mediante cuestionario estructurado diseñado específicamente para la investigación donde se incluyeron preguntas cerradas relacionadas con la percepción sobre la preparación institucional, el conocimiento farmacológico básico, la disposición de medicamentos esenciales y protocolos de almacenamiento, dosificación y administración de los medicamentos.

49

8.4 Criterios de calidad aplicados: credibilidad, confiabilidad y triangulación. La credibilidad se estableció mediante la validación de las entrevistas por parte de expertos en farmacología quienes verificaron el contenido garantizando que las preguntas fueran claras y alineadas a los objetivos de nuestra investigación. Las entrevistas fueron validadas previamente por sus autores respaldando la credibilidad y exactitud en la medición de las variables estudiadas.

Por otra parte, la confiabilidad de la investigación se garantizó mediante entrevistas estructuradas aplicadas con un cuestionario único a todos los integrantes de la brigada multi-amenazas que participaron en la entrevista. Este procedimiento permitió mantener condiciones homogéneas en la recolección de datos y reducir posibles sesgos. Paralelamente, se respetaron principios éticos fundamentales, debido a que se obtuvo consentimiento informado, se aseguró la voluntariedad de la participación, se preservó la confidencialidad de las respuestas, la rigurosidad metodológica y el compromiso ético de la información y los resultados.

La triangulación de la información obtenida fortaleció la validez del estudio, al integrar distintas perspectivas y respaldar la solidez de los resultados, reduciendo de esta manera posibles sesgos.

8.5 Métodos y técnicas para el procesamiento de datos y análisis de información. El procesamiento de los datos se realizó bajo un enfoque cualitativo, centrado en la interpretación de las entrevistas aplicadas a los integrantes de la brigada multi-amenazas. Se empleó un análisis que permitió organizar la información en categorías previamente definidas y otras

emergentes, relacionadas con la identificación de zonas de riesgo dentro de la Sede, las enfermedades crónicas más frecuentes en la comunidad universitaria, los medicamentos que se consideran vitales para la atención inicial, los protocolos de almacenamiento y conservación de

50

fármacos, así como las presentaciones farmacéuticas más adecuadas. Este proceso implicó la lectura detallada de las entrevistas, la identificación de variables y la comparación entre la información recopilada, que nos permitió identificar no solo coincidencias, sino también diferencias y aportes relevantes en el desarrollo y estructuración del manual farmacológico.

Si bien la investigación se enmarca en un enfoque cualitativo, se incorporaron gráficos y porcentajes simples como apoyo visual para demostrar los resultados con mayor claridad. Dichos recursos no representan un análisis estadístico, sino que sirven para señalar la recurrencia de ciertos datos en las entrevistas. La elaboración de los gráficos se realizó mediante la herramienta digital Google Forms versión 2026, que facilitó y permitió estructurar las respuestas de manera ordenada y accesible. No obstante, la interpretación cualitativa permaneció como eje central del análisis, asegurando que los resultados se comprendieran desde una perspectiva crítica y contextual.

51

9. Discusión de resultados o hallazgos.

A continuación, se presentan los hallazgos derivados de la entrevista aplicada a 15 miembros de la brigada multi-amenazas de la Universidad Central de Nicaragua, Sede Doral, cuyo procesamiento se efectuó mediante la herramienta digital Google Forms versión 2026, lo que facilitó la organización sistemática de las respuestas y la elaboración de representaciones gráficas. Estas permitieron identificar con claridad las coincidencias y diferencias en las opiniones de los participantes, contribuyendo así a dar respuesta a la pregunta central de investigación.: *¿Es el manual farmacológico necesario para la atención inicial ante desastre en Universidad Central de Nicaragua, Sede Doral?*

Objetivo 1: Identificar zonas vulnerables de riesgo ante desastres en Universidad Central de Nicaragua, Sede Doral.

Figura 1. Amenazas que afectan con mayor frecuencia.



Fuente: Propia de los autores.

52

Nuestro país debido a su posición geográfica se encuentra expuesta de manera permanente a múltiples desastres. Entre los cuales destacan fenómenos meteorológicos como tormentas, depresiones tropicales, lluvias intensas, sequías y huracanes así mismo se encuentran presente fenómenos geológicos tales como sismos, terremotos, erupciones volcánicas y múltiples fallas tectónicas activas las cuales representan una amenaza contundente para la población de Nicaragua (Moreno et al, 2022).

En la entrevista aplicada a 15 miembros de la brigada multi-amenazas de la Universidad Central de Nicaragua, Sede Doral, se identificaron como principales amenazas que afectan a la institución el desborde de cauce (60%), siendo la amenaza más mencionada, seguido de los sismos (53.3%), las inundaciones (46.7%) y terremotos (40%). Otros fenómenos identificados, aunque con menor frecuencia, fueron los incendios (26.7 %), las tormentas eléctricas y la

licuefacción de suelos (20 %), así como los derrumbes (13.3 %), lo que evidencia que, si bien son percibidos como riesgos presentes, su incidencia es considerada menor en comparación con las amenazas principales.

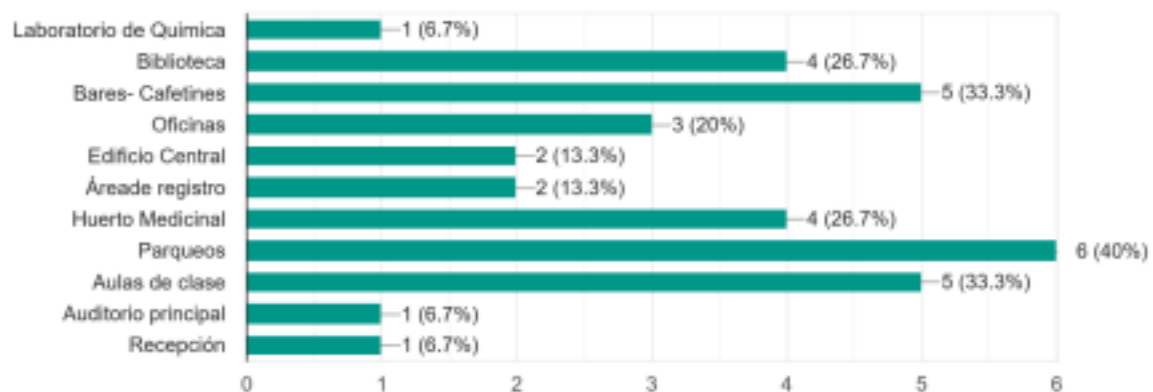
Ante este panorama los resultados evidencian que las zonas vulnerables de la Universidad Central de Nicaragua, Sede Doral, se ven afectadas con mayor frecuencia por desastres relacionados con lluvias intensas y actividad sísmica por lo que resulta vital que los planes de emergencia de la institución incluyan acciones específicas para garantizar espacios seguros destinados a la protección de cada individuo.

53

Figura 2. Áreas susceptibles a daños y que representan riesgo ante desastres.

En cuanto a las áreas que tiene la Universidad Central de Nicaragua, Sede Doral, ¿Cuáles considera más susceptibles de sufrir daños y representan un riesgo ante un desastre?

15 respuestas



Fuente: Propio de los autores.

La presente pregunta nos permite identificar las zonas de mayor vulnerabilidad en la Universidad Central de Nicaragua, Sede Doral. Los resultados muestran que los parqueos (40%) fueron señalados como el espacio de mayor riesgo seguido por las aulas de clase y los cafetines (33.3%) que comparten el mismo nivel de percepción de amenaza. Asimismo, tanto la biblioteca como el huerto medicinal (26.7%) fueron considerados áreas vulnerables y en menor medida se mencionaron las oficinas (20%), el edificio central y el área de registro (13.3%), el laboratorio de química, la recepción y el auditorio principal (6.7%), estos últimos siendo indicados con el

porcentaje más bajo de percepción de vulnerabilidad.

El identificar las zonas de mayor vulnerabilidad dentro de la Sede universitaria, resulta primordial para orientar estrategias de gestión del riesgo y fortalecer la seguridad institucional.

Los resultados obtenidos permiten reconocer espacios críticos como los parqueos, aulas y cafetines, donde la percepción de amenaza es más elevada, lo que evidencia la necesidad de

54

priorizar medidas preventivas en áreas de alta concurrencia y tránsito. Asimismo, la consideración de otros espacios como la biblioteca, el huerto medicinal y las oficinas refleja que la vulnerabilidad no se concentra únicamente en zonas de uso masivo, sino que se distribuye en distintos ambientes de la universidad. Estos resultados son útiles para diseñar planes de acción diferenciados, optimizar recursos y garantizar una respuesta integral que reduzca riesgos y proteja tanto a la comunidad universitaria como a la infraestructura institucional.

Objetivo 2: Establecer lista de medicamentos esenciales de atención inicial ante emergencia por desastres.

Figura 3. Medicamentos vitales para el manual farmacológico.

El Ministerio de Salud de Nicaragua presenta mediante la lista básica de medicamentos esenciales, los medicamentos para el sector salud donde se seleccionan sobre la base de relevancia para la salud pública presente y estimada, garantizando un tratamiento seguro y efectivo (MINSA, 2022).

Segun su experiencia ¿Cuáles son los medicamentos vitales que deben incluirse en el manual farmacológico?

15 respuestas



55

Lo cual lleva a la identificación de los medicamentos considerados prioritarios por la brigada multi-amenazas dentro del manual farmacológico para responder a necesidades reales en situaciones de emergencia mostrando que los analgésicos fueron el grupo farmacológico de mayor relevancia, seguidos por el material de reposición periódica, así como los fármacos antihipertensivos y los antiinflamatorios no esteroideos, en un nivel posterior se ubicaron los preparados antisépticos.

En menor frecuencia los participantes refirieron que se debe incluir medicamentos antipiréticos, mientras que varios grupos de medicamentos como antihistamínicos, digestivos, antieméticos, antidiarreicos, corticoides y calmantes fueron mencionados de manera similar. Por último, los hipoglucemiantes y broncodilatadores fueron mencionados en menor medida.

Esto demuestra que los brigadistas priorizan medicamentos de uso inmediato y frecuentes como los analgésicos, antipiréticos y antisépticos, además de aquellos relacionados al manejo de enfermedades crónicas como los antihipertensivos y los hipoglucemiantes. La presencia de material de reposición periódica entre los más señalados evidencia la importancia de contar con insumos básicos para garantizar la atención en situaciones ante emergencias.

Se adjunta link de medicamentos esenciales de atencion inicial ante emergencia por desastres:

<https://drive.google.com/file/d/16rUOymTOAplB9yvddlSWbyLelwDV30Fq/view?usp=drivesdk>

56

Objetivo 3: Elaborar manual farmacológico sobre protocolos de almacenamiento, dosificación y administración de medicamentos esenciales frente a situaciones de emergencia ocasionada por fenómenos naturales.

El manual farmacológico es un documento que contiene información detallada sobre los medicamentos disponibles en el mercado. Incluye datos como el nombre del fármaco, su forma farmacéutica, dosis recomendadas, vía de administración, mecanismo de acción, contraindicaciones, efectos secundarios, interacciones con otros medicamentos (Romero, 2025).

Figura 4. Manual Farmacológico.



Fuente: Propio de los autores.

Entre la percepción que tienen los brigadistas respecto a lo que es un manual farmacológico, se evidencio que la mayoría lo asimila como un documento orientado para guiar la forma correcta del uso y mantenimiento de fármacos (33.3%), o como un manual que presenta información detallada de medicamentos específicos que serán puesto al alcance para su uso posterior (26.7%). Otras respuestas lo describen como una guía sobre medicamentos y el uso de

estos mismos (20%), mientras que un grupo menor lo relacionan con acciones y tratamientos útiles para primeros auxilios, un instrumento donde se recopila información de medicamentos o texto y bibliografía de referencias confiables (6.7%).

El análisis de estos resultados muestra que, aunque las opiniones tienen matices distintos, todas convergen en la idea de que el manual es una guía de orientación y consulta que brindara información confiable sobre medicamentos y protocolos básicos de atención.

Esto refleja la necesidad que el manual sea una herramienta estratégica en la atención farmacológica en escenario de desastres, permitiendo estandarizar la selección, dosificación y administración de medicamentos reduciendo riesgos ante este tipo de eventualidades.

Figura 5. Enfermedades crónicas frecuentes en la comunidad universitaria.



Fuente: Propio de los autores.

Según el mapa nacional de la salud de Nicaragua, realizado por el Ministerio de salud, la hipertensión arterial representa la enfermedad crónica con mayor prevalencia a nivel nacional,

seguida de la diabetes mellitus que ocupa el segundo puesto dentro de las principales enfermedades crónicas que afectan a la población de nuestro país (MINSAL, 2024). En contexto

de desastres, las enfermedades crónicas requieren atención inmediata y la disponibilidad constante de medicamentos. Dentro de la comunidad universitaria, la hipertensión arterial (93.3%) y la diabetes mellitus tipo II (73.3%) fueron las más señaladas, mientras que las enfermedades respiratorias (26.7%) y la obesidad (20%) están entre las condiciones más relevantes. Otras patologías como la hipotensión, triglicéridos, dislipidemia, artritis y epilepsia fueron mencionadas con menor frecuencia (6.7%).

Esto confirma que las enfermedades cardiovasculares y metabólicas son las más críticas, dado que su manejo depende de tratamientos continuos y de disponibilidad de medicamentos esenciales. Esta información nos da la orientación de incluir protocolos claros y medicamentos especialmente para todas las patologías mencionadas.

Figura 6. Necesidad de un manual farmacológico.



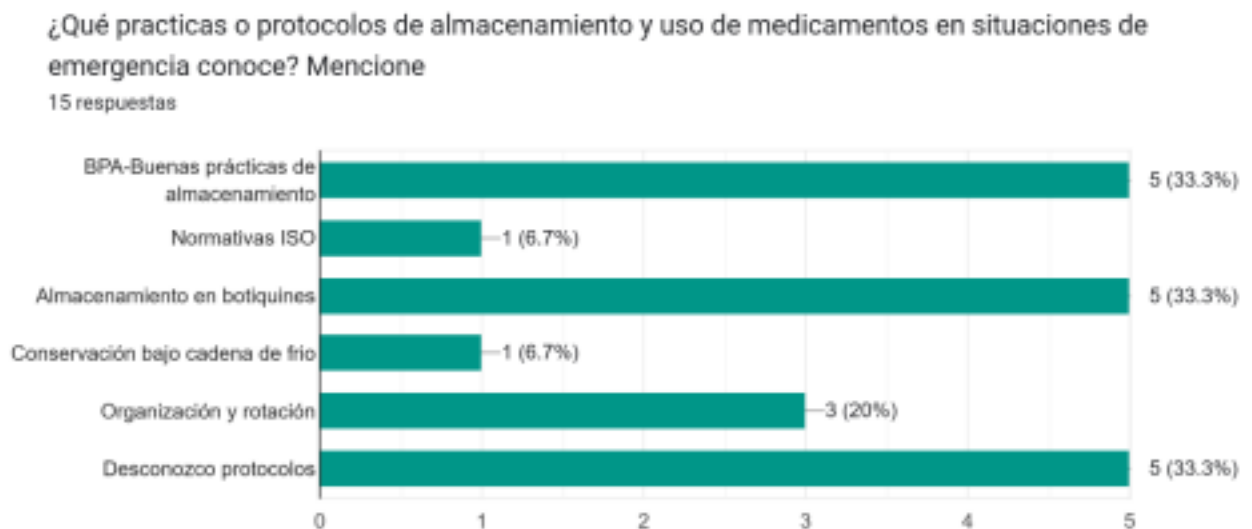
Fuente: Propio de los autores.

En este sentido, los resultados muestran que la gran mayoría de los participantes (93.3%) consideran necesario contar con un manual farmacológico de atención inicial ante desastres en la

Universidad Central de Nicaragua, Sede Doral, mientras que solo un participante no considera necesario contar con un manual farmacológico de atención inicial ante desastres (6.7%). Esto evidencia la importancia que la comunidad universitaria otorga a la existencia de un recurso especializado, capaz de guiar la gestión de medicamentos y protocolos básicos en situaciones de

emergencia. Por lo tanto, la elaboración del manual responde a una necesidad colectiva que busca asegurar protocolos claros, disponibilidad de medicamentos esenciales y medidas de seguridad ante amenazas.

Figura 7. Protocolos de almacenamiento de medicamentos.



Fuente: Propio de los autores.

Según el *Ministerio de Salud de Nicaragua*, las buenas prácticas de almacenamiento constituyen con conjunto de normas obligatorias que deben cumplirse para garantizar el mantenimiento de las características y propiedades de los productos durante su almacenamiento (MINSA, 2020). Siendo esencial la adecuada conservación de medicamentos en situaciones de emergencia para garantizar su eficacia y prevenir riesgos en la atención inicial.

60

En las entrevistas realizadas, se evidenció un balance entre las respuestas de los brigadistas, quienes señalaron las buenas prácticas de almacenamiento, el uso de botiquines y el desconocimiento de protocolos, con la misma frecuencia, logrando compartir el mismo porcentaje (33.3%). También se mencionó la organización y rotación (20%), y en menor medida las normativas ISO y la cadena de frío (6.7%).

Estas respuestas reflejan la diversidad de conocimientos y prácticas existentes dentro de la brigada, así como la necesidad de fortalecer la capacitación y la difusión de protocolos

estandarizados que aseguren un manejo adecuado de los medicamentos en contextos de emergencia.

Figura 8. Información para uso seguro y eficaz de los medicamentos.



Fuente: Propio de los autores.

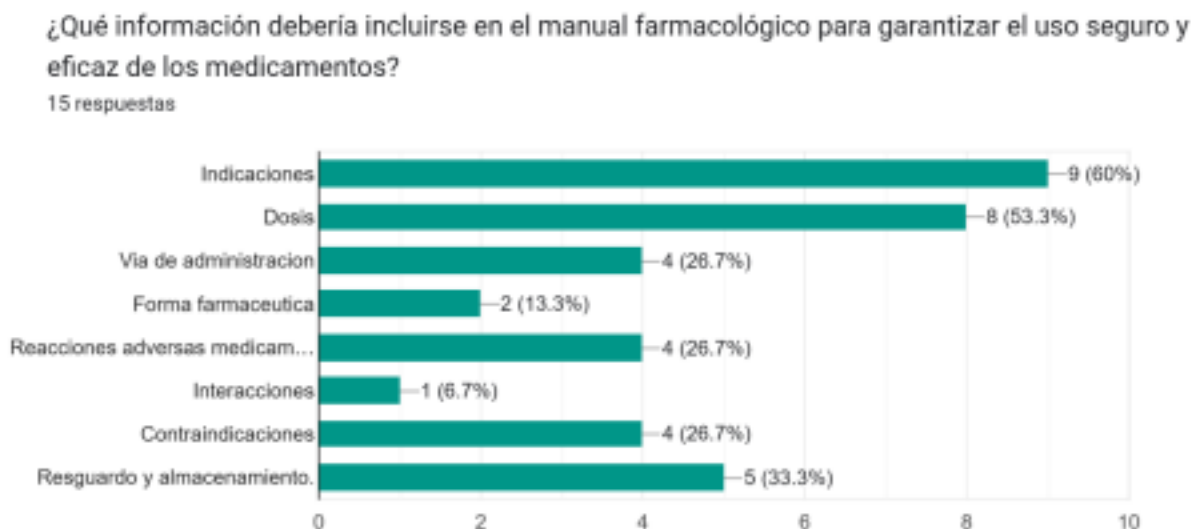
La eficacia de un medicamento en situaciones de emergencia no solo depende de su composición sino también de la forma que se presenta para su uso inmediato. Los resultados muestran que la vía oral como tabletas, comprimidos, capsulas (86.7%) fue la más mencionada,

61

seguida por las soluciones tópicas como cremas, pomadas y geles (53.3%), y el uso parenteral mediante ampollas (46.7%), fueron entre las presentaciones farmacéuticas necesarias a incluir en el manual farmacológico. En menor medida se señalaron los parches (6.7%) como opción favorable.

Por lo tanto, los resultados muestran una clara preferencia por presentaciones que facilitan la administración rápida y segura, como son las tabletas y capsulas que no requieren condiciones especiales de conservación. Al mismo tiempo, la relevancia de las soluciones tópicas y las ampollas indica que los brigadistas reconocen la necesidad de contar con alternativas para lesiones externas y situaciones críticas.

Figura 9. Información para uso eficaz de los medicamentos.



Fuente: Propio de los autores.

Al consultar que información debería de incluirse en un manual farmacológico para garantizar el uso seguro y eficaz de los medicamentos los participantes señalan principalmente las indicaciones (60%) y la dosis (53.3%) como aspectos esenciales. Seguidamente destacaron el

62

resguardo y almacenamiento (33.3%), la vía de administración, las reacciones adversas y las contraindicaciones (26.7%). En menor medida se mencionan la forma farmacéutica (13.3%) y las interacciones medicamentosas (6.7%). Estas respuestas evidencian que los brigadistas consideran indispensable que el manual incluya información básica y práctica, pero también elementos que prevengan riesgos.

Figura 10. Recomendaciones para garantizar el buen estado de los medicamentos.

¿Qué recomendaciones daría para garantizar que los medicamentos seleccionados se conserven en buen estado y estén disponibles en el momento de la emergencia?

15 respuestas



Fuente: Propio de los autores.

Entre las recomendaciones planteadas para garantizar que los medicamentos estén disponibles y en buen estado ante una emergencia, destacan tanto medidas de conservación como de control organizativo. La recomendación más frecuente fue el resguardo de los medicamentos en zonas seguras y de fácil acceso (53.3%), seguida por el mantenimiento a temperatura adecuada (33.3%). Con igual proporción se mencionaron la verificación de fechas de vencimiento, la rotación periódica y el mantenimiento de inventario (20%). Estos datos muestran la importancia de la protección física de los medicamentos para asegurar su disponibilidad.

63

10. Conclusiones.

A partir de lo planteado en el primer objetivo específico, identificar zonas vulnerables de riesgo ante desastres en la Universidad Central de Nicaragua, Sede Doral, se concluye que las zonas vulnerables ante desastres dentro del recinto universitario son los parqueos, aulas de clases y cafeterías, debido a que constituyen espacios con alta afluencia y concentración de estudiantes.

De acuerdo con el segundo objetivo específico, establecer lista de medicamentos esenciales de atención inicial ante emergencias por desastres, se concluye que es fundamental disponer de una lista de medicamentos esenciales para situaciones de emergencia, la cual debe incluir analgésicos, materiales de reposición periódica, antihipertensivos, antiinflamatorios no

esteroideos (AINES) y antisépticos, ya que estos permiten brindar una atención inicial oportuna ante las afecciones frecuentes que pueden presentarse durante desastres.

Con respecto al tercer objetivo, elaborar manual farmacológico sobre protocolos de almacenamiento, dosificación y administración de medicamentos esenciales frente a situaciones de emergencia ocasionada por fenómenos naturales, se evidencia que los hallazgos obtenidos respaldan la necesidad de elaborar un manual farmacológico que funcione como una herramienta práctica y estratégica para fortalecer la preparación institucional y contribuir a la protección de la salud de la comunidad universitaria frente a situaciones de emergencia ocasionadas por desastres.

Se concluye que, en relación con el manejo de estos insumos, aunque algunos brigadistas aplican buenas prácticas de almacenamiento y organización, aún persisten vacíos de conocimiento. Por ello, resulta necesario estandarizar protocolos que garanticen la adecuada conservación de los medicamentos incluyendo normas de infraestructura, equipamiento especializado, recomendaciones para la manipulación del embalaje de los productos farmacéuticos, revisiones periódicas de las etiquetas y lineamientos para su uso general.

64

Presentando evidencias mediante enlaces de acceso que demuestran los resultados alcanzados en el desarrollo del trabajo monográfico.

<https://drive.google.com/file/d/16rUOymTOAplB9yvddlSWbyLelwDV30Fq/view?usp=drivesdk>

https://drive.google.com/file/d/1_3hO_A1ctIJXULcaalZIVBTxRakEboo/view?usp=drivesdk.

65

11. Recomendaciones.

A la universidad Central de Nicaragua, Sede Doral:

Se recomienda realizar un proceso sistemático y periódico de vulnerabilidad que permita

actualizar de manera continua un diagnóstico frente a situaciones de desastres realizando inspecciones técnicas, análisis de las infraestructuras con las que cuenta el recinto universitario, la identificación de áreas donde mayormente se concentra la comunidad universitaria y por último la revisión exhaustiva de rutas de evacuación.

Se aconseja que la lista de medicamentos esenciales de atención inicial ante desastres sea expuesta a revisión y actualización constante considerando los tipos de amenazas más frecuentes que se señalaron en la recolección de datos junto con la prevalencia de enfermedades crónicas que se identificaron donde la selección de medicamentos debe basarse en cuanto a criterios de disponibilidad, eficacia, seguridad y facilidad de administración.

Se recomienda formalizar los protocolos de almacenamiento, dosificación y administración de medicamentos mediante lineamientos normativos escritos, técnicamente sustentados y validados por profesionales del área farmacéutica, así como debidamente aprobados por las autoridades institucionales competentes. Esta formalización permitirá garantizar estandarización en los procedimientos, seguridad en la práctica farmacológica y coherencia con los principios de calidad, trazabilidad y uso racional de medicamentos en contextos de atención inicial ante desastres.

66

12. Referencias.

Bordino. (9 de Abril de 2024). *GeoEnciclopedia*. Recuperado el 13 de Diciembre de 2025, de [geoenciclopedia.com: https://www.geoenciclopedia.com/desastres-naturales-que-son-tipos-ejemplos-y-como-prevenirlos-896.html](https://www.geoenciclopedia.com/desastres-naturales-que-son-tipos-ejemplos-y-como-prevenirlos-896.html)

CEPREDENAC/SICA. (2024). *PLAN REGIONAL DE GESTION INTEGRAL DE RIESGO DE DESASTRES*. CEPREDENAC/SICA, Centroamerica. Recuperado el 2025, de https://cepredenac.org/wp-content/uploads/2025/07/EPI_PRGIRD_Final.pdf

CEPREDENAC/SICA. (2025). *Politica Centroamericana de Gestion Integral de Riesgo de*

Desastres. CEPREDENAC/SICA, Guatemala. Recuperado el Dic de 2025, de https://disasterlaw.ifrc.org/sites/default/files/media/disaster_law/2021-03/PCGIR_informe.pdf

CMC. (7 de Marzo de 2024). *Consultores CMC*. Recuperado el 12 de Diciembre de 2025, de Simulacros: Preparación para la Seguridad y Prevención de Desastres: <https://consultorescmc.com/simulacros-preparacion-para-la-seguridad-y-prevencion-de-desastres/>

CNE. (2025). *Políticas y Agenda de Investigación e innovación del sistema educativo nacional 2025-2027*. MINED, INATEC, SETEC & SEAR, Managua. Recuperado el 2025 Felicidad, R. (2025). *Enciclopedia*. Recuperado el 11 de Diciembre de 2025, de Enciclopedia.com: <https://enciclopedia.com/fenomenos-naturales-concepto-causas-clasificacion-y-ejemplos-para-entender-el-poder-de-la-naturaleza/>

67

FIP. (2025). *Federación Internacional Farmaceutica*. Obtenido de Federación Internacioanl Farmaceutica.org: https://www.fip.org/files/content/publications/2025/FINAL_VF_CH4_Pharmacy_in_humanitarian_crises_and_emergency_response.pdf

GBM. (2021). *GRUPO DEL BANCO MUNDIAL*. Obtenido de Worldbank.org: <https://www.worldbank.org/en/results/2021/11/01/pooling-catastrophe-risk-to-protect-against-natural-hazards-nicaragua-s-experience-in-disaster-risk-management-and-finan>

IFCR. (2021). *Nicaragua-Ley de Gestión de Riesgos*. Managua: La Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. Recuperado el 10 de Diciembre de 2025, de [https://disasterlaw.ifrc.org/sites/default/files/media/disaster_law/2021-08/Nicaragua - DRM Law_1.pdf](https://disasterlaw.ifrc.org/sites/default/files/media/disaster_law/2021-08/Nicaragua_-_DRM_Law_1.pdf)

Khadka, Sitaram et al., (2021). Aspecto de preparación y respuesta médica: el papel de los farmacéuticos en la gestión de desastres. doi:<https://doi.org/10.1017/dmp.2021.217>

Leppold et al. (6 de Marzo de 2022). Implicaciones para la salud pública de múltiples

exposiciones a desastres. 7. Recuperado el 12 de Diciembre de 2025, de

<https://www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS2468-2667%2821%2900255-3/fulltext>

Lifeder. (27 de Septiembre de 2024). *Lifeder*. Recuperado el 12 de Diciembre de 2025, de

Lifeder.com: <https://www.lifeder.com/brigadas-de-emergencia/>

MINSA. (2020). *Ministerio de la salud de Nicaragua*. Recuperado el 13 de Febrero de 2026, de

NORMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y TRANSPORTE DE INSUMOS MÉDICOS:

<https://www.bing.com/ck/a?!&&p=b1f995ff090adbdfaa724209dc2de72ba9d93e68880af>

e

[d687f70230ce2f3ca9JmltdHM9MTc3MDk0MDgwMA&ptn=3&ver=2&hsh=4&fclid=2](https://www.bing.com/ck/a?!&&p=b1f995ff090adbdfaa724209dc2de72ba9d93e68880af)

7

68

[e33eb2-ca11-6967-0032-](https://www.bing.com/ck/a?!&&p=b1f995ff090adbdfaa724209dc2de72ba9d93e68880af)

[2bc8cb6568c5&psq=normas+de+buenas+pr%C3%A1cticas+de+almacenamiento&u=a1a](https://www.bing.com/ck/a?!&&p=b1f995ff090adbdfaa724209dc2de72ba9d93e68880af)

[HR0cHM6Ly93d3cubW](https://www.bing.com/ck/a?!&&p=b1f995ff090adbdfaa724209dc2de72ba9d93e68880af)

MINSA. (2022). *Lista Basica de Medicamentos Esenciales- Tercera Edicion*. Managua.

Recuperado el 5 de Diciembre de 2025, de

[https://www.minsa.gob.ni/index.php/publicaciones/division-general-de-insumos medicos/lista-basica-de-medicamentos-esenciales-tercera](https://www.minsa.gob.ni/index.php/publicaciones/division-general-de-insumos-medicos/lista-basica-de-medicamentos-esenciales-tercera)

MINSA. (2024). *Ministerio de la salud de Nicaragua*. Recuperado el 12 de Febrero de 2026, de

Mapa Nacional de la salud en Nicaragua: <https://mapasalud.minsa.gob.ni/> Moreno, J., Castrillo,

N., Gonzales, W., Blandón, E., & Montoya, M. (2022). *Centro de Estudios del Desarrollo*

Miguel d'Escoto Brockmann-Seminario de ideas y debates. Universidad Nacional Autonoma de

Nicaragua, Managua. Recuperado el 13 de Febrero de 2026, de

[https://www.unan.edu.ni/wp-content/uploads/unan-managua-cedmeb-semanario-no 112.pdf](https://www.unan.edu.ni/wp-content/uploads/unan-managua-cedmeb-semanario-no-112.pdf)

Noticias, 4. (18 de Mayo de 2025). Recuperado el 12 de Diciembre de 2025, de Guía Completa para la Elaboración de Simulacros de Emergencias Ambientales:

<https://www.49k.es/elaboracion-de-simulacros-de-emergencias-ambientales/15741>

OMS. (2021). *Lista Modelo de Medicamentos Esenciales para Niños de la Organización*

Mundial de la Salud – 8.^a. Ginebra. Recuperado el 13 de Diciembre de 2025, de

<https://syntheticdrugs.unodc.org/syntheticdrugs/es/access/pharmaceutical/selection--model-list-of-essential-medicines.html>

OMS. (2021). *Organizacion Mundial de la Salud*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2025, de

Organizacion Mundial de la Salud.int/es: <https://www.who.int/es/publications/b/51365>

69

OMS. (2021). *Organizacion Mundial de la Salud*. Recuperado el 2025, de Organizacion Mundial

de la Salud.int: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>

OMS. (2022). *Organizacion Mundial De la Salud*. Recuperado el 29 de Noviembre de 2025, de

Organizacion Mundial De la Salud.int: <https://www.who.int/emergencies/emergency-health-kits>

OMS. (26 de Julio de 2023). Obtenido de [https://www.who.int/es/news-room/fact](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/essential-medicines)

[sheets/detail/essential-medicines](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/essential-medicines)

OMS. (24-28 de Abril de 2023). *Organizacion Mundial de la Salud*. Recuperado el 12 de

Diciembre de 2025, de Organizacion Mundial de la Salud.int:

<https://www.who.int/publications/i/item/WHO-MHP-HPS-EML-2023.02>

OMS. (25 de Septiembre de 2024). *Medicamentos esenciales*. Recuperado el 11 de Diciembre de

2025, de Organizacion Mundial De la Salud.int: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/essential-medicines>

OPS. (2023). *Organizacion Panamericana de la Salud*. Recuperado el 11 de Diciembre de 2025,

de Plan de respuesta a emergencias de salud y desastres. Instrucciones para su elaboración y

OPS/OMS. (Octubre de 2021). *Organizacion Mundial de la Salud/Organizacion Panamericana de la Salud*. Recuperado el 12 de Diciembre de 2025, de Organizacion Panamericana de la Salud.org/es: <https://www.paho.org/es/emergencias-salud/boletin-desastres-suplemento-sobre-salud-mental-octubre-2021>

70

OPS/OMS. (25 de Septiembre de 2024). *Organizacion Panamericana de la Salud*. Recuperado el 12 de Diciembre de 2025, de Organizacion Panamericana de la Salud.org/es: <https://hia.paho.org/es/perfiles-de-pais/nicaragua>

Pacheco, L. (2025). *IMPACTO DE LOS DESASTRES NATURALES EN LA SALUD MENTAL Y SU PREDISPOSICIÓN EN EL DESARROLLO DEL TEPT*. Universidad Europea Valencia, Valencia. Recuperado el 12 de Diciembre de 2025, de <https://titula.universidadeuropea.es/bitstream/handle/20.500.12880/11045/pachecolucaslaura.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Press, E. (2023). *La OMS incluye por primera vez en la lista de medicamentos esenciales a fármacos contra la esclerosis múltiple*. Recuperado el 13 de Diciembre de 2025, de Farmaceutico.com: <https://www.farmaceuticos.com/wp-content/uploads/2023/07/OMS-esenciales.pdf>

Quesada, A., & Campos, D. (01 de Junio de 2022). Desigualdades en el riesgo de desastres naturales en Centroamérica. 9. doi:<https://doi.org/10.1080/23754931.2022.2081814>

Raffino. (14 de Abril de 2025). *Concepto*. Obtenido de Concepto.de: <https://concepto.de/emergencia/>

Rios. (27 de Febrero de 2023). MARCO DE SENDAI PARA LA REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRE 2015-2030: ACCIONES REALIZADAS EN PANAMÁ HASTA EL AÑO 2022. *Las Enfermeras De Hoy*. Recuperado el 11 de Diciembre de 2025, de <https://revistas.anep.org.pa/index.php/edh/article/view/68>

Romero, D. (15 de Noviembre de 2025). *DCINL*. Recuperado el 12 de Febrero de 2026, de Qué es una Guía Farmacológica y Su Importancia: <https://dcinl.com/que-es-una-guia-farmacologica-y-su-importancia-ejemplos/>

71

Safety, A. (19 de Septiembre de 2024). *Amigo Safety*. Recuperado el 12 de Diciembre de 2025, de ¿QUÉ SON LOS SIMULACROS Y QUE IMPORTANCIA TIENEN EN LA CULTURA DE PREVENCIÓN?: <https://blog.amigosafety.com/2024/09/que-son-los-simulacros-y-que.html>

Significados. (15 de Septiembre de 2025). *Enciclopedia Significados*. Recuperado el 12 de Diciembre de 2025, de [significados.com](https://www.significados.com/amenaza/): <https://www.significados.com/amenaza/> Significados. (2025). *Significados web*. Recuperado el 12 de Diciembre de 2025, de [significadosweb.com](https://significadosweb.com/concepto-de-emergencia-definicion-y-que-es-2): <https://significadosweb.com/concepto-de-emergencia-definicion-y-que-es-2>

SINAPRED. (2010). *Ley Creadora Del Sistema Nacional Para la Prevencion , Mitigacion y Atencion de Desastres , Sus Reglamentos y Normas Complementarias* (7ma ed.). Managua, Managua, Nicaragua. Recuperado el 13 de Diciembre de 2025

SINAPRED. (2021). *Plan Nacional de Respuesta con Enfoque Multiamenza y Salud*. Managua. Recuperado el 2025, de

<https://www.bing.com/ck/a?!&&p=eea2b78b2d45692392ffe3239a9ae4944f716c1b36c269c1e7ed5106110455e0JmltdHM9MTc2NDg5MjgwMA&pptn=3&ver=2&hsh=4&fclid=27e33eb2-ca11-6967-0032-2bc8cb6568c5&u=a1aHR0cHM6Ly93cmQudW53b21lbi5vcmcvc2l0ZXMvZGVmYXVsdC9maWxlcY8yMDI0LTA5L05p>

Sposob, G. (5 de Agosto de 2025). *Enciclopedia Concepto*. Recuperado el 12 de Diciembre de 2025, de Fenomenos Naturales: <https://concepto.de/fenomenos-naturales/>

UNDRR. (2017). *Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres*.

reducción del riesgo de desastres:

<https://www.bing.com/ck/a?!&&p=5fcc493dc8187a84347d0bbb8a65fa8988f3ee304d8d>

9

2e0ffedbd763fc9ec3eJmltdHM9MTc2NTQ5NzYwMA&p=3&ver=2&hsh=4&fclid=2

7 e33eb2-ca11-6967-0032-

2bc8cb6568c5&psq=La+terminolog%3%ada+del+marco+de+Sendai+sobre+la+reducci

%c3%b3n+del+rie

UNDRR. (2025). *Oficinas De las Naciones Unidas Para la Reduccion de Riesgos*. Obtenido de Aplicacion del marco de Sendai: <https://www.undrr.org/es/implementing-sendai-framework/what-sendai-framework>.

Walika et al. (2023). Medicina ante desastres y preparación para la salud pública. *Brotes tras desastres naturales: una revisión de la literatura.*, 17. doi:

<https://doi.org/10.1017/dmp.2023.96>

13. Anexos o Apéndices.

Imagen 1.



UNIVERSIDAD CENTRAL DE NICARAGUA

"Agnitio Ad Verum Duci"

Facultad de Ciencias Médicas
Carrera de Farmacia

CARTA DE RESPONSABILIDAD DEL ASESOR CIENTÍFICO

Yo, **María de los Ángeles Ruiz Mejía**, mayor de edad, en pleno goce de mis derechos civiles, actuando en mi calidad de **Asesor(a) Científico(a)** de la Monografía titulada: **Manual farmacológico de atención inicial ante desastres en Universidad Central de Nicaragua, tercer cuatrimestre 2025** desarrollado por los estudiantes **Josías Jafet Almendárez Gutiérrez, Hilary Vanessa Mercado Morales** de la carrera Licenciatura en Farmacia, declaro bajo mi entera responsabilidad lo siguiente:

Que he revisado, orientado y validado técnicamente los **instrumentos de investigación** (entrevistas) que serán aplicados por los/las estudiantes con el propósito de levantar información necesaria para el desarrollo de la Investigación correspondiente.

Asimismo, **certifico y garantizo** que dichos instrumentos han sido elaborados conforme a los principios éticos de la investigación científica, resguardando la confidencialidad, el respeto, la voluntariedad y los derechos de las personas participantes, y que **no contravienen los reglamentos, normativas internas, lineamientos académicos ni disposiciones vigentes de la Universidad Central de Nicaragua**.

De igual forma, hago constar que los instrumentos de investigación **no vulneran las leyes de la República de Nicaragua**, ni atentan contra el orden jurídico, los derechos fundamentales, la dignidad humana, ni las disposiciones legales relacionadas con la protección de datos, la ética investigativa y el uso responsable de la información.

Asumo la responsabilidad académica y científica sobre el contenido, pertinencia y aplicación de los instrumentos de investigación autorizados, comprometiéndome a brindar el acompañamiento y seguimiento correspondiente durante el proceso de levantamiento de la información.

Para los fines que estime convenientes, firmo la presente en la ciudad de **Managua**, a los **29** días del mes de **Enero** del año **2026**.

Atentamente,

Nombre del/de la Asesor(a) Científico(a): Lic. María de los Ángeles Ruiz Mejía

Cargo: Docente de Tiempo Completo – Carrera de Farmacia – Sede Doral

Firma:

Cédula: 003-311094-0003C

Universidad Central de Nicaragua

Imagen 2.



UNIVERSIDAD CENTRAL DE NICARAGUA
"Agnitio Ad Verum Ducit"

Facultad de Ciencias Médicas
Carrera de Farmacia

ENTREVISTA

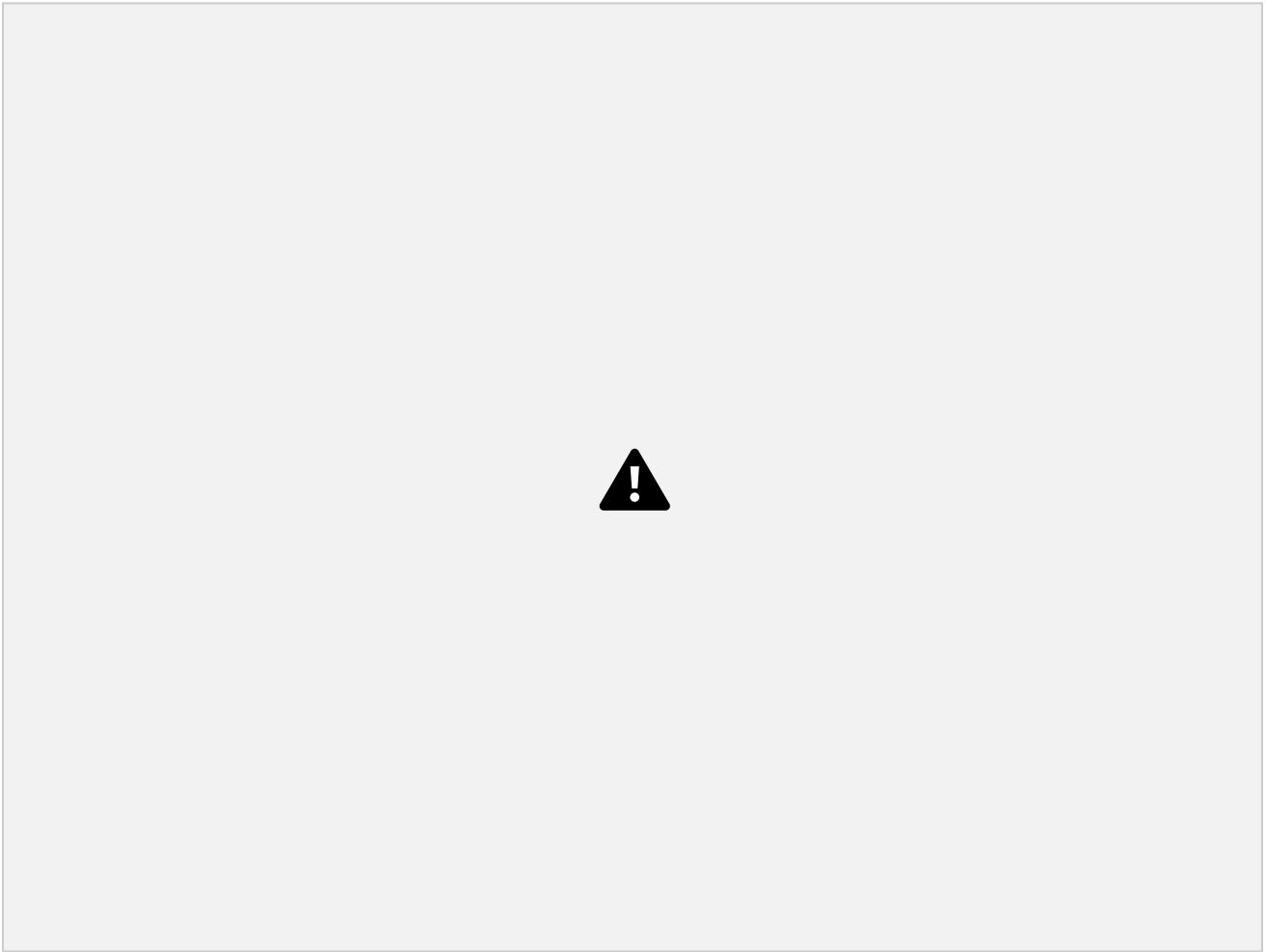
Estimado(a) participante:

Reciba un cordial saludo. Somos estudiantes egresados de la carrera **Licenciatura en Farmacia**. Actualmente nos encontramos desarrollando una investigación científica como parte de la forma de culminación de estudios, cuyo objetivo general es **diseñar un manual farmacológico de atención inicial ante desastres en la Universidad Central de Nicaragua, Sede Doral, durante el tercer cuatrimestre 2025**.

La presente entrevista tiene como finalidad conocer sus opiniones y experiencias relacionadas con situaciones de emergencia por desastres que puedan ocurrir en nuestra institución. La información proporcionada será tratada de manera estrictamente confidencial y utilizada únicamente con fines académicos. Su participación es completamente voluntaria; al responder esta entrevista, usted otorga su consentimiento informado para participar en el estudio, declarando que ha leído y comprendido el propósito de la investigación. Agradecemos de antemano su valioso aporte para el desarrollo de este estudio.

INDICADOR	RESPUESTAS
1. Zonas Vulnerables:	
¿Cuáles son las principales amenazas que afectan con mayor frecuencia a la Universidad Central de Nicaragua, Sede Doral?	
En cuanto a las áreas que tiene la Universidad Central de Nicaragua, Sede Doral, ¿Cuáles considera más susceptibles de sufrir daños y representan un riesgo ante un desastre?	
2. Manual Farmacológico:	
Desde su punto de vista, ¿Qué es un manual farmacológico?	

Imagen 3.



76

Imagen 4.

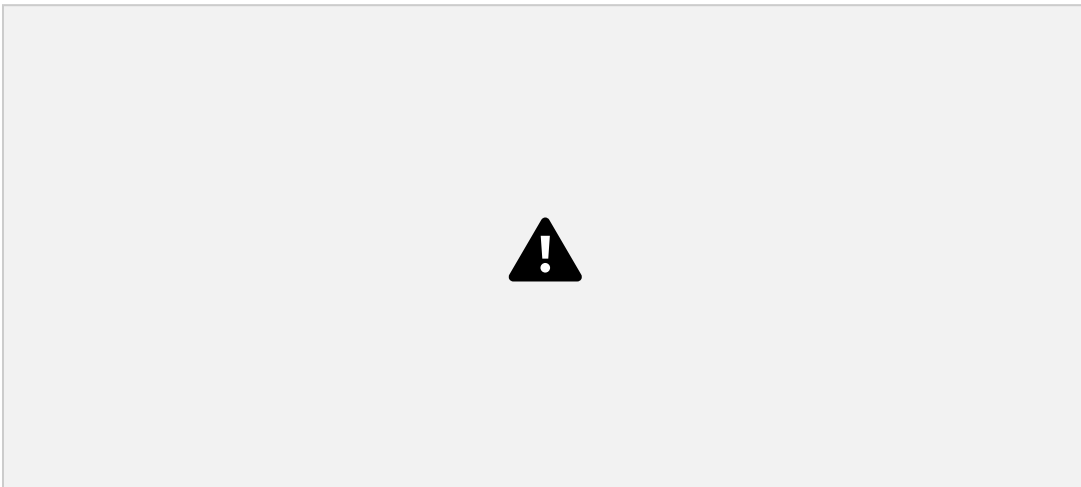
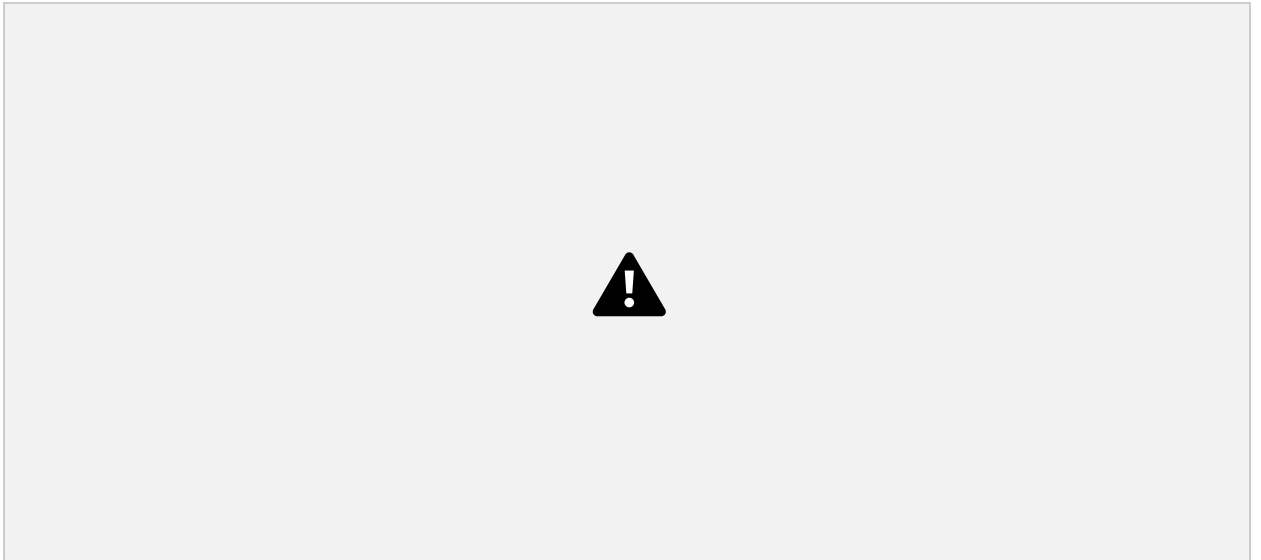


Imagen 5.



77

Imagen 6.

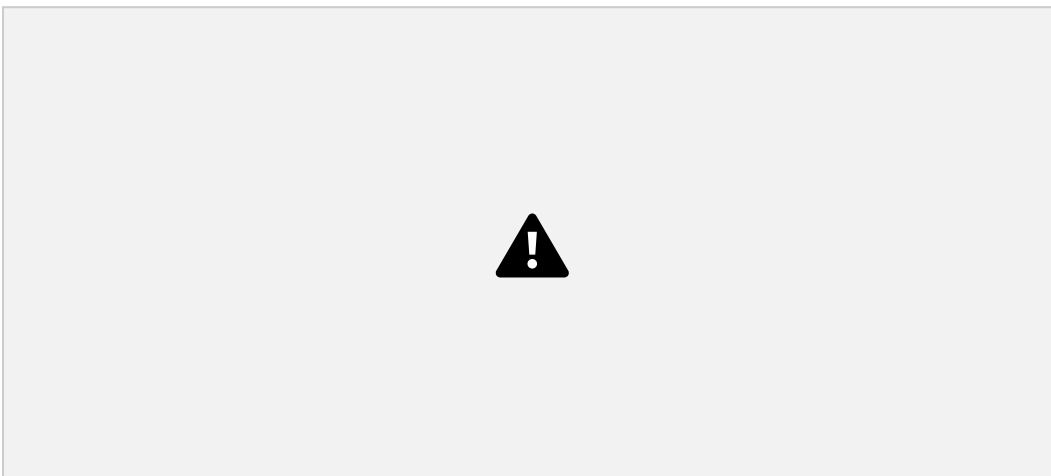


Imagen 7.



78

Imagen 8.



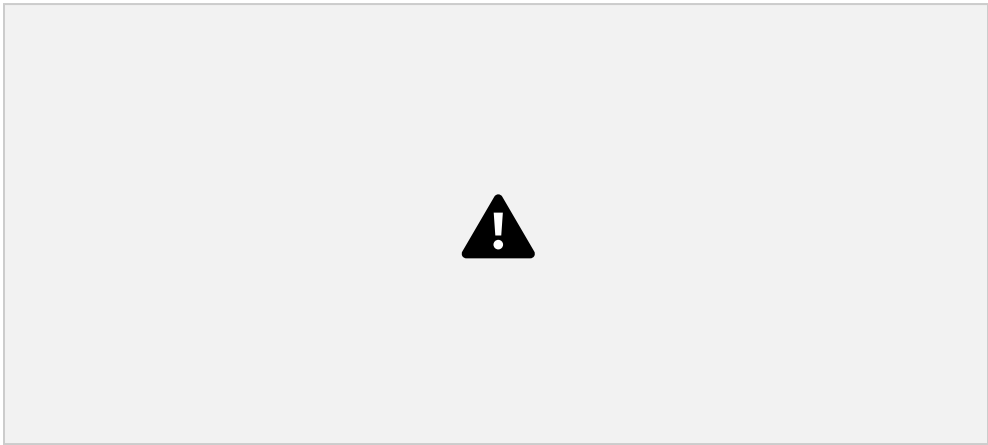


Imagen 10.

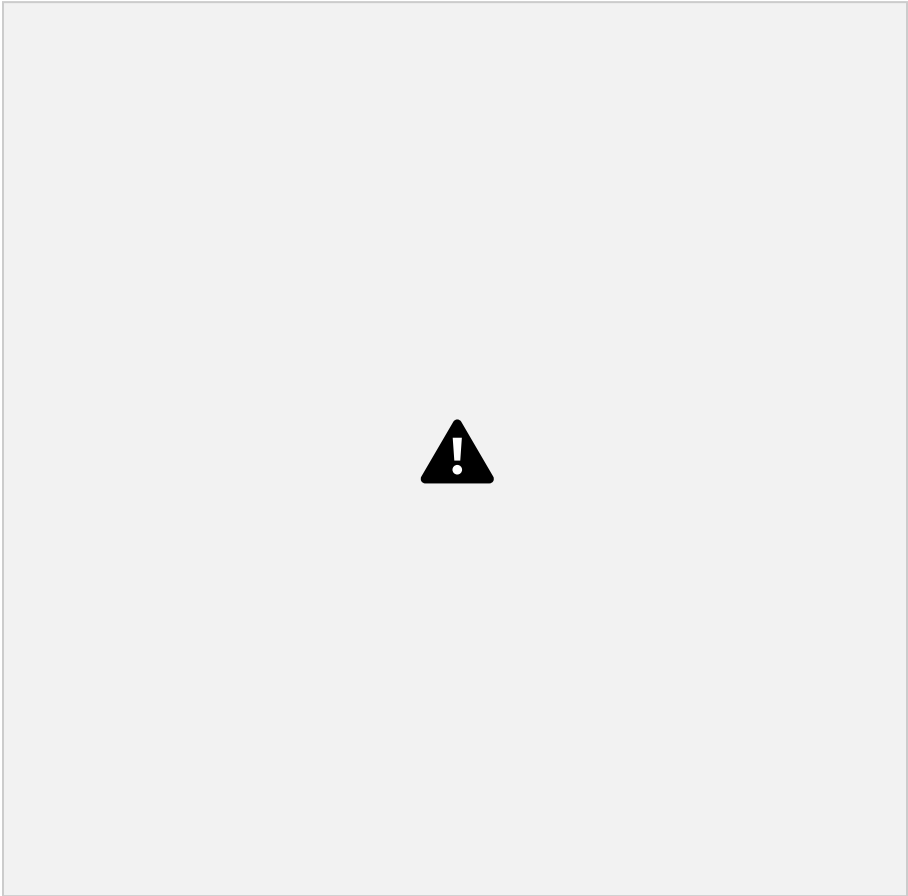


Tabla 1. Operacionalización de variables.

