

*Maestría en*

**GESTIÓN DE EMERGENCIAS  
SANITARIAS Y PANDEMIAS**

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magíster en  
Gestión de Emergencias Sanitarias y Pandemias

**Autores:**

Gabriel Andrés Fienco Alarcón

Marcia Beatriz Guamán Montero

Jenny Gissela Guerra Escobar

Estefanny Michelle Pacheco Torres

**Director:** Mario Rivera Izquierdo

**Optimización de la gestión de emergencias sanitarias basado en la  
epidemia de influenza y desastres en comunidades vulnerables del  
oriente del Ecuador**

## CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, Gabriel Andrés Fienco Alarcón, Marcia Beatriz Guamán, Jenny Gissela Guerra Escobar, Montero Estefanny Michelle Pacheco Torres, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, su reglamento y demás disposiciones legales.



Firmado electrónicamente por:  
ESTEFANNY MICHELLE  
PACHECO TORRES

---

Firma del graduando  
Estefanny Michelle Pacheco Torres



Firmado electrónicamente por:  
GABRIEL ANDRES  
FIENCO ALARCON

---

Firma del graduando  
Gabriel Andrés Fienco Alarcón



Firmado electrónicamente por:  
MARCIA BEATRIZ  
GUAMAN MONTERO

---

Firma del graduando  
Marcia Beatriz Guamán



Firmado electrónicamente por:  
JENNY GISSELA  
GUERRA ESCOBAR

---

Firma del graduando  
Jenny Gissela Guerra Escobar

## APROBACIÓN DE LOS DIRECTORES

Yo Mario Rivera Izquierdo y Jesús Antonio Romero Lugo, declaramos que los graduandos: Gabriel Andrés Fienco Alarcón, Marcia Beatriz Guamán, Jenny Gissela Guerra Escobar, Montero Estefanny Michelle Pacheco Torres, son los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal de ellos.

RIVERA  
IZQUIERDO  
MARIO -  
76654210V

Firmado digitalmente  
por RIVERA IZQUIERDO  
MARIO - 76654210V  
Fecha: 2023.12.02  
15:56:17 +01'00'

---

Firma del director del trabajo de titulación  
Mario Rivera Izquierdo



Firmado electrónicamente por:  
JESUS ANTONIO  
ROMERO LUGO

## DEDICATORIA

No existe palabras en el mundo, que den claridad a lo sentires que nacen en mi alma por esa persona tan especial culpable de un éxito más en vida académica; a ti Katherine Martínez todo mi afecto por haber impulsado este momento que ahora se complementa como un logro mas no solo en lo académico además en el crecimiento de lo humano. Además, agradezco al apoyo constante de mi familia y amistades que por su intermedio y a Dios que me ha dado la fortaleza y pujanza en las largas horas de cansancio y desvelo.

**Gabriel Fienco**

A Dios, quien ha sido mi guía y fortaleza en esta travesía académica, le dedico este proyecto, en agradecimiento por su sabiduría. A mi amado Felipe, compañero de vida y apoyo inquebrantable, esta obra es también tuya, pues tu amor y comprensión me han sostenido en cada paso de este camino. A mis queridos padres y hermanos, cuyo amor incondicional y apoyo constante han sido mi ancla en las aguas turbulentas de la educación superior, les dedico este logro con gratitud y amor filial. A mis maestros, cuyas enseñanzas y motivación han encendido la llama del conocimiento en mi alma, les rindo homenaje en estas páginas, con la esperanza de que mi trabajo sea un reflejo de su legado. Y a la medicina, mi pasión y propósito de vida, le dedico este proyecto con profundo respeto y devoción. Es mi deseo que este esfuerzo contribuya de alguna manera a mejorar la salud y el bienestar de aquellos a quienes he jurado servir. En el nombre del amor, el conocimiento y la vocación, este es solo un tributo a todos aquellos que han sido fundamentales en mi viaje. Gracias por ser mi inspiración constante.

**Estefanny Pacheco**

El trabajo siguiente es una meta más alcanzada de manera personal, agradezco a mi creador por darme la oportunidad de aprehender, a mi familia por apoyarme, y a mi hijo por brindarme su cariño, su compañía, en cada día de mi vida, y hacerme sentir que cada esfuerzo vale la pena, gracias a esto seguiré alcanzando mis sueños y metas.

**Jenny Guerra**

El presente proyecto está dedicado a Dios ya que gracias al él he logrado concluir una meta más, a mis padres porque ellos siempre estuvieron a mi lado brindándome su apoyo y sus consejos para hacer de mí una mejor persona, a mis hermanos y sobrinos por su apoyo incondicional y su compañía y finalmente quiero agradecer a mi esposo e hijo por sus palabras y su confianza, por su amor y por brindarme el tiempo necesario para realizarme profesionalmente.

**Marcia Guamán**

## AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro sincero agradecimiento a los profesores de la Universidad Internacional del Ecuador por su dedicación, orientación y apoyo inquebrantable a lo largo de nuestro viaje académico en el programa de Maestría en Gestión de Emergencias Sanitarias y Pandemias.

Sus conocimientos, experiencia y pasión por la enseñanza han sido una fuente inagotable de inspiración para nosotros, y nos han brindado la base sólida que necesitábamos para abordar los desafíos en el campo de acción.

También queremos agradecer a la Universidad por proporcionar un entorno educativo excepcional que fomenta la excelencia académica y la investigación. La calidad de la educación que hemos recibido aquí ha sido fundamental para nuestro crecimiento profesional y personal.

Agradecemos sinceramente a todos aquellos que nos han ayudado en este camino, y estamos emocionados por lo que el futuro nos depara.

## INDICE

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA.....	2
APROBACIÓN DE LOS DIRECTORES .....	3
ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD .....	4
DEDICATORIA .....	5
AGRADECIMIENTOS .....	7
RESUMEN	12
ABSTRACT	14
INTRODUCCIÓN .....	16
CAPÍTULO I. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	19
1.1 Presentación del Problema.....	19
1.1.1. Descripción del Problema.....	20
1.1.1.1 Antecedentes (Historia) de la emergencia sanitaria.....	20
1.1.1.2 Frecuencia y magnitud del problema.....	21
1.1.1.3. Situación actual de la vigilancia de influenza en Ecuador.....	24
1.1.1.4. Características de la población.....	25
1.1.1.5 Desigualdades y factores de vulnerabilidades asociados.....	26
1.2 Marco conceptual.....	28
1.2.1 Aproximaciones sobre las que se realiza este trabajo.....	29
1.2.2 Riesgos.....	29
1.2.3. Prevención y mitigación de desastres .....	29
1.2.4 Prevención.....	30
1.2.5 Mitigación.....	30
1.2.6 Manual de Gestión de Riesgos Sanitarios.....	30
1.2.7 Vulnerabilidad en la Comunidad .....	30

1.2.8 Factor de riesgo económico .....	31
1.3 Justificación del Proyecto .....	31
1.3.1 Necesidades de conocimiento en la literatura científica .....	31
1.3.2 Importancia de realizar este trabajo .....	34
1.4 Objetivos del Proyecto .....	36
1.4.1 Objetivo general .....	36
1.4.2 Objetivos específicos .....	36
1.5.1 Hipótesis planteadas.....	37
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	38
2.1. Diseño metodológico .....	38
2.2. Fuentes de datos utilizadas.....	40
CAPÍTULO III. DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	42
3.1. Gestión de la salud en situaciones de crisis, emergencias y desastres .....	42
3.1.1 Características de los servicios de salud para la preparación ante la emergencia enfocándonos en la forma ambulatorio u hospitalaria.....	46
3.1.2 Características de servicios de salud ambulatorios para la preparación ante la emergencia.....	48
3.1.3 Prioridades del sistema de salud ante el desastre natural.....	51
3.1.4. Objetivos comunes de un plan hospitalario de respuesta ante la emergencia .....	58
3.2 Política, Ciencia y Ética para afrontar la emergencia sanitaria .....	64
3.2.1. Políticas para afrontar la emergencia .....	64
3.2.2. Ciencia para afrontar la emergencia .....	79
Modelado Epidemiológico:.....	83
Evaluación de Impacto:.....	83



Comunicación Basada en Evidencia: .....	83
Formación y Capacitación: .....	84
Desarrollo de Políticas Basadas en Evidencia: .....	84
3.2.3. Ética para afrontar la emergencia .....	86
Colaboración y Coordinación: .....	94
Ética en la Investigación y Desarrollo: .....	94
Ética en la Comunicación: .....	95
Preparación y Planificación Anticipada: .....	95
Evaluación Ética de Decisiones: .....	96
3.3. Tecnologías para afrontar la emergencia sanitaria.....	97
3.3.1. Tecnologías de la información en la detección precoz .....	98
.....	100
3.3.2. Sistemas de análisis y monitorización de riesgos en emergencias sanitarias .....	102
3.3.3. Valorando ventajas e inconvenientes de otras tecnologías y sistemas de comunicación .....	107
4. CONCLUSIONES Y APLICACIONES .....	115
4.1. Conclusiones generales .....	115
4.2. Conclusiones específicas .....	116
4.2.1. Análisis del cumplimiento de los objetivos de la investigación .	116
4.2.2. Contribución a la gestión empresarial.....	117
4.2.3. Contribución a nivel académico.....	117
4.2.4. Contribución a nivel personal .....	118
4.3. Limitaciones a la Investigación .....	118
REFERENCIAS.....	120

## INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. Características ante una emergencia propuesta.....	45
FIGURA 2. Prioridades del puesto de salud.....	52
FIGURA 3. Flood Mapping herramienta de Organización de las Naciones Unidas.....	99
FIGURA 4. Flood Mapping como herramienta en puesto de salud.....	100
FIGURA 5. Análisis SWOT de herramienta Flood Mapping.....	100
FIGURA 6. Mensaje de Alerta del Ministerio de Salud Pública.....	110
FIGURA 7. Mensaje de Alerta de secretaria de Gestión de Riesgos Ecuador.....	111

## RESUMEN

El proyecto se enfocó en el interés de los maestrantes por trabajar en equipos mediante estrategias básicas de aprendizaje. Esto se logró a través de actividades como el desarrollo de entregables, que brindaron la oportunidad de identificar los conocimientos previos mediante evaluaciones antes y después de las clases. Los resultados mostraron la capacidad resolutiva frente a posibles casos de emergencias sanitarias, como la presencia de influenza estacional debido a inundaciones en provincias del oriente, como Napo y Orellana, que son áreas geográficas altamente vulnerables en Ecuador.

Durante el desarrollo de cada actividad, los alumnos y maestros interactuaron, especialmente en temas que, aunque menos familiares, son de gran relevancia en la actualidad, como el enfoque de "Una sola salud" (ONE HEALTH). Este enfoque trabaja en tres pilares esenciales de la vida y se enriqueció con las experiencias de cada persona (alumno) durante la emergencia sanitaria que vivimos hace cuatro años, una parte significativa de la historia mundial con grandes repercusiones y secuelas aún no superadas por nuestros sistemas de salud, incluso en países de primer mundo.

Todo este proceso nos llevó a utilizar diversas herramientas tecnológicas gratuitas y útiles para obtener información con mayor claridad. En las últimas tres materias, se llevó a cabo un análisis más exhaustivo sobre la influenza como posible endemia en las regiones más vulnerables. Además, se analizaron todos los actores locales y se evaluó la aplicación de políticas públicas, considerando su pertinencia para nuestra realidad. También se examinó el uso de canales de comunicación que podrían ayudar en situaciones de riesgo y prevenir posibles muertes.

Como actividad de cierre, actualmente se está llevando a cabo el trabajo de titulación final, que incluirá la respectiva defensa de cada alumno. Posteriormente, se realizará una evaluación que no solo otorgará una nota, sino que también reflejará la capacidad de los maestrantes para identificar, responder, gestionar, articular y comunicar medidas necesarias para evitar complicaciones en una posible emergencia sanitaria.

*Palabras Clave:* influenza, emergencia sanitaria, desastres, pandemias.

## ABSTRACT

The project focused on the interest of master's students in working in teams through basic learning strategies. This was achieved through activities such as the development of deliverables, which provided the opportunity to identify prior knowledge through evaluations before and after classes. The results demonstrated the problem-solving capacity in potential cases of health emergencies, such as the presence of seasonal influenza due to flooding in eastern provinces, such as Napo and Orellana, which are highly vulnerable geographical areas in Ecuador.

Throughout the development of each activity, students and teachers interacted, especially in topics that, while less familiar, are highly relevant today, such as the "One Health" approach. This approach works on three essential pillars of life and was enriched by the experiences of each person (student) during the health emergency we experienced four years ago, a significant part of world history with significant repercussions and lingering effects not yet overcome by our health systems, even in first-world countries.

This entire process led us to use various free and useful technological tools to obtain information more clearly. In the last three subjects, a more thorough analysis was conducted on influenza as a possible endemic in the most vulnerable regions. Additionally, all local actors were examined, and the application of public policies was evaluated, considering their relevance to our reality. The use of communication channels that could assist in risky situations and prevent potential deaths was also scrutinized.

As a closing activity, the final thesis work is currently underway, including the respective defense by each student. Subsequently, an evaluation will be conducted that will not only assign a grade but will also reflect the ability of the master's students to identify, respond, manage, articulate, and communicate necessary measures to avoid complications in a potential health emergency.

*Keywords:* influenza, health emergency, disasters, pandemics.

## INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud ha publicado un marco de gestión del riesgo de emergencias y desastres de salud que proporciona una guía para la gestión del riesgo de emergencias sanitarias, en el contexto de la atención primaria de salud. Además, la Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud, ha establecido líneas de acción para la preparación en desastres y emergencias en salud, incluyendo la identificación y capacitación de equipos multidisciplinarios de respuesta de salud. En Ecuador, los profesionales sanitarios trabajan para mejorar las capacidades locales para el análisis de la situación epidemiológica y en la implementación de las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS,2023). La gestión del riesgo de emergencias, desastres y epidemias es un desafío que requiere una organización adecuada, inter-gestión en salud con las redes comunitarias e intersectoriales instaladas en los territorios para fortalecer el rol del autocuidado y los cuidados mutuos a nivel del tejido social (OPS/OMS,2023).

Ecuador es un país altamente vulnerable a epidemias y desastres naturales. En los últimos años, el país ha sido afectado por una serie de eventos de este tipo, incluyendo la pandemia de COVID-19, el terremoto de 2016 y la erupción del volcán Tungurahua en 2019, el fenómeno del Niño que en el 2023 traerá graves consecuencias como inundaciones, lo que a su vez conlleva la aparición de casos de influenza en mayor número. Es un país que se encuentra en una posición única y desafiante (SitRep,2023). La Organización de las Naciones Unidas (ONU) refiere, que los territorios rurales se ven amenazados por una variedad de desastres naturales, como terremotos, erupciones volcánicas, inundaciones y sequías, así como por la propagación de epidemias. Estas amenazas ponen en riesgo la seguridad y el bienestar de sus comunidades, en particular aquellas que son vulnerables debido a factores como la pobreza, dificultad de integrar y correlacionar la educación con la salud, la falta de

acceso a servicios de salud de calidad, a las nuevas tecnologías, y la ubicación geográfica (ONU,2023).

Las comunidades vulnerables, como las que se encuentran en zonas rurales, con bajos ingresos o con altos niveles de marginación, son las que se ven más afectadas por estos eventos. Estas comunidades suelen tener acceso limitado a los servicios básicos, servicios de salud, de educación, lo que dificulta su capacidad para responder a una emergencia sanitaria. La gestión de emergencias sanitarias en comunidades vulnerables de Ecuador ante epidemias y desastres naturales es un tema crítico que requiere atención y planificación adecuadas (UNESCO,2020).

La gestión efectiva de emergencias sanitarias en estas comunidades vulnerables se convierte en una imperiosa necesidad, no solo para preservar vidas, sino también para fortalecer la resiliencia de las poblaciones locales y promover un futuro más seguro y sostenible. En este contexto, este trabajo abordará estrategias integrales destinadas a optimizar la preparación y respuesta ante epidemias y desastres naturales en Ecuador, poniendo un énfasis especial en el involucramiento comunitario, la planificación efectiva y la colaboración interinstitucional (OPS/OMS,2023).

El presente estudio, se organiza en cuatro capítulos detallados a continuación:

En el primer capítulo, describimos la identificación del proyecto, la presentación y descripción del problema, el marco conceptual, los objetivos del proyecto, tanto general como específicos, hipótesis planteadas.

En el segundo capítulo, presentamos, la metodología, la fuente de datos utilizados.

En el tercer capítulo hablaremos sobre el desarrollo de la propuesta, gestión de la salud en situaciones de crisis, emergencias y desastres, características de los servicios de salud para la preparación ante la emergencia enfocándonos en la forma ambulatorio u hospitalaria, política, ciencia y ética para afrontar la emergencia sanitaria.



En el capítulo cuatro se enfocará sobre las conclusiones generales, específicas y las aplicaciones.

Las últimas páginas de este trabajo se dedicarán a las referencias bibliográficas y anexos.

## CAPÍTULO I. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

En este capítulo se presenta el problema de la gestión de emergencias sanitarias en comunidades vulnerables de Ecuador, con especial énfasis en las regiones del Oriente del país. Se describe el contexto histórico y actual de este problema, así como su frecuencia y magnitud. También se analizan los factores que influyen en la vulnerabilidad de estas comunidades y las consecuencias que tiene para su salud y bienestar. Finalmente, se plantean los objetivos y las preguntas de investigación que orientan este estudio.

### 1.1 Presentación del Problema

La gestión de emergencias sanitarias en comunidades vulnerables de Ecuador es un desafío crítico que requiere una atención especial, especialmente en las regiones del Oriente del país. Estas áreas enfrentan amenazas constantes de desastres naturales, como inundaciones, deslizamientos de tierra y brotes de enfermedades, y las comunidades vulnerables que residen en el Oriente se encuentran en una posición particularmente delicada debido a su ubicación geográfica, falta de acceso a servicios de salud de calidad y limitados recursos económicos.

El Oriente ecuatoriano es conocido por su diversidad geográfica y climática, que incluye selvas tropicales, zonas costeras y áreas montañosas. Sin embargo, esta diversidad también trae consigo una variedad de amenazas, desde inundaciones repentinas causadas por fuertes lluvias hasta brotes de enfermedades infecciosas. La falta de infraestructura de salud adecuada y de acceso a servicios médicos en estas regiones agudiza aún más la vulnerabilidad de las comunidades.

La gestión de emergencias sanitarias en el Oriente de Ecuador no solo se centra en la respuesta a eventos catastróficos, sino que también debe abordar la preparación, la mitigación de riesgos y la promoción de la resiliencia comunitaria. Es esencial considerar la

implementación de estrategias específicas para estas comunidades, como el fortalecimiento de los puestos de salud locales, la capacitación de trabajadores de salud en respuesta a emergencias y la concientización de la población sobre las medidas preventivas.

En resumen, la gestión de emergencias sanitarias en el Oriente de Ecuador es un problema apremiante que requiere una atención integral y personalizada. Este tema destaca la necesidad de estrategias específicas para proteger a las comunidades vulnerables en esta región, promover la resiliencia y reducir el impacto negativo de desastres naturales y epidemias

### ***1.1.1. Descripción del Problema***

#### **1.1.1.1 Antecedentes (Historia) de la emergencia sanitaria.**

Los antecedentes de las emergencias sanitarias en Ecuador y en todo el mundo incluyen la lucha contra enfermedades infecciosas, como la influenza estacional, que históricamente han representado un desafío para la salud pública.

Ecuador ha enfrentado brotes de influenza estacional en su historia. Estos brotes han llevado a una mayor conciencia sobre la importancia de la vacunación anual contra la gripe y la necesidad de fortalecer la infraestructura de salud para hacer frente a situaciones de emergencia. La vigilancia epidemiológica ha sido fundamental para detectar brotes de gripe y tomar medidas preventivas.

En la actualidad, el país enfrenta desafíos adicionales debido a la pandemia de COVID-19, que ha destacado aún más la importancia de la preparación y la respuesta a emergencias sanitarias. Ecuador ha implementado medidas de control, como el distanciamiento social y el uso de mascarillas, además de campañas de vacunación masiva para combatir tanto la influenza estacional como la COVID-19.

En conclusión, la historia de la influenza estacional y su abordaje histórico desde la salud pública en Ecuador refleja la importancia de la vigilancia epidemiológica y la

preparación para emergencias sanitarias. Estas experiencias han contribuido a la capacidad de respuesta de Ecuador en situaciones de emergencia y resaltan la importancia de seguir fortaleciendo la salud pública y la infraestructura de atención médica en el país.

### **1.1.1.2 Frecuencia y magnitud del problema.**

La influenza estacional es un problema de salud pública de alcance global que afecta a una parte significativa de la población en todo el mundo anualmente. La frecuencia y magnitud del problema varían de un año a otro, según los datos del Ministerio de Salud Pública, el número de personas afectadas por la influenza en Ecuador varía cada año. En el año 2018 se reportaron 1.144 casos confirmados de influenza. En el año 2019, hasta la semana epidemiológica 29, se reportaron 365 casos confirmados de influenza. En el año 2020, debido a la pandemia de COVID-19, se registró una disminución de los casos de influenza, con solo 54 casos confirmados hasta la semana epidemiológica 52. En el año 2021, hasta la semana epidemiológica 36, se han reportado 1.011 casos confirmados de influenza. (Gobierno del Ecuador boletines, 2022).

El número de personas fallecidas por la influenza en Ecuador también varía cada año, según la tasa de letalidad del virus. La tasa de letalidad se calcula como el porcentaje de personas que mueren entre el total de casos confirmados. En el año 2018 se reportaron 85 defunciones por influenza, lo que representa una tasa de letalidad de 7,4%. En el año 2019 se reportaron 75 defunciones por influenza, lo que representa una tasa de letalidad de 10%. En el año 2020 se reportaron 6 defunciones por influenza, lo que representa una tasa de letalidad de 11,1%. En el año 2021, hasta la semana epidemiológica 36, se han reportado 28 defunciones por influenza, lo que representa una tasa de letalidad de 2,8%. (Gobierno del Ecuador boletines, 2022).

Pero en general, la influenza estacional es un problema de considerables dimensiones debido a las siguientes razones:

**Amplia Propagación:** La influenza estacional se propaga fácilmente de persona a persona a través de gotas respiratorias y contacto cercano. Esto significa que puede afectar a un gran número de personas en un corto período de tiempo.

**Alta Incidencia:** Cada año, la influenza estacional afecta a un porcentaje sustancial de la población. La Organización Mundial de la Salud estima que entre el 5% y el 10% de la población mundial adulta y entre el 20% y el 30% de los niños contraen la gripe cada año.

**Grupos de Alto Riesgo:** Si bien la mayoría de las personas se recuperan de la gripe sin complicaciones graves, ciertos grupos de la población, como personas mayores, niños pequeños, mujeres embarazadas y personas con enfermedades crónicas, tienen un mayor riesgo de desarrollar complicaciones graves, como neumonía, hospitalización e incluso la muerte. Los resultados obtenidos indican que la carga de influenza presenta variaciones notables tanto entre diferentes grupos de alto riesgo como dentro de un mismo grupo. Un descubrimiento crucial resalta que las personas mayores de 65 años, sin factores de riesgo adicionales, exhiben un riesgo reducido de complicaciones por influenza. Sin embargo, la revisión identifica una limitación significativa, ya que la mayoría de los estudios sobre pacientes hospitalizados carecen de datos desglosados por grupo de alto riesgo (Mauskopf, Klesse, Lee, Herrera, 2013). En otro estudio, la información recopilada resalta la vulnerabilidad de los niños pequeños ante complicaciones graves vinculadas a la infección por el virus de la influenza. Se destaca la dificultad inherente en diferenciar los efectos específicos del virus de la influenza en comparación con el virus respiratorio sincitial en estudios a nivel poblacional. El virus sincitial respiratorio, frecuentemente coexistente con el virus de la influenza, sin embargo, se erige como la principal causa de hospitalización por infecciones del tracto respiratorio inferior en bebés y niños pequeños. Los resultados revelaron que las tasas de hospitalización por enfermedad respiratoria aguda en niños menores de dos años, sin condiciones de alto riesgo para complicaciones de la influenza,

experimentaron un notable incremento durante los períodos de predominio del virus de la influenza. Estas tasas fueron aproximadamente 12 veces superiores a las registradas en niños sin condiciones de alto riesgo de 5 a 17 años, y se aproximaron a las tasas observadas en niños con enfermedades crónicas de 5 a 17 años. Estos hallazgos subrayan la importancia de considerar la implementación de la vacunación rutinaria contra la influenza en niños pequeños sin condiciones médicas crónicas o graves, dado su elevado riesgo de hospitalización durante las temporadas de influenza (Izurieta, Thompson, Kramarz, Shay, Davis, DeStefano, Black, Shinefield, Fukuda, 2000).

**Presión en los Servicios de Salud:** Durante las temporadas de gripe, la demanda de atención médica puede aumentar significativamente, ejerciendo presión en los servicios de salud. Esto puede llevar a la saturación de hospitales y centros de salud, lo que dificulta la atención adecuada de pacientes.

**Impacto Económico:** La influenza estacional puede tener un impacto económico considerable debido a la ausencia laboral, la disminución de la productividad y los costos asociados a la atención médica. La carga económica vinculada a la influenza emerge como un factor significativo que impulsa la necesidad de avanzar hacia vacunas más eficaces. Dada la actual eficacia del 44% de las vacunas contra la influenza, se enfrenta a limitaciones que resultan en costos considerables derivados de hospitalizaciones y atención médica. La rápida evolución antigénica del virus y posibles discordancias en el proceso de fabricación contribuyen a esta problemática. La urgencia de desarrollar una vacuna universal con una eficacia mínima del 75%, resalta la importancia de abordar este aspecto económico. La sustitución, incluso parcial, de las vacunas estacionales por vacunas universales, según los modelos de transmisión de influenza, no solo conlleva a la prevención de millones de casos, hospitalizaciones y muertes anuales, sino también a significativos ahorros económicos, que superan los \$1.1 mil millones en una temporada típica y alcanzan los \$3.5 mil millones con

una sustitución completa. Estos datos subrayan la relevancia del componente económico en la toma de decisiones respecto a estrategias de vacunación, respaldando la necesidad de invertir en el desarrollo de vacunas más eficaces para mitigar los costos asociados a la influenza (Sah, Alfaro, Fitzpatrick, Neuzil, Meyers, Singer, Galvani. 2019).

**Potencial para Mutaciones:** La influenza es un virus que puede mutar con el tiempo, lo que puede dar lugar a la aparición de nuevas cepas virales. Estas cepas nuevas pueden ser más virulentas y desencadenar brotes graves o pandemias, lo que aumenta el potencial de emergencia sanitaria. "Las mutaciones en la hemaglutinina y neuraminidasa cambian el virus con el tiempo, con grados variables" (Unfagar,2015).

Debido a estos factores, la influenza estacional se considera un problema de salud pública significativo que requiere una atención constante por parte de las autoridades de salud. La vacunación anual y la vigilancia epidemiológica son herramientas esenciales para reducir la propagación de la gripe y sus consecuencias, y para estar preparados para responder a situaciones de emergencia en caso de brotes graves o la aparición de nuevas cepas virales.

### **1.1.1.3. Situación actual de la vigilancia de influenza en Ecuador.**

La vigilancia de la influenza en Ecuador se lleva a cabo mediante la coordinación de varios organismos y sistemas de salud pública. En el país, el organismo principal encargado de la vigilancia epidemiológica de enfermedades, incluida la influenza, es el Ministerio de Salud Pública. El MSP supervisa y coordina la recopilación de datos epidemiológicos y la implementación de estrategias de control de enfermedades transmisibles.

El Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública (INSPI) es un organismo especializado que desempeña un papel clave en la investigación y vigilancia epidemiológica. Trabaja en colaboración con el MSP para recopilar y analizar datos sobre la incidencia de enfermedades infecciosas, incluyendo la influenza.

En Ecuador, la vigilancia de la influenza es particularmente importante debido a su impacto estacional. La temporada de gripe en el país generalmente ocurre durante los meses más fríos y secos, de mayo a noviembre.

En cuanto a la cantidad de casos de influenza en Ecuador en los últimos años, los datos específicos pueden variar de una temporada a otra. Sin embargo, el MSP y el INSPI suelen publicar informes epidemiológicos regulares que incluyen estadísticas sobre la incidencia de la influenza y otros virus respiratorios.

La situación actual de la vigilancia de la influenza en Ecuador, especialmente en el contexto de la pandemia de COVID-19, ha llevado a una mayor conciencia sobre la importancia de la vacunación contra la influenza y la necesidad de mantener una vigilancia constante. La población en riesgo, como los adultos mayores y las personas con enfermedades crónicas, es alentada a vacunarse anualmente.

#### **1.1.1.4. Características de la población.**

Las características de la población local en el escenario de este trabajo, es fundamental considerar la región específica del Oriente de Ecuador, que abarca diversas provincias de la Amazonía ecuatoriana.

**Diversidad Cultural:** El Oriente de Ecuador alberga una amplia diversidad de grupos étnicos y culturas indígenas, incluyendo a comunidades kichwas, shuar, waorani, entre otros. Cada grupo tiene su propio idioma, tradiciones y sistemas de conocimiento, lo que añade complejidad a la gestión de emergencias sanitarias debido a las diferencias culturales y lingüísticas.

**Población Rural:** La mayoría de la población en el Oriente ecuatoriano reside en áreas rurales y remotas, donde el acceso a servicios de salud y recursos es limitado. Esto los hace particularmente vulnerables a emergencias sanitarias.



**Baja Densidad Poblacional:** A pesar de ser una extensa región geográfica, el Oriente de Ecuador tiene una baja densidad de población en comparación con otras áreas del país, lo que puede influir en la disponibilidad de servicios de salud.

**Recursos Económicos Limitados:** Las comunidades en el Oriente a menudo enfrentan desafíos económicos, con una alta proporción de población viviendo en condiciones de pobreza. Esto puede dificultar el acceso a atención médica y recursos para hacer frente a emergencias.

**Estilos de Vida Tradicionales:** Muchas comunidades en el Oriente mantienen estilos de vida tradicionales, dependiendo de la agricultura, la caza y la pesca. Estas actividades pueden tener un impacto en la salud y la nutrición de la población.

**Amenazas Naturales:** La región del Oriente de Ecuador está sujeta a amenazas naturales, como inundaciones, deslizamientos de tierra y brotes de enfermedades transmitidas por vectores. Estas amenazas aumentan la vulnerabilidad de la población local.

**Acceso Limitado a Servicios de Salud:** El acceso a servicios de salud es un desafío, ya que muchas comunidades se encuentran a distancia de los centros de salud y hospitales. La falta de infraestructura de atención médica adecuada y personal de salud capacitado puede complicar la atención en casos de emergencia.

**Cultura de la Medicina Tradicional:** En algunas comunidades del Oriente, la medicina tradicional desempeña un papel importante en la atención de la salud. Comprender y respetar estas prácticas es esencial para una gestión efectiva de emergencias sanitarias.

La colaboración con las comunidades y la promoción de la resiliencia son esenciales para abordar eficazmente las emergencias sanitarias en este contexto.

#### **1.1.1.5 Desigualdades y factores de vulnerabilidades asociados.**

La población local en el Oriente de Ecuador y su exposición a emergencias sanitarias, existen desigualdades y factores de vulnerabilidad significativos. Estas desigualdades se ven

agravadas por la presencia de desastres naturales concomitantes. Algunas de las desigualdades y factores de vulnerabilidad identificados son:

**Acceso Limitado a Servicios de Salud:** La lejanía de muchas comunidades rurales del Oriente a centros de salud y hospitales dificulta el acceso a servicios de salud. Esta falta de acceso a atención médica oportuna y de calidad es una importante fuente de vulnerabilidad, ya que las emergencias sanitarias pueden propagarse rápidamente en estas áreas remotas.

**Desigualdades Socioeconómicas:** La población en el Oriente de Ecuador enfrenta desigualdades socioeconómicas significativas. Muchas comunidades viven en condiciones de pobreza, lo que limita su acceso a recursos y servicios de salud adecuados. En caso de una emergencia sanitaria, las familias de bajos ingresos pueden enfrentar dificultades adicionales para obtener atención médica y recursos esenciales.

**Dificultades de Comunicación:** Las limitaciones de infraestructura de comunicaciones pueden dificultar la difusión de información y alertas a las comunidades afectadas por emergencias sanitarias o desastres naturales. Esto puede aumentar el riesgo de falta de información oportuna sobre medidas preventivas y de respuesta.

**Vulnerabilidad a Enfermedades Transmitidas por Vectores:** La región del Oriente de Ecuador es propensa a enfermedades transmitidas por vectores, como el dengue y la malaria, que pueden exacerbarse durante o después de desastres naturales, como inundaciones. La falta de viviendas adecuadas y servicios de saneamiento aumenta la vulnerabilidad de la población a estas enfermedades.

**Vulnerabilidad ante Inundaciones y Deslizamientos de Tierra:** La región del Oriente de Ecuador es propensa a inundaciones y deslizamientos de tierra debido a las lluvias intensas. Muchas viviendas se encuentran en áreas de alto riesgo y carecen de infraestructuras

de drenaje adecuadas, lo que aumenta la vulnerabilidad de las comunidades a estos eventos naturales concomitantes.

**Vulnerabilidad de Grupos Étnicos y Culturas Indígenas:** Las comunidades indígenas en el Oriente de Ecuador pueden enfrentar desigualdades específicas y barreras culturales en la atención de la salud. Las prácticas de medicina tradicional son importantes en estas comunidades, lo que requiere un enfoque sensible a la cultura en la gestión de emergencias sanitarias.

**Escasez de Recursos de Emergencia:** En muchas comunidades, la falta de recursos de emergencia, como suministros médicos, alimentos no perecederos y agua potable, aumenta la vulnerabilidad de la población en caso de emergencia.

## 1.2 Marco conceptual.

Las enfermedades zoonóticas constituyen una carga significativa para los sistemas de salud a nivel mundial, especialmente en países subdesarrollados. Diversos animales vertebrados, como aves, mamíferos y reptiles, actúan como huéspedes amplificadores o reservorios de virus zoonóticos. La propagación de estas enfermedades está vinculada a factores ambientales, cambio climático, salud animal y diversas actividades humanas, como la globalización, urbanización y viajes. Las enfermedades en la interfaz entre el entorno humano y animal, como las zoonosis, continúan presentando riesgos significativos para la salud de animales y seres humanos, con una notable morbilidad y mortalidad. Se estima que el 60% de las 1,400 enfermedades infecciosas conocidas en humanos tienen origen animal, y el 75% de las enfermedades infecciosas emergentes a nivel mundial son de carácter zoonótico.

En consonancia con esta perspectiva, el marco conceptual para la optimización de la gestión de emergencias sanitarias en comunidades vulnerables del oriente del Ecuador, centrado en la epidemia de influenza y desastres, destaca la salud pública como eje central.

Este enfoque organizado busca mejorar, promover y proteger la salud de las poblaciones afectadas, reconociendo la importancia del principio de One Health. Este enfoque integral no solo se dirige a controlar la propagación entre las personas, sino también a considerar la salud de los animales y la preservación del entorno. Esto promueve soluciones sostenibles y preventivas, fortaleciendo así la resiliencia de las comunidades vulnerables ante estas complejas amenazas sanitarias. El principio de One Health, que aborda la interconexión entre la salud humana, animal y ambiental, se erige como un componente esencial para afrontar estos desafíos de manera colaborativa y efectiva (Shaheen,2022).

### ***1.2.1 Aproximaciones sobre las que se realiza este trabajo***

Para el desarrollo de la investigación de carácter proyectiva es preciso citar varios términos que abordaremos en el desarrollo del trabajo como son:

### ***1.2.2 Riesgos***

El riesgo es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre. La vulnerabilidad o las amenazas, por separado, no representan un peligro. Pero si se juntan, se convierten en un riesgo, o sea, en la probabilidad de que ocurra un desastre. (unisdr.org, 2004). El término riesgo en el campo de la sanidad hace referencia inmediata a un peligro para el paciente.

### ***1.2.3. Prevención y mitigación de desastres***

El riesgo es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre. La vulnerabilidad o las amenazas, por separado, no representan un peligro. Pero si se juntan, se convierten en un riesgo, o sea, en la probabilidad de que ocurra un desastre. Sin embargo, los riesgos pueden reducirse o manejarse. Si somos cuidadosos en nuestra relación con el ambiente, y si estamos conscientes de nuestras debilidades y vulnerabilidades frente a las amenazas existentes, podemos tomar medidas para asegurarnos de que las amenazas no se conviertan en desastres. La gestión del riesgo no solo nos permite prevenir desastres.

También nos ayuda a practicar lo que se conoce como desarrollo sostenible. El desarrollo es sostenible cuando la gente puede vivir bien, con salud y felicidad, sin dañar el ambiente o a otras personas a largo plazo. (unisdr.org, 2004, pág9)

La prevención y mitigación son todo lo que hacemos para asegurarnos de que no suceda un desastre o, si sucede, que no nos perjudique tanto como podría. Las condiciones climáticas no pueden impedirse, pero si podemos reducir los daños que causan, y prevenir enfermedades a través de la optimización de recursos, campañas de vacunación y prevención de enfermedades.

#### ***1.2.4 Prevención***

La RAE, 2023 la define como la aplicación de medidas para evitar que un evento se convierta en un desastre.

#### ***1.2.5 Mitigación***

Son medidas para reducir la vulnerabilidad frente a ciertas amenazas. Por ejemplo, hay formas de construcción que aseguran que nuestras casas escuelas o hospitales no se caigan con un terremoto o un huracán. La prevención y mitigación comienzan por: Conocer cuáles son las amenazas y riesgos a los que estamos expuestos en nuestra comunidad.

#### ***1.2.6 Manual de Gestión de Riesgos Sanitarios***

Constituye un conjunto de acciones, que, aunque no garantizan la ausencia del siniestro, tratan de agotar las posibilidades, dentro de los costes sostenibles, de anticipación de consecuencias no deseables en sucesivas repeticiones o en el futuro de actos derivados de esos actos. (Manual de Gestión de Riesgos Sanitarios, 2001)

#### ***1.2.7 Vulnerabilidad en la Comunidad***

La vulnerabilidad social o de la comunidad es el resultado de los impactos provocados por el patrón de desarrollo vigente pero también expresa la incapacidad de los grupos más

débiles de la sociedad para enfrentarlos, neutralizarlos u obtener beneficios de ellos.

(CEPAL, 2023)

### ***1.2.8 Factor de riesgo económico***

Por su parte, los riesgos económicos se definen como aquellos factores relacionados con la propia actividad productiva y el mercado o mercados en que está presente, e independientes de su situación financiera, que pueden ocasionar un impacto directo negativo en la cuenta de resultados de la empresa. (UNIR,2023)

## **1.3 Justificación del Proyecto**

En el Ecuador la región Amazónica tiene la extensión de 120.000 km<sup>2</sup> y cuenta con una población de 740.000 habitantes, en cuanto a los servicios básicos es una de las zonas más atrasadas del país ya que no cuentan con servicios de agua potable, luz eléctrica, recolección de basura, en el caso de la salud cuenta con 16 hospitales y 322 puestos de salud.

### ***1.3.1 Necesidades de conocimiento en la literatura científica***

Estas enfermedades se insertan en un contexto en el que existen una serie de vulnerabilidades, como las condiciones geográficas, las distancias entre las comunidades y las ciudades amazónicas, donde se concentra la infraestructura hospitalaria.

En cuanto al traslado de los pacientes en las provincias de Napo y Orellana, la principal forma de trasladarse es por vía fluvial o aérea, estos medios de transporte son de difícil acceso por los costos que esto implica. Los subcentros de salud localizados por lo general en las cabeceras de las juntas parroquiales no cuentan con equipamiento e insumos necesarios para diagnosticar y atender emergencias sanitarias de este tipo. Dentro de las dificultades están la falta de coordinación entre autoridades sanitarias, distritos zonales y centros de salud.

En el Ecuador como antecedentes citaremos el año 2020, al término de la primera semana de junio de 2020 se registraron 42.106 casos confirmados de coronavirus y 3.592

fallecimientos relacionados (Ministerio de Salud Pública,2020). Las provincias con el índice de casos más altos son Guayas (14.326 casos) en la costa, y Pichincha (4.375 casos) en la sierra andina.(Gobierno del Ecuador, 2022)

La región amazónica registró 1.473 casos, entre ellos la provincia de Pastaza tiene el mayor número de casos (308), seguida de Orellana (295), Napo (286), Zamora Chinchipe (275), Morona Santiago (172), y Sucumbíos (137). Ahora bien, en lo que respecta a pueblos indígenas en la Amazonía se registran 240 casos de contagios por COVID-19. De estos, 123 casos se presentan en el pueblo kichwa, 46 en la nacionalidad waorani, 32 en la nacionalidad shuar, 20 en achuar, 11 en la nacionalidad shiwiari y 7 en la nacionalidad siekopai (CONFENIA, 2020).

En total 18 fallecimientos, 14 confirmados y 4 con sintomatología relacionada. La mayor parte de los casos se concentraron en las provincias de Napo y Pastaza, en el centro de la Amazonía (con 84 casos en cada una), seguido de la provincia de Morona Santiago (27 casos), Orellana (26), Sucumbíos (11) y Zamora Chinchipe (8). (MSP, 2020)

La influenza o gripe es una enfermedad viral respiratoria altamente contagiosa que causa síntomas como fiebre, tos, dolor de garganta y malestar general. Es importante tomar medidas preventivas para reducir la propagación de la enfermedad y proteger la salud de la comunidad en general. Este virus puede causar una enfermedad leve o grave y en ocasiones puede llevar a la muerte. (MSP, 2023)

Es importante resaltar que la influenza A (H1N1) pdm09, que causó la pandemia de 2009, circula anualmente y ahora se considera una cepa de influenza estacional (información verificable en el reporte de influenza semana epidemiológica 34 de la OPS). Es decir, todo el año hay circulación del virus en el Ecuador y el mundo. Aunque no se puede predecir cuándo comenzará la temporada, en climas templados tiende a ocurrir en los meses de invierno, un incremento de casos; teniendo en cuenta los variados climas del Ecuador. (MSP, 2023)

En el Ecuador se espera un aumento de casos en dos épocas: Noviembre a marzo: denominada “Temporada de influenza Estacional “Agosto a Septiembre”. (MSP,2023)

Dentro de los factores que deben ser considerados como parte de la problemática y que la investigación aborda son la edad, y nivel de escolarización de los miembros de las comunidades amazónicas.

La influenza desde la perspectiva de los grupos etarios el 44.80 % son hombres mientras que el 52.20% son mujeres. El grupo de edad más afectado está en el grupo de edad de menores de 5 años con 31.25% , de los casos fallecidos, uno de 63 años de edad y cuatro corresponden al grupo de edad mayor de 65 años de edad, todos con presencia de comorbilidad. (MSP, 2023).

En cuanto al nivel de escolarización citaremos el artículo científico publicado por Quituzaca, en el 2021, sobre la influenza, identificó que los factores que influyen significativamente en aumentar la susceptibilidad individual de la infección son la desigualdad social, la pobreza y sus correlatos ambientales.

Los cantones con mayores tasas de IRAG y mayor riesgo de morbilidad fueron aquellos cuyo nivel socioeconómico es bajo lo cual se relaciona directamente con una población de escolaridad baja. “Las regiones de la Sierra y Amazonía se caracterizan por presentar el más bajo producto interno bruto per cápita como Bolívar, Cotopaxi, Chimborazo” (Quituzaca,2022).

El estudio consideró el impacto económico en las familias afectadas por enfermedades infecciosas, estos factores comparados con los de la Crisis Sanitaria por influenza de 1918, de Chicago, permitieron observar, que cuando aumentó el analfabetismo, la tasa de mortalidad por neumonía aumentó en un 32,2%. (Quituzaca,2022).

En las provincias de Napo y Orellana existen catorce centros de salud pertenecientes al Ministerio de Salud Pública dentro de los cuales existe uno de tipo C en Orellana. La falta



de inversión en la salud y la dificultad de acceso a las comunidades dificulta el acceso a los servicios de salud.

### ***1.3.2 Importancia de realizar este trabajo***

Al analizar la información es pertinente identificar los diferentes factores que son parte de la gestión de riesgos en la Amazonía entre ellos el acceso a los puestos de salud frente a esta realidad, la activación de medidas de mitigación y el acceso al banco de vacunas son nudos críticos, en este periodo post pandemia, el articulado con varias áreas que favorecen la gestión como: Control vectorial, farmacia, enfermería y el registro estadístico; Siendo un articulado que permiten la reacción frente a emergencias sanitarias, ejerce una reducción de mortalidad y favorece la prevención, puntos críticos para considerar en el cuadro básico para combatir la influenza y el COVID 19.

El proceso de optimización de la calidad de los servicios se enfoca a la satisfacción de los usuarios de los puestos de salud, por medio del cumplimiento a las normativas establecidas en el Modelo de atención Integral de Salud. Por lo antes expuesto es fundamental contar con una herramienta efectiva que optimice la gestión de riesgos frente a emergencias sanitarias en las comunidades vulnerables de los puestos de salud de la Amazonía ecuatoriana.

La investigación documental y bibliográfica señala que existen temas con similitud a lo propuesto, para lo cual citaremos a Jaramillo, R en su artículo Evaluación de incidencia, positividad y variantes genéticas de SARS-CoV-2 en la Amazonía ecuatoriana entre a julio a noviembre 2021 a la par del diagnóstico de enfermedades es necesario el levantamiento de información respecto a los síntomas, mortalidad, transmisión, población susceptible (edad, sexo o comorbilidades), tratamiento, secuelas e incidencia para establecer directrices sobre el manejo ante otro brote inminente. (Jaramillo, 2021).

El análisis a la literatura científica nos permite deducir que el manejo de los datos permite conocer la evolución de las enfermedades, lo cual sirve como herramienta para implementar estrategias que contengan los patógenos, a fin de evitar un colapso en los sistemas de salud.

La importancia invertir en educar y sensibilizar a las personas del mundo e influir en el proceso de políticas para aumentar, el reconocimiento de que debemos comprender mejor las relaciones entre la salud y la integridad del ecosistema para tener éxito en mejorar las perspectivas de un planeta más saludable (Salud Chile,2023).

En la tesis escrita en el 2023, por Mauricio Canals y Dante Cáceres titulada “Una Salud: conectando la salud humana, animal y ambiental” El cambio climático ha significado un cambio en la prevalencia y aparición de nuevas enfermedades infecciosas, muchas de ellas zoonóticas y transmitidas por insectos hematófagos, ya que puede alterar los patrones espaciales y temporales del reservorio y de la transmisión de enfermedades, emergiendo nuevas enfermedades.

Entre las enfermedades reemergentes destacan la tuberculosis y la malaria multirresistente, la impresionante extensión del dengue y del virus del Nilo Occidental, el resurgimiento de la plaga, el cólera y las enfermedades transmitidas por garrapatas. Entre las enfermedades emergentes se encuentran los virus Marburg, Hendra, Nipah, Ébola, síndrome pulmonar por Hantavirus, SARS, MERS, la cepa de E. coli O157-H7, Ciclosporidios y Criptosporidios. La mayoría de estas enfermedades son zoonóticas, donde el factor más importante es la transgresión de la barrera entre especies, concepto conocido como “derrame”. La pandemia COVID-19 es producida por el virus SARS-CoV-2, que por sus relaciones filogenéticas demuestra una clara relación con SARS-CoV-1 (agente del SARS). Estos tienen más de 76 virus con potencial patógeno humano entre los que destacan los virus Rabia, Marburg, Hendra, Nipah, Menangle, Tioman, Ébola y los coronavirus SARS y MERS.

Entonces esta es probablemente una zoonosis emergente a consecuencia de la trasgresión de la barrera específica.

Frente a esta problemática se plantean la necesidad de plantear acciones que mitiguen la propagación de la influenza y el SARSCOV.2, entre las que hallamos en común: Difundir el concepto salud integral, facilitar el acceso a información de calidad, generación de acciones colaborativas entre los diferentes actores de la comunidad. Ser un puente científico hacia movimientos de la sociedad civil, ser referente nacional para las plataformas internacionales One Health. Commission y One Health Platform. (SaludChile, 2023, pág 33)

Mediante la apropiación del conocimiento del territorio y la generación de respuestas ágiles y concretas a través de la ejecución del proyecto de optimización, se prestará una respuesta rápida a las posibles emergencias sanitarias que se presenten en las provincias de Napo y Orellana, para que posteriormente a través de la evaluación de resultados sea posible su réplica a nivel regional.

## **1.4 Objetivos del Proyecto**

### ***1.4.1 Objetivo general***

Identificar los problemas que presentan comunidades vulnerables en Ecuador frente a emergencias sanitarias para desarrollar un enfoque multidisciplinario que fue desarrollado en la maestría para fortalecer la capacidad de respuesta y gestión, con un enfoque en la prevención, preparación y atención de brotes de enfermedades infecciosas y desastres, así como su preparación a futuro, tomando como ejemplo un puesto de salud como es San Pablo de Kantesdeaya.

### ***1.4.2 Objetivos específicos***

Realizar un análisis de las necesidades y desafíos específicos de la comunidad de San Pablo de Kantesdeaya basándonos en la identificación de características que deben ser

reconocidas en una emergencia, identificando a su vez las prioridades a nivel salud, utilizando un plan hospitalario, para mejora o corrección de aspectos que pueden mejorar la gestión en emergencias sanitarias, pero que puedan ser fomentados a largo plazo.

Identificar las mejores políticas, además de aspectos éticos, y aplicando la ciencia para gestión de emergencias sanitarias enfocándonos que sean adecuados para su aplicación en la comunidad elegida, focalizando además su importancia en la investigación.

Proponer un sistema de alerta temprana en el puesto de salud San Pablo de Kantesdeaya para detectar y responder rápidamente a brotes de enfermedades infecciosas, como la gripe, y desastres, adaptando y personalizando el método seleccionado para que se ajuste a las condiciones y necesidades específicas de la comunidad, con el uso de tecnologías de la información, y sistemas actuales de análisis de datos.

### ***1.5.1 Hipótesis planteadas***

La implementación de políticas adecuadas y basadas en la ciencia en la comunidad de San Pablo de Kantesdeaya fortalece la capacidad de respuesta ante amenazas de salud.

La adaptación de un sistema de alerta temprana a las condiciones y necesidades específicas de la comunidad, con el uso de tecnologías de la información, permite una detección y respuesta más rápida a brotes de enfermedades infecciosas y desastres en San Pablo de Kantesdeaya.

La aplicación de un plan hospitalario a largo plazo en San Pablo de Kantesdeaya impulsará la eficiencia en la atención de emergencias y la satisfacción de las necesidades de salud de la comunidad.

## CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

En este capítulo se explica el diseño metodológico que se empleó en este estudio para abordar el problema de la emergencia sanitaria en comunidades vulnerables de Ecuador. Se describe la metodología elegida para recopilar y analizar la información procedente de diversas fuentes, como bibliografías, artículos, investigaciones y otros recursos relacionados con la influenza estacional y el COVID-19 en áreas rurales. Se detallan los criterios de búsqueda, selección y evaluación de la información, así como las fuentes de datos utilizadas. Se expone el proceso de elaboración de los entregables basados en la literatura revisada. Se menciona el rol de los estudiantes y el tutor en el desarrollo de este estudio. Finalmente, se presentan las limitaciones y los alcances de este diseño metodológico.

### 2.1. Diseño metodológico

El diseño metodológico empleado en este estudio por nuestro equipo consistió en llevar a cabo una revisión no sistemática de la literatura científica y fuentes oficiales.

Esta metodología implica la recopilación de información procedente de diversas fuentes, como bibliografías, artículos, investigaciones y otros recursos relacionados con la emergencia sanitaria en situaciones de epidemias, como es el caso de la influenza estacional y el COVID-19 en áreas rurales. Mediante este enfoque, pudimos llevar a cabo una investigación de manera eficaz y concisa, centrándonos en la información más relevante disponible en la actualidad. Para ello, analizamos tanto datos cuantitativos como cualitativos, teniendo en cuenta publicaciones de los últimos cinco años y aplicando los siguientes criterios.

## **Criterios**

Se utilizaron en la búsqueda de información durante las diversas revisiones bibliográficas.

**Palabras clave:** emergencia sanitaria, influenza, epidemias, pandemias, tecnologías. Esto se hizo teniendo en cuenta que, para la selección de los estudios, se emplearía una estrategia de exploración y métodos para la recopilación y síntesis de información.

**Criterios de inclusión:** Se aplicó un filtro de publicación, eligiendo información relacionada con áreas de enfoque en salud, epidemias de influenza estacional, ciencias sociales y políticas de salud en Ecuador, así como tecnologías aplicables en zonas rurales con alto riesgo de vulnerabilidad. Se incluyeron artículos en inglés y español que abordaran de manera clara los conceptos de emergencia sanitaria, influenza y epidemias.

**Criterios de exclusión:** Se excluyó la información con más de 15 años de antigüedad, así como artículos o revisiones que no contaran con la aprobación de entidades como la OMS y la OPS.

La investigación de los datos recopilados nos llevó a elaborar los entregables respaldados por la literatura adecuada. Es importante subrayar que cada autor participó en la búsqueda de información, considerando todos los posibles escenarios que podrían surgir durante una emergencia sanitaria, como la influenza en áreas vulnerables.

Esta metodología tiene como objetivo analizar la información disponible para implementarla en situaciones de emergencia sanitaria, examinar las políticas de salud existentes en nuestro país para activar los protocolos y mencionar posibles tecnologías aplicables a nuestra realidad nacional.

Inicialmente, comenzamos con tutorías semanales centradas en temas relacionados con las emergencias sanitarias, las cuales se llevaron a cabo de manera continua, con la participación de los estudiantes. Se realizaron evaluaciones semanales y exámenes

mensuales, seguidos de retroalimentación, con el propósito de desarrollar posibles estrategias para situaciones de emergencia sanitaria y pandemias, como la influenza estacional y el COVID-19, en áreas rurales de difícil acceso y con alto riesgo de contagio. Este enfoque continuo resultó en la creación de un documento que incluye todos los parámetros especificados, revisados y aprobados.

## 2.2. Fuentes de datos utilizadas

La revisión no sistemática también ha llevado a que los investigadores contribuyan con nuevas ideas sobre la epidemia de influenza en nuestro país a través de la búsqueda en fuentes académicas como las siguientes:

Protocolos clínicos para la prevención, identificación y gestión de infecciones en profesionales sanitarios en el contexto de la COVID-19.

- Biblioteca virtual de América Latina enfocada en sociedad, política y salud.
- Bases de datos científico: Trip Medical Data Base, Medline, Scopus. Google académico.
- Nuevas herramientas de organizaciones internacionales
- Sitios web del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.
- Revisiones bibliográficas.
- Documentos oficiales de la Secretaría de Gestión de Riesgos.
- Plan nacional de contingencia para enfrentar posibles pandemias de influenza en Ecuador.
- Páginas electrónicas, como Boletín-influenza-SE-20.pdf.
- Revistas médicas de la Universidad Central del Ecuador y su revisión sistemática de inmuno patogenia y vacunas Covid-19 (SARS-COV-2).
- Manual de inmunizaciones.
- Herramientas basadas en inteligencia artificial

Se revisaron minuciosamente los documentos incluidos en el trabajo, de los cuales se extrajeron los siguientes elementos: autor, país de origen, título, año de publicación, nombre de la revista científica, dirección electrónica, número de citas, resumen, metodología mencionada, y los factores limitantes o barreras identificados.

El informe resultante de esta revisión se presentará como el trabajo final de titulación. Incluirá información integral de las secciones que abordan la gestión de la salud en situaciones de crisis, emergencias y desastres, así como la política, la ciencia y la ética para afrontar la emergencia sanitaria. También se explorarán las tecnologías aplicadas para hacer frente a la emergencia sanitaria, con el propósito de brindar al lector una comprensión completa del tema. Cabe destacar que cada uno de estos entregables ha sido sometido a una exhaustiva revisión por parte de los tutores de las materias pertinentes, quienes evaluaron el desarrollo y la viabilidad de la investigación.

Es importante subrayar que este documento se centra en los conceptos del modelo teórico basado en el enfoque de emergencias sanitarias y pandemias, relacionado con los determinantes de la salud, la salud única (One Health) y el entorno. Este trabajo puede servir como base y proporcionar herramientas conceptuales para la identificación y orientación de métodos que permitan llevar a cabo estudios más avanzados sobre las metodologías que podrían adaptarse a nuestra población en situaciones de necesidad durante las emergencias sanitarias que ocurren en nuestro país.



## **CAPÍTULO III. DESARROLLO DE LA PROPUESTA**

En este capítulo se desarrolla la propuesta de solución al problema y se abordan los siguientes aspectos:

La gestión de la salud en situaciones de crisis, emergencias y desastres, donde se describen las características de los servicios de salud ambulatorios, las prioridades del sistema de salud ante el desastre natural ocurrido en el Oriente, los objetivos comunes de un plan hospitalario de respuesta ante la emergencia y la política, ciencia y ética para afrontar la emergencia sanitaria.

La propuesta de intervención, donde se plantean los objetivos, las actividades, los recursos, los indicadores y los resultados esperados de la intervención, así como el cronograma y el presupuesto de la misma.

La evaluación de la propuesta, donde se establecen los criterios, los métodos y las herramientas para evaluar la pertinencia, la eficacia, la eficiencia, la sostenibilidad y el impacto de la propuesta.

### **3.1. Gestión de la salud en situaciones de crisis, emergencias y desastres**

La gestión de la salud en situaciones de crisis, emergencias y desastres es un desafío vital para proteger a la población y garantizar una respuesta efectiva ante brotes de enfermedades infecciosas y otros eventos adversos. Ecuador, como país propenso a epidemias anuales relacionadas con el virus de la influenza, enfrenta la necesidad de fortalecer sus capacidades de preparación y respuesta ante estas contingencias. La existencia de comunidades vulnerables, como las provincias del oriente ecuatoriano, y regiones rurales expuestas a desastres naturales, expone la urgente necesidad de implementar estrategias de salud pública sólidas y bien coordinadas. Además, es fundamental para proteger a la población y minimizar los impactos negativos en la salud pública.

En el caso específico de Ecuador, donde surgen epidemias anuales relacionadas con el virus de la influenza, es crucial contar con una sólida estrategia de respuesta que permita enfrentar estos brotes y proteger a las comunidades más vulnerables.

La alta capacidad mutagénica del virus de la influenza representa un desafío importante para las autoridades de salud. La Organización Mundial de la Salud plantea la vigilancia y el control de estos virus durante todas las campañas de gripe, lo cual implica la recolección y análisis de datos epidemiológicos en tiempo real para identificar patrones de propagación y posibles mutaciones. La vigilancia efectiva permite una detección temprana de brotes y una respuesta rápida y focalizada (CEPAL, 2020).

En situaciones de crisis, como la ocurrida en las provincias de Napo y Orellana debido al desbordamiento del río Coca, es crucial integrar la gestión de la salud en los planes de respuesta y recuperación. Los desbordamientos pueden generar condiciones de vulnerabilidad en la población local, como hacinamiento y destrucción de viviendas, lo que aumenta el riesgo de propagación de enfermedades, incluida la influenza, al estar nuestro país situado en el cinturón del fuego hay otras regiones del país que están propensos a las erupciones volcánicas como es el caso del Cotopaxi, entre otras. La gestión de la salud en esta situación debe ser proactiva, enfocándose en la prevención y protección de la población afectada.

Para asegurar una adecuada gestión de la salud en estas situaciones, es necesario fortalecer la capacidad de los servicios de salud para responder a emergencias. Esto implica garantizar la disponibilidad de recursos humanos capacitados, equipos médicos adecuados y suministros suficientes para hacer frente a un posible aumento en la demanda de atención médica. Además, se deben establecer planes de contingencia y protocolos claros para la coordinación entre los diferentes servicios de salud, tanto ambulatorios como hospitalarios.

Los servicios de salud ambulatorios desempeñan un papel crucial en la detección temprana y el manejo de brotes de enfermedades infecciosas como la influenza. Estos servicios deben estar preparados para identificar y aislar casos sospechosos, proporcionar tratamiento adecuado y educar a la población sobre medidas preventivas. Además, la vigilancia epidemiológica debe estar integrada en estos servicios para asegurar una detección temprana de brotes y una respuesta rápida (Gavilanes et. al, 2019).

Por otro lado, los servicios de salud hospitalarios también deben estar preparados para enfrentar situaciones de emergencia. Esto incluye asegurar la disponibilidad de camas hospitalarias, unidades de cuidados intensivos y equipos médicos especializados para atender casos graves de influenza u otras complicaciones asociadas con la crisis. La coordinación entre los servicios ambulatorios y hospitalarios, así como la creación de redes de salud, es esencial para asegurar una respuesta integral y efectiva. Las redes de salud permiten una comunicación fluida y una distribución adecuada de recursos entre los diferentes niveles de atención, garantizando una atención oportuna y de calidad para los pacientes afectados. Además, estas redes facilitan la movilización rápida de personal médico y el intercambio de información relevante para la toma de decisiones en situaciones críticas. En conjunto, la planificación y la operación de redes de salud fortalecen la capacidad de respuesta del sistema de salud en momentos de crisis y permiten brindar una atención coordinada y efectiva a la población afectada.

La gestión del riesgo de emergencias y desastres de salud se enfoca en la evaluación, comunicación y reducción de los riesgos en todas las etapas del proceso, incluyendo la prevención, preparación, respuesta y recuperación, como se detalla en la figura 1. Además, busca promover la resiliencia de comunidades, países y sistemas de salud. Esta gestión se fundamenta en el conocimiento y experiencia de expertos que han colaborado en la creación de este marco, basándose en disciplinas como la gestión de riesgos, la gestión de situaciones

de emergencia, la preparación y respuesta ante epidemias, y el fortalecimiento de los sistemas sanitarios.

**Figura 1**

*Características ante una emergencia propuesta*



*Nota:* la figura muestra las características con sus especificaciones frente la amenaza propuesta. Fuente: elaboración propia (2023).

En síntesis, la gestión de la salud en situaciones de crisis, emergencias y desastres es un desafío complejo que requiere una respuesta rápida, coordinada y bien planificada. En el caso específico de Ecuador, donde las epidemias de influenza son frecuentes y existen comunidades vulnerables, es crucial fortalecer el sistema de salud pública y prepararlo adecuadamente para enfrentar estos escenarios.

### ***3.1.1 Características de los servicios de salud para la preparación ante la emergencia enfocándonos en la forma ambulatorio u hospitalaria***

Los servicios de salud deben estar preparados para enfrentar emergencias y desastres de diversa índole, incluyendo brotes de enfermedades infecciosas como la influenza, desastres naturales, deslaves, terremotos, especialmente en comunidades vulnerables de diferentes provincias en Ecuador. Según SNGRE (2019) las características fundamentales que deben tener estos servicios para una preparación efectiva ante la emergencia son:

**Capacidad de respuesta rápida:** Los servicios de salud deben contar con planes de contingencia y protocolos establecidos que les permitan actuar de manera rápida y efectiva ante la detección de un brote de influenza u otra emergencia. Esto implica tener personal capacitado y entrenado para responder adecuadamente, así como sistemas de comunicación eficientes para coordinar acciones en tiempo real.

**Vigilancia epidemiológica:** La preparación ante una emergencia requiere una vigilancia epidemiológica sólida y continua. Los servicios de salud deben estar equipados con sistemas de monitoreo y seguimiento de casos, lo que permitirá detectar tempranamente cualquier aumento inusual de enfermedades respiratorias o signos de mutaciones virales en la población.

**Suministros y equipamiento adecuado:** Es esencial que los servicios de salud cuenten con suficientes suministros médicos, equipos de protección personal y medicamentos antivirales necesarios para el tratamiento de los pacientes afectados por la influenza. Esto incluye disponibilidad de vacunas actualizadas para la prevención.

**Coordinación interinstitucional:** La preparación ante emergencias requiere una estrecha coordinación entre los diferentes niveles de gobierno y los actores involucrados en la respuesta sanitaria. Los servicios de salud deben trabajar en conjunto con otras instituciones

como el Ministerio de Salud, la Defensa Civil, organizaciones no gubernamentales, empresa privada y la comunidad en general para asegurar una respuesta integral y oportuna.

**Educación y comunicación a la población:** La preparación ante emergencias implica también la educación de la población sobre medidas preventivas, síntomas de la enfermedad y acciones a tomar en caso de sospecha de influenza. Los servicios de salud deben implementar campañas de concientización y mantener una comunicación clara y accesible con la comunidad.

**Flexibilidad y adaptabilidad:** Los servicios de salud deben ser flexibles y adaptarse a las necesidades cambiantes durante una emergencia. Pueden enfrentar un aumento repentino en la demanda de atención médica, por lo que deben estar preparados para ampliar su capacidad de respuesta y reorganizar recursos si es necesario.

**Evaluación y mejora continua:** Es importante que los servicios de salud realicen evaluaciones periódicas de su capacidad de respuesta ante emergencias y desastres, identificando posibles debilidades y áreas de mejora. Estos análisis permiten ajustar los planes y protocolos, garantizando una preparación cada vez más efectiva.

Además de un plan de continuidad, el mismo que debe comprender los siguientes elementos:

Evaluación detallada de los posibles riesgos y amenazas a los que el hospital o centro de salud que podría enfrentarse.

Evaluar como un evento de emergencia afectaría la operatividad en una unidad de salud.

Definición de estrategias y acciones concretas que permitan mantener el funcionamiento esencial del hospital o centro de salud, durante y después de un evento de emergencia.

Establecimiento de roles y responsabilidades claras para el personal y equipos encargados de implementar el plan de continuidad.

Desarrollo de procedimientos detallados para la recuperación rápida y efectiva de las operaciones del hospital y centro de salud, una vez que haya pasado la emergencia.

Es fundamental establecer una coordinación efectiva con otras instituciones y organismos, como la Organización Mundial de la Salud, el Ministerio de Salud, la Defensa Civil y las organizaciones internacionales. Trabajar en conjunto mejora la capacidad de respuesta y la eficacia en la atención de la emergencia.

La preparación de los servicios de salud ante emergencias y brotes de influenza, desastres naturales, es esencial para proteger la salud de la población. La capacidad de respuesta rápida, la vigilancia epidemiológica, el acceso a suministros y equipamiento adecuado, la coordinación interinstitucional, la educación a la población, la flexibilidad y adaptabilidad, y la mejora continua son características clave que deben estar presentes en estos servicios para hacer frente a situaciones de crisis de manera efectiva. La combinación de estos elementos garantiza una respuesta integral y adecuada para proteger la salud de las comunidades más vulnerables en Ecuador.

### ***3.1.2 Características de servicios de salud ambulatorios para la preparación ante la emergencia***

Ante una emergencia sanitaria cada casa de salud que corresponda atención primaria o de cuarto nivel de especialidad en el Ecuador, tiene un protocolo establecido por el MSP en casos de emergencias, por lo tanto, puesto de salud de San Pablo de Kantesdeaya que pertenece al distrito 21D04, y está vinculado a la zona 1 de la provincia de Sucumbíos, presenta características para atender casos de emergencia.

La comunidad de San Pablo de Kantesdeaya está ubicada al noreste del Cantón Shushufindi. (Oriente Ecuatoriano)

Superficie: 2.484 Km<sup>2</sup>.

Altitud: 280 m. sobre el nivel del mar

Clima: humedad, temperatura alta, media entre 31- 32 grados centígrados. Existen regímenes de lluvia y sequía; por lo que no se puede atribuir estaciones específicas a cada época del año.

El puesto de salud de San Pablo de Kantesdeaya dispone de un equipo de atención integral en salud: cuenta con dos médicos generales, un odontólogo general, dos licenciados en enfermería, y un auxiliar de enfermería.

A continuación, se detalla las principales características que dispone la unidad operativa para la atención de una emergencia sanitaria.

Corriente eléctrica: se dispone de manera permanente, el distrito de salud se encarga de los pagos mensuales, el medidor está en adecuadas condiciones, al estar el centro de salud en un área selvática durante las épocas de invierno dañan las instalaciones de la luz, la resolución de su establecimiento se da por la empresa eléctrica, de acuerdo con su disposición de tiempo. Al no contar con un generador eléctrico el riesgo de pérdidas de dosis de vacunas, es un riesgo para la unidad operativa.

La unidad operativa cuenta con los protocolos de emergencia sanitaria que está a cargo del médico general.

Existe un simulacro que se realiza una vez por año, donde participan; personal de la unidad, pacientes, y líderes comunitarios. El plan de evacuación solo tiene señalado una puerta de emergencia, no dispone de un croquis como tal, pero se encuentra determinado el lugar de encuentro y atención que es la cancha de fútbol. Aunque el simulacro no se supervisa por parte de un representante del distrito se envía el documento con los anexos al encargado del distrito.



El agua que consumen es de lluvia almacenada en tanques grandes con sistema de filtro, dicho proyecto se ejecutó por Frente de Defensa de la Amazonía, debido a que el consumo era del río y este a su vez por los problemas de derrames de petróleo se encontraba muy contaminado teniendo como consecuencia afectaciones en la salud de los habitantes.

No cuentan con red de alcantarillado.

No poseen un sistema de eliminación de excretas: la realizan en letrinas y pozos sépticos.

No cuentan con el servicio de acceso a servicio telefónico.

Identificación de procesos claves: el centro de salud dispone de un consultorio médico, un consultorio de odontología, un lugar para vacunas, un lugar de preparación de pacientes, una farmacia, una sala de espera amplia, donde se atiende a los usuarios de la consulta externa y demanda espontánea, al ser consultorios pequeños en un momento de emergencia sanitaria se atendería en la casa comunal, y para referir a los pacientes a centros de mayor complejidad se dispone de la línea directa con el Hospital de básico de Shushufindi, se cuenta con la ambulancia del ECU 911.

Al momento de activar un simulacro se suspende la atención de la consulta externa y todo el equipo de salud se activa para la atención de los pacientes de mayor complejidad. Los pacientes son referidos al Hospital Básico de Shushufindi, una vez entregada la referencia se le explica la importancia de regresar con la contra referencia al Puesto de Salud, para realizar el respectivo control.

La coordinación que se tiene es directamente con los líderes comunitarios que forman parte del comité local de salud de manera mensual.

Ante un desastre el COE se reuniría directamente con las autoridades sanitarias del distrito y representantes de la unidad operativa.

Al momento se dispone de varios medicamentos resumidos en el cuadro básico del Ecuador, pero para situaciones de emergencia sanitarias no existen suficientes analgésicos intravenosos, intramusculares, para colocación de vías intravenosas, colocación de valvas o inmovilizadores, cuellos rígidos, silla de ruedas.

El personal de salud rural no tiene una capacitación adecuada e información que el distrito debería tener en cuenta y poner acciones de manera continua, el poco personal operativo que dispone el puesto de salud, no permite la realización y seguimiento adecuado de los protocolos de activación de emergencia sanitaria.

La gestión de la salud en situaciones de crisis, emergencias y desastres es un pilar fundamental para proteger a la población vulnerable y enfrentar eficazmente brotes de enfermedades infecciosas, como la influenza, o desastres naturales en Ecuador. La preparación ante emergencias requiere servicios de salud sólidos y bien coordinados, capaces de responder rápidamente y adaptarse a las necesidades cambiantes. La vigilancia epidemiológica, la educación a la población y la coordinación interinstitucional son elementos esenciales para garantizar una respuesta integral y efectiva.

### ***3.1.3 Prioridades del sistema de salud ante el desastre natural***

Ante la situación particular de desastre natural ocurrida con el desbordamiento del río Coca en las provincias de Napo y Orellana, y en concreto para el cantón Shushufindi y el Puesto de Salud San Pablo de Kantesdeaya en Ecuador, las prioridades del sistema de salud deberían enfocarse en atender las necesidades médicas inmediatas y garantizar la protección de la población.

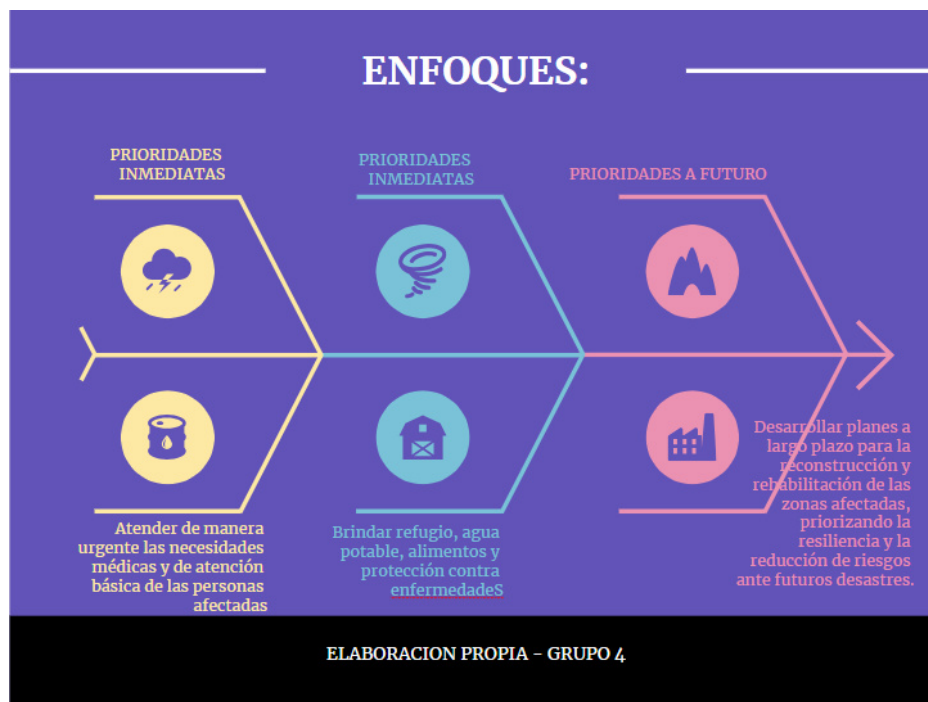
En primer lugar, la evaluación rápida y precisa del impacto del desastre en la comunidad afectada es fundamental. Se deben identificar las lesiones y problemas de salud más urgentes para poder actuar de manera eficiente. Asimismo, la detección temprana de

posibles enfermedades transmitidas por el agua y el ambiente es esencial para prevenir brotes y proteger la salud de la población.

Se recalca que la prioridad inmediata es asegurar la disponibilidad de servicios de emergencia y atención médica urgente para tratar a las personas afectadas por el desbordamiento del río Coca y las posibles infecciones por gripe, el aspecto más importante es continuar con la atención de salud, con la mejorar calidad, como se detalla en la figura 2 debemos mantener los enfoques que nos dirijan a varias prioridades.

**Figura 2.**

*Prioridades del puesto de salud*



*Nota:* La figura muestra prioridades inmediatas, y a futuro frente la amenaza propuesta. Fuente: elaboración propia (2023).

La atención médica y la disponibilidad de servicios en el puesto de Salud San Pablo de Kantesdeaya y otros establecimientos cercanos deben ser prioridad. Garantizar el suministro adecuado de medicamentos y equipos médicos esenciales permitirá abordar las

condiciones médicas comunes asociadas con desastres naturales y ofrecer una atención oportuna a quienes lo necesiten.

El establecimiento de un sistema de vigilancia epidemiológica es otro aspecto prioritario. Esta medida permitirá monitorear el aumento de casos de enfermedades relacionadas con el desastre y actuar de manera preventiva. La detección temprana y el seguimiento adecuado de los casos, cercos epidemiológicos, son cruciales para una respuesta efectiva (Castillo, 2018).

El fortalecimiento de la capacidad del personal de salud en la unidad operativa y otros establecimientos es una necesidad. Capacitar al personal para manejar situaciones de emergencia y coordinar con otras instituciones permitirá una respuesta más coordinada y eficiente frente a esta situación particular. Educar e informar a los líderes comunitarios en lenguaje sencillo sobre los planes de contingencia promovidos por las autoridades, comunicar sobre cómo funcionan los sistemas de alerta temprana, así como apoyar al público y a los entes científicos y técnicos cuando se active la respuesta y durante los procesos tanto de rehabilitación como de reconstrucción posteriores a la emergencia o al desastre.

Además de la atención física, el apoyo psicosocial y de salud mental a los afectados debe ser una prioridad. Las personas que han vivido un desastre natural pueden experimentar traumas y dificultades emocionales, y es esencial brindarles el apoyo necesario para su recuperación.

Se debe centrar en controlar y prevenir, continuar con la atención, mejorar la capacitación de los recursos, y evaluar para la corrección de posibles errores.

Dentro de las principales especialidades necesarias a priorizar son medicina general, medicina familiar, medicina interna, emergencias y pediatría: Estas especialidades son fundamentales para el manejo de pacientes con infecciones respiratorias agudas y otras complicaciones médicas relacionadas con el desastre. Es esencial contar con expertos en

epidemiología para llevar a cabo la vigilancia y el control de los virus productores de gripe y otras enfermedades infecciosas.

Además de medicina preventiva y salud pública: Se deben mantener y fortalecer los programas de prevención y promoción de la salud para reducir la propagación de enfermedades infecciosas y mejorar la salud de la población.

Se deben garantizar suficientes médicos, enfermeras y personal de salud capacitado para atender las necesidades médicas durante el desastre y en situaciones de emergencia posteriores.

Al evaluar riesgos es importante, la intervención de ingenieros y arquitectos: expertos en evaluación de daños en infraestructuras para determinar la seguridad y habitabilidad de edificios y viviendas afectadas por el desbordamiento. Médicos y Epidemiólogos, especialistas en salud pública para evaluar el impacto en la salud de la población y la posible propagación de enfermedades infecciosas, incluida la gripe.

No se debe olvidar la gestión con intervención con ayuda intersectorial, donde exista colaboración con organismos de gestión de desastres; trabajar en estrecha colaboración con las autoridades y organismos de gestión de desastres para coordinar esfuerzos y recursos en la respuesta y recuperación. Además de la coordinación con organizaciones no gubernamentales; estableciendo alianzas para brindar asistencia humanitaria, distribuir suministros y ofrecer servicios de salud en las áreas afectadas.

El manejo de posibles cadáveres es otro aspecto importante se debe establecer protocolos para el manejo seguro y digno de cadáveres, incluida la identificación, registro y disposición adecuada, garantizando que se sigan las normas sanitarias y culturales pertinentes. Así, capacitar al personal de salud y otros actores involucrados en la gestión de cadáveres para que puedan llevar a cabo estas tareas de manera sensible y respetuosa.

En el contexto general de desastres antrópicos, el sistema de salud debe priorizar la planificación y preparación para diversos escenarios de emergencia. Esto implica la creación de planes de contingencia, la capacitación continua del personal y la coordinación efectiva con otras agencias y organizaciones involucradas en la respuesta.

La gestión adecuada de suministros y logística también es crítica para garantizar la disponibilidad de recursos necesarios durante y después del desastre. Evaluar los daños y las necesidades de salud de la población afectada permitirá adaptar la respuesta de manera efectiva y garantizar una atención integral y adecuada.

En síntesis, las prioridades del sistema de salud para esta situación particular deben centrarse en la evaluación rápida y precisa, la atención médica inmediata, la vigilancia epidemiológica, el fortalecimiento del personal, el apoyo psicosocial y la planificación para futuras emergencias. La respuesta efectiva y coordinada de las autoridades de salud en este momento crítico será crucial para proteger la vida y el bienestar de la población vulnerable afectada por el desastre natural.

#### Prioridades del sistema de salud ante desastres antrópicos en general

En contexto importante de mención: “Art. 389.- El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad”. (Constitución de la República del Ecuador).

Ante desastres antrópicos, es decir, aquellos originados por acciones humanas, el sistema de salud debe establecer una serie de prioridades para asegurar una respuesta efectiva y mitigar los impactos en la población afectada.

Las prioridades del sistema de salud ante desastres antrópicos en general, como el caso descrito de la alta capacidad mutagénica del virus de la influenza y los desbordamientos del río Coca en Ecuador, deben enfocarse en la prevención, preparación, respuesta y recuperación

En primer lugar, la planificación y preparación son fundamentales. El sistema de salud debe desarrollar planes de contingencia específicos para diferentes tipos de desastres antrópicos, como accidentes industriales, eventos de violencia o contaminación ambiental. Estos planes deben ser actualizados y comunicados regularmente a todo el personal de salud y otros actores involucrados en la respuesta a emergencias, como el GAD parroquial, municipal, comité local de salud, líderes comunitarios, personal de la UPC.

Esta planificación es dada directamente por el Plan Nacional para la Respuesta ante Desastres, que debe ser coordinado por gestión de riesgos, es importante recalcar que la secretaría de gestión de Riesgos tiene la competencia exclusiva de declarar los diferentes estados de alerta de las distintas amenazas.

La coordinación y comunicación efectiva son esenciales. El sistema de salud debe establecer mecanismos para coordinar la respuesta con otras instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales, fuerzas de seguridad y entidades de respuesta a emergencias. La comunicación clara y oportuna con la población afectada y los medios de comunicación también es crucial para proporcionar información precisa y tranquilizar a la comunidad, la población del puesto de salud de San Pablo al no contar con una red de comunicación óptima falta de internet, por medio de la colocación de una alarma comunitaria indicaría que hay que acudir al lugar más seguro ya establecido. (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2018).

La atención médica y el triaje adecuado son prioritarios. El sistema de salud debe garantizar la disponibilidad de servicios médicos y la capacidad de respuesta para tratar a los

pacientes según la gravedad de sus lesiones o enfermedades. Establecer áreas de triaje en centros de salud y hospitales permitirá gestionar eficientemente el flujo de pacientes durante situaciones de emergencia como referencias a otras casas de salud de paciente con mayor gravedad, referencias de pacientes adultos mayores con discapacidades a lugares que cuenten con todo lo necesario para su atención, manejo de adecuado de los cadáveres por parte del personal de salud, para evitar propagación de infecciones. (Gobierno del Ecuador, 2023).

La gestión de suministros y logística es otro aspecto clave. Asegurar el suministro adecuado de medicamentos, equipos médicos, agua potable y otros elementos esenciales para el cuidado de la salud permitirá responder de manera oportuna y satisfacer las necesidades básicas de la población afectada. “Será responsabilidad del Estado: dotar de alimentos a las poblaciones víctimas de desastres naturales o antrópicos que pongan en riesgo el acceso a la alimentación. Los alimentos recibidos de ayuda internacional no deberán afectar la salud ni el futuro de la producción de alimentos producidos localmente”. (Constitución de la Republica del Ecuador).

La evaluación de daños y necesidades debe ser realizada rápidamente. El sistema de salud debe llevar a cabo una evaluación detallada de los daños causados por el desastre antrópico y las necesidades de salud de la población afectada. Esta información permitirá adaptar la respuesta y priorizar los recursos de manera adecuada.

El apoyo psicosocial y de salud mental es fundamental. Las personas afectadas por desastres antrópicos pueden experimentar traumas emocionales y estrés. El sistema de salud debe proporcionar apoyo psicológico y servicios de salud mental para ayudar a las personas a hacer frente a las consecuencias emocionales del evento traumático.

Como una ayuda en momentos de emergencia el presidente de la comunidad debe tener la información de los integrantes de cada familia, para identificar en un momento de



emergencia sanitaria que personas se encuentran desaparecidas, el puesto de salud si dispone de la información por medio de la herramienta ficha familiar.

El aprendizaje y la mejora continua también son prioritarios. Después del desastre antrópico, el sistema de salud debe realizar evaluaciones posteriores para identificar lecciones aprendidas y áreas de mejora en la respuesta a emergencias. Estas lecciones deben ser utilizadas para fortalecer la preparación y capacidad de respuesta del sistema de salud en futuros desastres.

### ***3.1.4. Objetivos comunes de un plan hospitalario de respuesta ante la emergencia***

A lo largo del tiempo nuestro país ha sido afectado por varias amenazas que ha generado situaciones de emergencias y desastres, ocasionando daños en la vida, los animales, medio ambiente, en la economía, infraestructura, afectando de manera directa e indirecta a la salud de las personas, y poniendo en riesgo al sector salud en cuanto a su atención. La tarea de atención en momentos de emergencia sanitaria es una articulación que compromete a varios sectores que tienen la responsabilidad de mitigar el impacto de los desastres.

El plan de contingencia que cada sistema de salud debe tener en un momento de emergencia sanitaria, es contar con una herramienta operativa para organizar la respuesta dentro de las primeras 24 horas posterior a la ocurrencia de un hecho emergente como temblor, un deslave, entre otros.

Esta herramienta que es el plan hospitalario determina las funcionalidades y responsabilidades para la alerta, coordinación, respuesta, movilización de recursos y asegurar la continuidad operativa de las organizaciones de salud responsables de la primera respuesta. “Este plan garantiza que la organización continúe entregando los servicios que le corresponde según su misión, objetivos y obligaciones legales”. (Planeamiento Hospitalario ante desastres, guía para el diseño de planes 2014).

Los planes hospitalarios deben tener en cuenta que el proceso de formación en respuesta difiere considerablemente de la socialización del conocimiento en el aspecto preventivo y de primera respuesta que se brinde a la población afectada.

Es importante que este plan de respuesta deba tener conocimiento sobre:

Los riesgos a los que se está expuesto (análisis del riesgo)

Análisis del impacto del negocio

Las medidas de respuesta y control

Prácticas seguras en los establecimientos de salud

Planes de respuesta y contingencias emitidas por alertas: verdes, amarillas y rojas.

Estrategias para la continuidad

Organización para la continuidad

Procedimientos para recuperación

Prueba y mantenimiento del plan

Las características del plan hospitalario como respuesta ante cualquier emergencia deben presentar aspectos generales tales como: caracterización del hospital, identificación de los riesgos dentro de los cuales podemos mencionar las amenazas, vulnerabilidades del hospital y del entorno urbano, medidas tomadas para protección contra desastres en el hospital o en su entorno.

En preparativos hospitalarios para desastres: cuenta con un comité de defensa civil, gestión del plan de respuesta hospitalaria para emergencias y desastres, señalización de los sitios de seguridad, verificación de la seguridad de las instalaciones, capacitación, simulacros y entrenamiento del personal administrativo y operativo.

Momento del desastre: donde se ejecuta todas las actividades y acciones en conjunto con las redes interinstitucionales, actores locales, entre otros.

La respuesta al desastre: en cual se analiza el desastre externo que se sub divide en la organización, y procedimientos donde está la instalación de la situación de emergencia, atención de víctimas en masa, y el apoyo logístico y mantenimiento.

Desastre interno: de los equipos operativos, de las actividades, los espacios, los procesos.

Situaciones especiales: como es el caso de los incendios, atentados y explosiones, evacuación del hospital

Simulacros: el objetivo es verificar la operatividad del Plan y los servicios y evaluar la coordinación de los operadores.

Certificar un establecimiento de salud como seguro ante desastres implica cumplir con requisitos integrales que abarcan desde la protección de la vida, asegurando su resistencia a fenómenos destructivos y el cumplimiento de normas de diseño sismo-resistente, hasta la salvaguardia de la inversión mediante la mantención de su funcionalidad y servicios básicos. Además, se considera crucial la protección de la función, logrando mantener o mejorar la producción de servicios médicos. Esta certificación también exige una organización sólida, incluyendo personal capacitado y recursos disponibles, para una respuesta efectiva ante situaciones de emergencia.

Para evaluar la efectividad del plan y medir el progreso, se requiere establecer indicadores preliminares, de logro y avance. Estos indicadores permitirán monitorear y evaluar el cumplimiento de los requisitos de seguridad y la preparación ante desastres. Por ejemplo, se pueden considerar indicadores como el porcentaje de personal capacitado en manejo de emergencias, la disponibilidad de suministros y equipos de protección personal, la frecuencia y calidad de los simulacros de evacuación, y la capacidad de respuesta en situaciones reales. Estos indicadores proporcionarán una base para ajustar y mejorar continuamente el plan de certificación de establecimientos de salud seguros.

A nivel global, se persigue la consolidación de estándares internacionales que evalúen la seguridad relativa de los establecimientos de salud en diversos contextos amenazantes, promoviendo la creación de un documento de referencia que establezca los estándares mínimos para ser considerados "hospitales seguros".

Objetivos comunes de un plan hospitalario de respuesta ante una situación de desastre o emergencia:

Un plan hospitalario de respuesta ante una situación de desastre o emergencia, como la propuesta en el escenario mencionado en Ecuador, debe tener objetivos claros y específicos que permitan una coordinación eficaz entre los diferentes actores involucrados para mitigar las consecuencias de la situación. Para Morales (2020) estos objetivos deben abordar tanto la preparación previa como la respuesta durante y después del desastre o emergencia. A continuación, se presentan algunos objetivos comunes que un plan hospitalario de respuesta debería considerar:

Proteger la vida y la salud de la población: Garantizar la atención médica adecuada y oportuna para prevenir pérdidas de vidas y reducir la morbilidad relacionada con la emergencia. Establecer una estructura de coordinación que involucre a todas las instituciones y partes interesadas relevantes para asegurar una respuesta unificada y eficiente. Garantizar que los grupos más vulnerables, como niños, ancianos, personas con enfermedades crónicas y discapacidades, reciban atención médica especializada y consideración en la planificación. Garantizar la seguridad y el bienestar de la población más vulnerable, como los residentes de las provincias de Napo y Orellana en este caso, especialmente aquellos que se encuentran en condiciones de hacinamiento o con acceso limitado a servicios de salud. Enfocarse en la identificación y protección de aquellos grupos más susceptibles a las consecuencias del desastre, como las personas en condiciones de hacinamiento o con sistemas inmunológicos comprometidos. Esto podría requerir la implementación de medidas como la evacuación

temprana, el establecimiento de refugios seguros y la distribución de ayuda humanitaria específica. Todo este aspecto junto con coordinación efectiva, y reduciendo los efectos negativos de la emergencia en la salud de la población y en la infraestructura de salud, minimizando la propagación de la enfermedad y la saturación de los recursos médicos. Asegurar que los servicios de atención médica esenciales continúen funcionando, tanto para las personas afectadas por la emergencia como para aquellas con otras condiciones de salud.

Disponibilidad de recursos: Asegurar el suministro adecuado de recursos médicos y materiales esenciales, como medicamentos antivirales, equipos de protección personal, insumos médicos y recursos humanos, para hacer frente a un aumento en la demanda de atención médica. Activación de equipos epidemiológicos de contención para brotes o epidemias detectadas. Asegurar la provisión adecuada de recursos médicos y materiales esenciales en todo momento. Esto podría requerir la creación de reservas estratégicas de medicamentos y equipos médicos, así como la planificación de la distribución rápida y eficiente de estos recursos en caso de emergencia.

Optimizar la utilización de los recursos hospitalarios, como camas, personal médico, para garantizar una atención adecuada a los pacientes afectados por la emergencia. Esto podría involucrar la reorganización de los servicios de salud para hacer frente a la demanda adicional, así como la gestión de flujos de pacientes y la asignación adecuada de recursos. Contar con un plan de contingencia para el traslado de medicamentos e insumos de un establecimiento de salud a otro. Preparar mochilas de medicamentos e insumos médicos para atención móvil y ambulatoria. Expansión o reubicación del área de emergencia, en caso de ser necesario. Optimizar el uso de recursos disponibles, tanto médicos como logísticos, para garantizar una respuesta efectiva sin agotar innecesariamente los recursos limitados. Además de capacitar al personal médico y de apoyo en las técnicas de respuesta de emergencia, protocolos de manejo y uso adecuado de equipos de protección personal.

**Evaluación y mejora continua:** Realizar evaluaciones periódicas de la respuesta y adaptar el plan en función de los resultados y lecciones aprendidas para mejorar la eficacia y la preparación futura. Así como minimizar la propagación de la enfermedad: implementando medidas de control de infecciones, como aislamiento y cuarentena cuando sea necesario, para reducir la propagación de la enfermedad.

**Coordinación interinstitucional:** Facilitar la colaboración entre diferentes entidades y organizaciones, como el Ministerio de Salud Pública (MSP), el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos (SNGRE), el Comité de Operaciones de Emergencia (COE) y otras instancias estatales como el Comité local de salud que es la primera red interinstitucional que está en contacto directo con la comunidad, para garantizar una respuesta integral y coordinada en todos los niveles (nacional, provincial y local). Establecer protocolos claros de comunicación y colaboración entre las diversas instituciones y entidades involucradas en la respuesta, como el MSP, el SNGRE, el COE y los gobiernos locales. Esto garantizará una respuesta coherente y coordinada en todos los niveles, evitando la duplicación de esfuerzos y la falta de recursos. Tener actualizados los protocolos de referencia y contra referencia, manejo de víctimas en masa, entre otros. Trabajar hacia la recuperación y rehabilitación de las comunidades afectadas, colaborando con otras agencias y organizaciones en la reconstrucción y rehabilitación a largo plazo.

**Comunicación efectiva:** Establecer canales de comunicación claros y efectivos para informar a la población sobre las medidas de prevención, los servicios de salud disponibles, las recomendaciones y cualquier cambio en la situación. También se debe proporcionar información precisa y oportuna a los medios de comunicación y a la comunidad en general, utilizando un lenguaje claro y sencillo para el entendimiento de la situación de riesgo que existe en esos momentos. Establecer canales de comunicación claros y actualizados con la comunidad y los medios de comunicación. Proporcionar información precisa y oportuna

sobre medidas preventivas, servicios de salud disponibles, recomendaciones y cambios en la situación. La comunicación transparente ayuda a mantener la calma y a evitar la propagación de rumores. Mantener información actualizada de usuarios internos en los diferentes grupos: personas con discapacidad, con enfermedades crónicas o catastróficas, adultos mayores, mujeres en estado de gestación, etnias, entre otros.

Existen otros objetivos que se pueden considerar en el desarrollo de un plan de emergencia sanitaria pero solo hemos mencionado los más relevantes para ese momento crítico.

En síntesis, un plan hospitalario de respuesta ante una situación de desastre o emergencia en Ecuador debe tener como objetivo principal proteger a la población y garantizar una respuesta coordinada y efectiva en todos los niveles. Esto involucra una preparación exhaustiva, la colaboración interinstitucional y la disposición de recursos para enfrentar las consecuencias de la emergencia, como la propagación de enfermedades como la influenza en comunidades vulnerables (Organización Panamericana de la Salud, 2012).

### **3.2 Política, Ciencia y Ética para afrontar la emergencia sanitaria**

#### ***3.2.1. Políticas para afrontar la emergencia***

Como preámbulo es importante fortalecer el sector público y las políticas gubernamentales, con el objetivo de salvaguardar la calidad de vida de la población en Ecuador y crear las bases para una reconstrucción efectiva en el futuro.

Se debe remarcar primordialmente asegurar la salud y la vida de la población ecuatoriana. Es imperativo movilizar recursos fiscales de manera urgente para mejorar la capacidad de respuesta del sistema de salud del país. Además, se deben incorporar recursos del sector privado para este fin.

Mantener la producción interna es esencial para garantizar el suministro de alimentos y servicios esenciales a la población. Esto ayudará a mitigar los efectos negativos de la paralización económica y evitar la quiebra de las empresas.

Se debe promover una mayor colaboración entre las micro, pequeñas y medianas empresas, las entidades de la economía popular y solidaria, y la economía familiar campesina. Estos sectores son fundamentales para la economía del país y generan una gran cantidad de empleo, y son las más representativas en el oriente ecuatoriano.

La protección del empleo debe ser una prioridad. Si bien no se deben extremar las políticas de liberalización laboral, se puede considerar la flexibilidad en la organización de la jornada laboral y costos proporcionales en caso de despidos y contratos para nuevos emprendimientos, y se debe enfocar en técnicas como el Teletrabajo.

Es necesario respaldar la continuidad de las actividades productivas y comerciales en sectores como la agricultura, la industria y los servicios. Esto se puede lograr fortaleciendo las cadenas productivas de forma endógena, fomentando la innovación y el desarrollo tecnológico, simplificando los procesos burocráticos y promoviendo la cooperación internacional. (Políticas públicas frente al covid-19: alternativas para superar la crisis sanitaria del Ecuador,2020).

Para abordar la amenaza de epidemias de influenza en comunidades vulnerables en Ecuador hay algunas políticas y enfoques que se podrían considerar:

#### Política de Financiamiento y Recursos

Asignar fondos adecuados para la implementación de estas políticas y programas de prevención y respuesta. Buscar apoyo financiero de organizaciones internacionales y socios para fortalecer la capacidad de respuesta.

Para cumplir con esta política se debe:



Realizar una evaluación exhaustiva de los costos asociados con la implementación y adquisición de suministros médicos, campañas de vacunación y programas de educación.

Asignar un presupuesto adecuado para cada una de las políticas y programas identificados, asegurando que haya recursos suficientes disponibles para su ejecución.

Buscar apoyo financiero de organizaciones internacionales, agencias de ayuda humanitaria y socios gubernamentales o no gubernamentales que puedan contribuir a la financiación de las actividades.

Establecer fondos de reserva para situaciones de emergencia que puedan requerir una respuesta inmediata, como la adquisición rápida de suministros médicos adicionales.

Mantener la transparencia en el uso de los fondos asignados, proporcionando informes regulares sobre el gasto y la ejecución de actividades a las partes interesadas y al público en general.

Evaluar constantemente la eficiencia en la asignación de recursos, buscando formas de optimizar los costos sin comprometer la calidad de la respuesta.

Diversificar las fuentes de financiamiento para reducir la dependencia de una sola fuente y mitigar riesgos financieros.

Negociar acuerdos de colaboración con organizaciones internacionales y socios que incluyan financiamiento y apoyo técnico para fortalecer la capacidad de respuesta.

Establecer mecanismos de monitoreo y rendición de cuentas para garantizar que los fondos se utilicen de manera efectiva y se cumplan los objetivos establecidos.

Evaluar los resultados de las inversiones en políticas y programas para demostrar su impacto y efectividad.

Ajustar los presupuestos en función de la evolución de la situación epidemiológica y las necesidades cambiantes de las comunidades vulnerables.

Es crucial involucrar a las comunidades locales en la planificación y ejecución de estas políticas para asegurar su aceptación y efectividad.

Otra medida sería reducir el gasto fiscal destinado a salarios de empleados del sector público sin despedir a los trabajadores. En su lugar, se podría proponer pagar una parte del salario y acumular la diferencia en títulos de crédito canjeables por bonos del Estado a un plazo razonable. Esto evitaría violar los derechos laborales, reduciría la resistencia política y se vería como un préstamo de los empleados públicos para afrontar la crisis sanitaria. Se recomienda la colaboración de entidades estatales como el Ministerio de Economía y Finanzas, la Junta de Regulación Monetaria y el Ministerio de Trabajo. Para implementar esta medida, se sugiere establecer una tabla de aportaciones basada en la escala salarial, considerando la progresividad del ingreso. La tasa de interés inicial podría ser marginal, mayor que la inflación proyectada, y aumentaría después de la fecha de madurez para incentivar la renovación de estos instrumentos financieros. (Políticas públicas frente al covid-19: alternativas para superar la crisis sanitaria del Ecuador,2020)

**Política de Vigilancia y Detección Temprana:** Establecer un protocolo de vigilancia activa para la detección temprana de casos de influenza, especialmente en áreas vulnerables. Fomentar la notificación obligatoria de casos de influenza por parte de los profesionales de salud y laboratorios. Implementar sistemas de información y comunicación efectivos para la recopilación y el intercambio de datos sobre la influenza, como tener un a HCL universal donde todos los niveles de atención en salud tanto público como privado tengamos el acceso a toda la información del paciente, para el seguimiento y control de los pacientes.

Para cumplir con esta política se debe:

Desarrollar un protocolo detallado que defina los procedimientos y pasos específicos a seguir para la vigilancia activa de casos de influenza.

Incluir la identificación de grupos de población prioritarios para la vigilancia, como personas en áreas vulnerables, personal de salud, niños y adultos mayores.

Establecer regulaciones y políticas que hagan obligatoria la notificación de casos de influenza por parte de los profesionales de salud y los laboratorios.

Implementar sistemas de incentivos y sanciones para garantizar el cumplimiento de la notificación.

Desarrollar sistemas de información y comunicación efectivos que permitan la recopilación, el registro y el intercambio rápido de datos sobre la influenza.

Utilizar tecnología digital, como aplicaciones móviles o plataformas en línea, para facilitar la notificación y el seguimiento de casos.

Capacitar al personal de salud y a los laboratorios en la identificación y notificación de casos de influenza de acuerdo con el protocolo establecido.

Asegurar que el personal comprenda la importancia de la detección temprana y la notificación oportuna.

Establecer mecanismos de coordinación entre el sistema de salud, los laboratorios, las autoridades de salud pública y otras agencias relevantes para asegurar la recopilación y el intercambio eficiente de datos.

Monitorear constantemente el flujo de datos de vigilancia para identificar cualquier anomalía o aumento inusual de casos de influenza.

Establecer alertas tempranas que se activarán cuando se detecten patrones inusuales.

Realizar reuniones periódicas para evaluar la efectividad de la vigilancia y la notificación.

Utilizar la retroalimentación para mejorar y ajustar el protocolo y los sistemas de información según sea necesario.

Informar a la comunidad sobre la importancia de reportar síntomas de influenza y buscar atención médica cuando sea necesario.

Facilitar la comunicación entre la comunidad y los centros de salud para una notificación rápida de casos.

Considerar la posibilidad de realizar evaluaciones externas periódicas de la vigilancia y la notificación por parte de expertos independientes para garantizar la calidad y la precisión de los datos.

Asegurarse de que la recopilación y el intercambio de datos se realicen de manera ética y que se respete la privacidad de los pacientes, cumpliendo con las leyes de protección de datos.

**Política de Vacunación:** Desarrollar una política de vacunación que priorice a los grupos de alto riesgo, como niños, ancianos y personas con enfermedades crónicas, en comunidades vulnerables. Garantizar un suministro adecuado de vacunas contra la influenza y promover campañas de vacunación eficaces.

Para cumplir con esta política se debe:

Identificar claramente a los grupos de alto riesgo en las comunidades vulnerables, como niños, ancianos y personas con enfermedades crónicas, que deben recibir la vacuna contra la influenza.

Elaborar un plan detallado de vacunación que incluya la logística, los recursos humanos, los lugares de vacunación y el suministro de vacunas.

Asegurar un suministro adecuado de vacunas contra la influenza, anticipándose a la temporada de gripe y coordinando con proveedores de vacunas.

Diseñar campañas de promoción de la vacunación dirigidas a las comunidades vulnerables, destacando la importancia de la vacunación y los beneficios de la misma.

Identificar lugares de vacunación accesibles en las comunidades vulnerables, incluyendo centros de salud, clínicas móviles y lugares comunitarios.

Establecer un sistema de programación de citas para garantizar que las personas puedan recibir la vacuna de manera ordenada y sin aglomeraciones.

Capacitar al personal de salud que administrará las vacunas para garantizar que se sigan los procedimientos adecuados y se manejen las reacciones adversas de manera apropiada.

Mantener un registro preciso de las personas vacunadas, sus datos y el tipo de vacuna administrada.

Realizar un seguimiento para garantizar que las personas reciban la segunda dosis si es necesario.

Realizar un monitoreo constante para evaluar la efectividad de la campaña de vacunación y hacer ajustes según sea necesario.

Colaborar con organizaciones comunitarias locales para difundir información sobre la vacunación y ayudar en la logística de las campañas.

Identificar y abordar posibles barreras de acceso a la vacunación, como costos, transporte o falta de información.

Proporcionar información clara y transparente sobre las vacunas, sus efectos secundarios y la importancia de la vacunación para ganar la confianza de la comunidad.

Evaluar el éxito de la campaña de vacunación en términos de cobertura de vacunación y reducción de casos de influenza en las comunidades vulnerables.

Se debe considerar las estrategias mencionadas en el: Lineamiento Técnico-Operativo de la Campaña de influenza Estacional del MSP.

Actividades previas a la vacunación:

Inventario de las casas asistenciales del adulto mayor, Centros de desarrollo infantil,  
CNH

Instituciones educativas con educación inicial en cada localidad.

Censo de adultos de 65 años y más residentes en las casas asistenciales.

Censo de mujeres embarazadas y en puerperio.

Censo de pacientes de 5 a 64 años con enfermedades crónicas.

Censo del personal de salud operativo y administrativo en contacto con el usuario por  
institución de la RPIS y RPC (establecimientos de salud, distritos, zonas).

Censo de personas con discapacidad.

Censo de cuidadores de personas con discapacidad.

Censo de PPL por cada establecimiento de salud que tenga el centro de rehabilitación  
en su área de influencia.

La seguridad en el proceso de vacunación es un elemento esencial en cualquier estrategia de inmunización. Este aspecto se enfoca en garantizar la utilización de productos de alta calidad, la administración segura de las vacunas, la monitorización de eventos que puedan estar relacionados con la vacunación o inmunización (conocidos como ESAVI), y el fortalecimiento de alianzas con la comunidad y los medios de comunicación para transmitir a la población la importancia y seguridad de la vacunación. La Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA) es responsable de garantizar la calidad y la seguridad de las vacunas a través de sus normas y procedimientos de control de calidad, registro de productos y mecanismos para la aprobación de lotes. En consecuencia, los eventos adversos relacionados con la vacunación se notifican a esta entidad.

**Política de Educación y Comunicación:** Lanzar campañas de educación pública para aumentar la conciencia sobre la influenza, sus síntomas y medidas de prevención.

Proporcionar información clara y actualizada sobre la influenza en múltiples idiomas y formatos, teniendo en cuenta la diversidad cultural de las comunidades vulnerables.

Para cumplir con esta política se debe:

Diseñar estrategias de comunicación integral que incluyan campañas de concienciación, mensajes claros y canales de difusión efectivos.

Identificar las audiencias específicas dentro de las comunidades vulnerables y entender sus necesidades y preocupaciones en relación con la influenza.

Definir mensajes clave que destaquen la importancia de la vacunación, los síntomas de la influenza y las medidas de prevención, como el lavado de manos y el distanciamiento físico.

Utilizar una variedad de canales de comunicación, incluyendo medios de comunicación locales, redes sociales, carteleras y mensajes de texto, para llegar a la comunidad de manera efectiva.

Adaptar los mensajes y materiales de comunicación para que sean culturalmente relevantes y respetuosos de las costumbres y lenguajes de las comunidades vulnerables.

Involucrar a líderes comunitarios y organizaciones locales en la planificación y ejecución de las campañas de educación.

Capacitar a promotores de salud comunitarios para que actúen como enlaces entre la comunidad y los servicios de salud, ayudando a difundir información y aclarar dudas.

Establecer la confianza de la comunidad mediante la transparencia, la honestidad y la disposición a escuchar y responder a sus inquietudes.

Desarrollar materiales educativos en múltiples formatos, como folletos, videos, gráficos y recursos en línea, que expliquen la influenza y las medidas preventivas de manera clara y accesible.

Evaluar constantemente la efectividad de las campañas de educación mediante la recopilación de datos sobre el conocimiento y las prácticas de la comunidad en relación con la influenza y las medidas de prevención.

Mantener la información actualizada y adaptar los mensajes según evolucione la situación epidemiológica y la respuesta de la comunidad.

Establecer mecanismos de retroalimentación para que la comunidad pueda proporcionar comentarios y sugerencias sobre las campañas de educación.

**Política de Atención Médica:** Asegurar que las instalaciones de salud en áreas vulnerables estén equipadas con suministros médicos esenciales, incluyendo antivirales y equipos de protección personal. Establecer protocolos de tratamiento y gestión de casos de influenza, incluyendo la identificación de cepas resistentes a medicamentos.

Para cumplir con esta política se debe:

Realizar una evaluación exhaustiva de las instalaciones de salud en áreas vulnerables para identificar deficiencias en equipos y suministros médicos esenciales.

Garantizar un suministro adecuado y oportuno de suministros médicos esenciales, incluyendo antivirales, equipos de protección personal (EPP), medicamentos y prueba de diagnóstico.

Capacitar al personal de salud en el manejo de casos de influenza, incluyendo la identificación de síntomas, pruebas de diagnóstico, tratamiento y medidas de prevención de infecciones.

Establecer protocolos de tratamiento claros y basados en evidencia para el manejo de casos de influenza, incluyendo las pautas de administración de antivirales y el uso de medicamentos de apoyo.



Implementar un sistema de seguimiento y vigilancia para la identificación temprana de cepas de influenza resistentes a medicamentos y ajustar los protocolos de tratamiento en consecuencia.

Evaluar la capacidad de los hospitales y centros de salud para manejar un aumento en la demanda de atención médica durante una epidemia de influenza.

Reservar camas de hospitalización y unidades de cuidados intensivos para pacientes graves de influenza y asegurar que haya suficientes ventiladores y otros recursos críticos disponibles.

Garantizar que el personal de salud tenga acceso a EPP de calidad y capacitación sobre su uso adecuado para prevenir la propagación de la influenza en entornos de atención médica.

Establecer canales de comunicación efectivos entre las instalaciones de salud, las autoridades de salud y la comunidad para informar sobre la capacidad de atención y la disponibilidad de recursos.

Evaluar regularmente la capacidad de respuesta de las instalaciones de salud, la eficacia de los protocolos de tratamiento y la disponibilidad de suministros médicos.

Proporcionar capacitación continua al personal de salud para mantenerlos actualizados sobre las últimas prácticas de tratamiento y prevención de influenza.

Realizar simulacros ante un evento de influenza masiva, para analizar los nudos críticos que tiene el sector salud.

Fomentar la adopción del teletrabajo en diversas instituciones o entidades del Ecuador que puedan realizarlo, en el contexto del Ministerio de Salud Pública, implica promover una cultura comprometida y responsable en cuanto al trabajo a distancia. Esto podría incluir la implementación de una campaña de sensibilización y promoción que resalte la importancia del teletrabajo en el ámbito médico y de salud pública.

Deben implementarse medidas de precaución estándar durante la atención médica de todos los pacientes en entornos de salud. Además, es esencial tomar precauciones adicionales contra la transmisión de gotitas aéreas cuando se atiende a pacientes con sospecha o confirmación de influenza estacional.

**Política de Coordinación Interinstitucional:** fomentar la colaboración entre diferentes agencias gubernamentales, organizaciones no gubernamentales y organismos internacionales para una respuesta coordinada. Establecer un comité de emergencia que supervise y coordine todas las actividades relacionadas con la influenza en comunidades vulnerables.

Para cumplir con esta política se debe:

Crear un comité de emergencia que esté compuesto por representantes de diferentes agencias gubernamentales, organizaciones no gubernamentales, organismos internacionales, el sector privado y otros actores relevantes.

Designar un líder o coordinador del comité de emergencia responsable de supervisar y coordinar todas las actividades relacionadas con la influenza en comunidades vulnerables.

Desarrollar un plan integral de respuesta a la influenza que sea el resultado de la colaboración entre todas las partes involucradas y que defina claramente los roles y responsabilidades de cada entidad.

Establecer canales de comunicación efectivos para compartir información en tiempo real entre las agencias gubernamentales y organizaciones involucradas.

Compartir datos epidemiológicos, actualizaciones sobre el suministro de vacunas y medicamentos, y cualquier información relevante.

Evaluar los recursos y capacidades de cada entidad para determinar cómo pueden contribuir mejor a la respuesta.

Identificar y resolver posibles duplicaciones de esfuerzos.

Establecer protocolos claros para la coordinación de actividades, incluyendo la asignación de tareas específicas y la definición de procedimientos de toma de decisiones.

Programar reuniones regulares del comité de emergencia para actualizar y ajustar la respuesta según sea necesario.

Realizar ejercicios de simulación conjuntos para asegurarse de que todos los actores estén familiarizados con los procedimientos y protocolos.

Colaborar en la movilización de recursos financieros tanto a nivel nacional como internacional para garantizar la financiación de la respuesta.

Coordinar la entrega de ayuda humanitaria y apoyo a la comunidad a través de las organizaciones no gubernamentales y organismos internacionales.

Involucrar a la comunidad en la toma de decisiones y en la ejecución de actividades relacionadas con la respuesta a la influenza.

Realizar evaluaciones periódicas de la coordinación interinstitucional para identificar áreas de mejora y ajustar los enfoques según sea necesario.

**Política de Gestión de Riesgos y Desastres:** desarrollar un plan de gestión de riesgos que aborde la vulnerabilidad de las comunidades ante eventos naturales, como inundaciones, y su impacto en la propagación de la influenza.

Establecer refugios y rutas de evacuación en caso de desastres que permitan mantener el distanciamiento social y las medidas de prevención.

Para cumplir con esta política se debe:

Realizar una evaluación exhaustiva de los riesgos y vulnerabilidades específicos de las comunidades vulnerables, incluyendo su exposición a eventos naturales como inundaciones.

Elaborar un plan de gestión de riesgos que identifique medidas concretas para reducir la vulnerabilidad de las comunidades ante eventos naturales y su impacto en la propagación de la influenza.

Identificar lugares seguros que puedan funcionar como refugios temporales en caso de inundaciones u otros desastres, y establecer rutas de evacuación seguras que permitan mantener el distanciamiento social.

Implementar sistemas de comunicación de emergencia que permitan la difusión rápida de alertas y avisos a las comunidades vulnerables sobre la llegada de eventos naturales.

Llevar a cabo programas de educación y preparación comunitaria para que las personas sepan cómo actuar ante inundaciones y otros desastres, incluyendo la forma de mantener medidas de prevención contra la influenza en refugios.

Asegurar que los refugios estén equipados con suministros esenciales, incluyendo alimentos, agua, suministros médicos y equipos de protección personal.

Colaborar con las autoridades de gestión de desastres a nivel local, regional y nacional para garantizar una respuesta coordinada ante eventos naturales y epidemias.

Realizar ejercicios de simulacro regulares para asegurarse de que las comunidades y los equipos de respuesta estén preparados para actuar en caso de desastre.

Evaluar la efectividad de la respuesta a eventos naturales y epidemias y ajustar el plan de gestión de riesgos en consecuencia.

Incluir a la comunidad en la planificación y toma de decisiones relacionadas con la gestión de riesgos y desastres para que se sientan empoderados y comprometidos.

Recopilar datos sobre eventos naturales y su impacto en la propagación de la influenza para mejorar la planificación y respuesta futura.

Política de Evaluación y Mejora Continua: implementar un sistema de monitoreo y evaluación para medir la efectividad de las políticas y protocolos implementados. Realizar

revisiones periódicas de las políticas y ajustarlas según sea necesario en función de la evolución de la situación.

Para cumplir con esta política se debe:

Desarrollar un sistema de monitoreo y evaluación que incluya indicadores claros y objetivos para medir la efectividad de las políticas y protocolos.

Establecer mecanismos para recopilar datos relevantes, como tasas de vacunación, casos de influenza notificados, disponibilidad de suministros médicos y cumplimiento de medidas de prevención.

Analizar los datos recopilados para identificar tendencias, patrones y áreas de mejora.

Realizar evaluaciones de impacto para determinar cómo las políticas y protocolos están afectando la propagación de la influenza y la atención de las comunidades vulnerables.

Involucrar a la comunidad en la retroalimentación y evaluación de las políticas y protocolos, para incorporar sus perspectivas y necesidades.

Establecer un calendario de revisiones periódicas de las políticas y protocolos, teniendo en cuenta la evolución de la situación epidemiológica y las lecciones aprendidas de brotes anteriores.

Basándose en los hallazgos del M&E y las revisiones periódicas, realizar ajustes y mejoras en las políticas y protocolos según sea necesario.

Comunicar de manera transparente los resultados de las evaluaciones y las mejoras realizadas a las partes interesadas, incluyendo a la comunidad y las agencias colaboradoras.

Proporcionar capacitación continua al personal de salud y otros actores clave sobre los cambios en las políticas y protocolos.

Documentar las lecciones aprendidas durante la implementación de las políticas y protocolos y utilizar esta información para tomar decisiones informadas.

Involucrar a todas las partes involucradas en el proceso de evaluación y mejora continua, fomentando la colaboración y el compromiso.

Establecer un sistema de rendición de cuentas que garantice que las agencias y organizaciones involucradas sean responsables de la implementación efectiva de las políticas y protocolos.

### ***3.2.2. Ciencia para afrontar la emergencia***

En el contexto de Ecuador, donde las epidemias de influenza son una amenaza recurrente debido a la alta capacidad mutagénica del virus, la ciencia y la investigación desempeñan un papel crítico en la respuesta a estas emergencias (Sarasty et al., 2020). Dada la vulnerabilidad de comunidades como las provincias de Napo y Orellana, afectadas por desastres naturales como desbordamientos de ríos, es esencial implementar medidas respaldadas por la evidencia científica para prevenir y controlar la propagación de la influenza.

La ciencia y la investigación son fundamentales para enfrentar situaciones de emergencia como la que se presenta en Ecuador. En el caso de la influenza, la vigilancia epidemiológica y el control de los virus productores de gripe son esenciales para prevenir y proteger a la población.

En cuanto a la pandemia de COVID-19, se ha demostrado que las tecnologías digitales pueden ser muy útiles en situaciones de emergencia, como la enseñanza a distancia y la telemedicina. Además, la crisis provocada por la COVID-19 ha puesto de relieve cuán deseable es la existencia de sólidos vínculos entre el sector público y el privado para la producción de ventiladores pulmonares, mascarillas, medicamentos, insumos y vacunas.

La pandemia también ha dinamizado los sistemas de producción de conocimientos. Los gobiernos han aprobado incentivos económicos en beneficio de las pequeñas y medianas empresas (PYME) para que puedan afrontar las consecuencias de la pandemia. Diversas

instituciones de muchos países aceleraron sus procedimientos de autorización de las propuestas de proyectos de investigación.

Una de las primeras acciones que se espera de la ciencia y la investigación es la adquisición de vacunas efectivas. Esto implica explorar acuerdos y colaboraciones internacionales para asegurar un suministro asequible de vacunas contra la influenza y su acceso sin dificultades. Además, de una correcta coordinación con la Organización Mundial de la Salud y otras organizaciones. Es imperativo priorizar la vacunación de grupos de alto riesgo, incluyendo a las poblaciones vulnerables en las provincias afectadas por desastres naturales, como parte de una estrategia de prevención. Otro punto muy importante es ser parte de la investigación, y fomentar medidas que generen avances en las vacunas, como por ejemplo en Estados Unidos, el CDC determino que el avance en estos programas podría generar vacunas con mejores características como:

“Una vacuna de dosis elevada específicamente diseñada para personas mayores de 65 años, generando una respuesta de anticuerpos más robusta. Vacuna contra la influenza que incluye un coadyuvante, destinada a personas de 65 años o más, con el propósito de fortalecer la respuesta inmunitaria. Vacuna intradérmica que requiere una menor cantidad de antígenos para lograr una respuesta inmunitaria equivalente, lo que contribuye a expandir la disponibilidad de vacunas.

Se ha aprobado una vacuna contra la influenza basada en células, en Estados Unidos, con la capacidad de producción más rápida en comparación con las vacunas tradicionales basadas en huevos y sin la necesidad de grandes cantidades de huevos para su fabricación. Se han establecido por parte de los CDC "buenas prácticas de laboratorio" y procedimientos para aislar los virus de vacuna experimental en líneas de células calificadas, que sirven como base para las vacunas celulares. Los CDC llevan a cabo pruebas antigénicas bidireccionales de los virus de vacuna celular, un requisito para su uso como virus de vacuna. Se han desarrollado

vacunas tetravalentes (que contienen cuatro componentes) contra la influenza, ofreciendo protección contra los dos linajes de virus de influenza B, brindando así una mayor cobertura contra las cepas más recientes de virus de influenza. Se han creado las primeras vacunas recombinantes contra la influenza, que pueden fabricarse de manera más rápida que las vacunas tradicionales basadas en huevos o células, y no dependen de un virus de la vacuna cultivado en huevos ni del uso de huevos en su producción. Se ha desarrollado la vacuna contra la influenza con virus vivos atenuados, con métodos para su estabilización y eliminación de la necesidad de mantenerla a temperaturas muy bajas durante el almacenamiento y transporte” (Avances en la vacuna contra la influenza, CDC, 2022). Estos avances representan importantes mejoras en la prevención y el tratamiento de la influenza, así como en la eficiencia y seguridad de la producción de vacunas, Ecuador puede ser parte si diseñamos programas de investigación adecuados, ya que disponemos de una base de datos que se alimenta de manera diaria a través del uso del PRASS. La implementación de programas de vacunación efectivos es otra área en la que la ciencia y la investigación pueden marcar la diferencia. Estos programas deben garantizar la disponibilidad y accesibilidad de las vacunas en todas las regiones de Ecuador. Además, es crucial educar a la población sobre la importancia de la vacunación contra la influenza, disipando mitos y promoviendo la confianza en las vacunas (NCIRD, 2021). Desarrollar una estrategia integral para la producción local de vacunas implica coordinar acciones en torno a un objetivo compartido, que aproveche y combine capacidades, experiencia y conocimientos en una sinergia que promueva innovaciones en productos y procesos, haciendo uso de tecnologías tanto tradicionales como modernas. Esta iniciativa también demanda inversiones en infraestructuras productivas. Por consiguiente, resulta fundamental involucrar a los principales actores a nivel nacional para considerar diferentes alternativas de provisión de vacunas, abordando cuestiones como su carácter público o privado, nacional o mixto,



regional y el tipo de colaboración posible con empresas farmacéuticas multinacionales. Identificar los actores clave es esencial para llevar a cabo este desafío. La vigilancia epidemiológica es un componente esencial de la respuesta, y aquí la investigación puede ayudar a mejorar la detección temprana de casos de influenza.

Se deben establecer sistemas de respuesta rápida ante brotes de influenza, lo que requerirá una inversión en fortalecer la capacidad de laboratorios para identificar cepas virales, y seguir la evolución del virus, la realización de simulacros de posibles epidemias en regiones de alta vulnerabilidad de recursos para identificar los nudos críticos.

La ciencia y la investigación deben respaldar la vigilancia epidemiológica continua, incluyendo la secuenciación genómica del virus de la influenza para identificar mutaciones relevantes. Se deben desarrollar pruebas de diagnóstico precisas y rápidas para identificar casos de influenza, lo que ayudará en la detección temprana y la respuesta efectiva. La promoción de la investigación colaborativa también es esencial.

Ecuador debe fomentar la colaboración con organizaciones internacionales y países vecinos para compartir información sobre cepas virales circulantes y mejores prácticas en prevención y control. La adaptación de estrategias globales a la realidad ecuatoriana es fundamental para una respuesta efectiva. El fortalecimiento del sistema de salud es una parte integral de la respuesta a epidemias de influenza.

La ciencia y la investigación pueden contribuir al abordar deficiencias en el sistema de salud pública, como la falta de recursos, personal capacitado e infraestructura. Invertir en la capacitación y retención de profesionales de la salud es crucial, al igual que mejorar la coordinación entre los diferentes niveles del sistema de salud para garantizar una respuesta eficiente.

**Modelado Epidemiológico:**

Los científicos pueden utilizar modelos epidemiológicos para predecir la propagación de la influenza en comunidades vulnerables y evaluar el impacto de diferentes intervenciones, como campañas de vacunación, medidas de distanciamiento social, y como en anteriores capítulos se puede aplicar el uso del mapa de coropletas para identificar las zonas más remotas de las comunidades, o zonas de mayor impacto en salud, por medio del uso de sistemas como el R estudio que es un programa gratuito y se puede ingresar la información dependiendo de las necesidades del investigador y crear mapas en diferentes poblaciones, para la identificación de cada uno de los grupos prioritarios en atención, en momentos de una emergencia sanitaria.

**Evaluación de Impacto:**

Los investigadores pueden evaluar el impacto de las políticas y protocolos implementados, identificando qué medidas son más efectivas y cómo se pueden mejorar, esta evaluación debería ser expuesta de manera trimestral en cada distrito de salud, de esta forma podemos identificar si las acciones que se está realizando, llegan a los objetivos propuestos a corto o largo plazo, según el programa de salud, tal es el caso que se puede recomendar aplicar la vacuna de la influenza antes de iniciar el periodo invernal y no después como es casi siempre en nuestro país, de esta forma aplicando la vacuna de la gripe, el resultado que se espera es tener menos número de casos de influenza con menos uso de los servicios de salud, de esta manera se cambiara el periodo de colocación de la vacuna, tan solo las autoridades con este cambio, podría ahorrarse miles de dólares, y acentuar que la prevención, aplicación de la vacuna es una excelente estrategia para evaluar el impacto en salud.

**Comunicación Basada en Evidencia:**

La ciencia y la investigación proporcionan la base para la comunicación basada en evidencia, lo que garantiza que las decisiones y las recomendaciones de salud pública se basen en datos

y hallazgos científicos sólidos, con el apoyo de las revistas médicas en la publicación de investigaciones que se genera en nuestro país, se incentivaría al personal de salud, a que haga hallazgos relevantes de nuestra realidad, para realizar cambios que beneficiarían a la población, todo esto se conseguiría, dando facilidades, herramientas y presupuestos para investigación en los diferentes niveles de salud, a través de gestión en la empresa privada, o realizando convenios con instituciones internacionales que apoyen la investigación en sectores con mayor vulnerabilidad, como por ejemplo en sitios donde existe mayor número de casos de influenza y mortalidad, entre otros. Se puede realizar a través de información que, si dispone el MSP, a través de un estudio retrospectivo de los últimos 5 años, y las acciones que se utilizó en esos periodos de tiempo.

### **Formación y Capacitación:**

La investigación también es fundamental en la formación y capacitación de profesionales de la salud y personal de respuesta de emergencia en comunidades vulnerables, asegurando que estén actualizados en las mejores prácticas y protocolos. Los profesionales de la salud deben estar actualizados en el día a día a través del uso de plataformas virtuales actualizadas, uso de programas como el Up date, tener accesos libres y gratuitos a libros, artículos, papers, y un sin número de información que cada vez se actualiza, además no se debe dejar de lado que se está abriendo un campo que es la realidad virtual, que tiene un sin número de opciones para el avance tecnológico de los prestadores de salud.

### **Desarrollo de Políticas Basadas en Evidencia:**

La investigación científica puede informar el desarrollo de políticas públicas sólidas y efectivas que aborden la prevención y el control de la influenza en comunidades vulnerables. Las políticas de salud se van modificando de acuerdo a las necesidades que presenta la población, hay muchas políticas de salud que son muy buenas, solo falta el talento humano que sepa y exija que se pongan en práctica, para el beneficio de todos. En general, se espera

que la ciencia y la investigación continúen siendo una herramienta clave para enfrentar situaciones de emergencia en Ecuador.

La vigilancia epidemiológica, el control de los virus productores de gripe y el uso adecuado de tecnologías digitales son algunos ejemplos del papel fundamental que desempeñan en estos escenarios. Estos esfuerzos son esenciales para reducir la propagación del virus, proteger a la población y minimizar los impactos negativos en la salud pública. En un análisis realizado en artículo “El aporte de la biotecnología médica frente a la pandemia y lecciones para su desarrollo mediante las estrategias nacionales de bioeconomía, estudios de caso de Colombia, Costa Rica y el Uruguay” de los resultados de los tres estudios nacionales presentados en este informe, ofrece valiosas lecciones que podrían guiar la implementación de estrategias nacionales de bioeconomía en Ecuador. Por ejemplo, estos estudios demuestran que es viable lograr una colaboración efectiva entre los sectores público, privado y de ciencia y tecnología para aprovechar las capacidades y recursos disponibles. Además, se destaca la posibilidad de establecer mecanismos de financiamiento ágiles, adoptar nuevas tecnologías de manera integral, fomentar la complementación entre la educación profesional y técnica, promover la formación de estrategias de desarrollo, y reconocer el poder de convocatoria y adquisitivo del Estado. “Uno de los aspectos más destacados es la mejora en la credibilidad de la ciencia y en la toma de decisiones basadas en evidencia científica por parte del gobierno”. Estos hallazgos subrayan la importancia de una coordinación efectiva entre los diversos actores en la promoción de la bioeconomía y la necesidad de fortalecer la base científica de las políticas gubernamentales para impulsar el desarrollo sostenible y la innovación en el país” (El aporte de la biotecnología médica frente a la pandemia de COVID-19 y lecciones para su desarrollo mediante las estrategias nacionales de bioeconomía: estudios de caso de Colombia, Costa Rica y el Uruguay,2020).

La investigación en la educación es cada día más una de las bases para el adelanto tecnológico de las futuras generaciones en varios campos, en países en vías de desarrollo es difícil tener acceso por la falta de recursos económicos y en otros casos por la falta de conocimiento, si el sistema educativa cambia desde las bases como incentivar a que todos tengan un segundo idioma en sus materias escolares desde el kínder, o materias como el desarrollo del pensamiento, el uso de buenos sistemas operativos en materias como informática, el futuro de nuestra población daría un cambio radical y el avance sería muy bueno para nuestro país, la falta de interés de las población es aprovechada por los gobiernos para evitar que exista una investigación más profundo sobre temas muy importantes que tiene nuestra población, en algunas ocasiones no necesitamos tanto recursos por que existe ya información que solo necesita ser filtrada como es el caso del INEC donde esta recolectada la información de la población y en una adecuada base de datos de acceso público, en el campo de la salud está el programa del PRASS donde se recolecta toda la información del paciente y se podría utilizar para realizar investigación en los 4 sistemas de salud, y poder encontrar los nudos críticos, y dar a su vez posibles soluciones, solo que nuestro país no cuenta con una accesoria adecuada para la investigación, que no necesita grandes recursos, si ya con los que tenemos podemos iniciar a buscar y rescatar nuestros hallazgos.

### ***3.2.3. Ética para afrontar la emergencia***

Según el Ministerio de Salud (2020) estos valores son fundamentales para proteger la salud y el bienestar de las personas en escenarios de emergencia. En el caso específico de Ecuador, los gobiernos y transnacionales deben trabajar juntos para garantizar que las comunidades vulnerables, como las afectadas por el desbordamiento del río Coca, tengan acceso a los medicamentos e insumos necesarios para protegerse de la gripe. Es importante recordar que la pandemia de COVID-19 mostró que la desigualdad en el acceso a los medicamentos e insumos puede tener consecuencias graves. En este sentido, los gobiernos y

transnacionales deben tomar medidas para evitar que se repitan estas desigualdades en futuras pandemias. Las pandemias han revelado debilidades en los sistemas de salud, la industria farmacéutica y tecnológica, incluso la información, lo que nos ha indicado la necesidad de una mayor participación ciudadana en la gestión de la pandemia. La respuesta gubernamental a la pandemia en diferentes países ha sido caracterizada por el desconcierto y la impotencia en muchos casos, debido a la falta de sistemas de salud efectivos. Se ha observado una crítica generalizada hacia la privatización de los sistemas de salud en algunos países, lo que ha dificultado su capacidad para abordar adecuadamente la crisis. En contraste, aquellos países con una fuerte presencia del Estado en el sistema de salud han logrado un mejor control de la enfermedad. Por otro lado, la industria farmacéutica y tecnológica ha experimentado un notable beneficio económico durante la pandemia. A través de la venta de medicamentos, equipo médico y tecnología relacionada, estas industrias han obtenido considerables ganancias. Aunque también han financiado investigaciones y desarrollado medicamentos y vacunas, han sido percibidas por algunos como una "industria de la enfermedad y la muerte". (América latina sociedad, política y salud en tiempos de pandemias, 2021) Los medios de comunicación masivos y las redes sociales desempeñaron un papel fundamental en la difusión de información durante la pandemia. Sin embargo, se ha destacado la importancia de que la comunicación sea bidireccional para ser efectiva, ya que la información unidireccional puede ser utilizada para manipular la opinión pública en beneficio de intereses comerciales o gubernamentales. Finalmente, la población ha sido la principal afectada por la pandemia, con un énfasis en la vulnerabilidad de grupos como los ancianos y los enfermos crónicos. Se reconoce que una participación ciudadana activa y organizada es esencial para abordar de manera efectiva la situación, ya que la ausencia de esta puede convertir la pandemia en un instrumento de control social. En el pasado, se han producido situaciones en las que los gobiernos y las empresas transnacionales han priorizado sus intereses económicos por encima

de la salud pública, lo que ha llevado a una distribución desigual de los medicamentos e insumos necesarios para combatir las pandemias. Por lo tanto, es importante que se establezcan mecanismos de control y regulación para garantizar que los medicamentos e insumos estén disponibles para todos aquellos que los necesiten, independientemente de su capacidad económica. La falta de incentivos al desarrollo proporcional y equitativo de los servicios públicos de salud en países en vías de desarrollo, los progresos alcanzados en este campo por las llamadas sociedades de bienestar industrializadas han sufrido un franco retroceso, en particular, las acciones dirigidas a la promoción de salud y la prevención de enfermedades, las que, desde la perspectiva de una medicina empresarial, no representan ganancias financieras. En esa lógica mercantil, es la enfermedad y no la salud lo que reporta ganancias a un sector privado predominante que se nutre del paciente-cliente y nada le reporta a la persona funcionalmente sana, por lo tanto, mientras más enferma este la población mayores recursos tendrá que realizar cada estado, sin importar que la solución de prevención y promoción es más gratuita y trae menos consumismo. La irresponsabilidad de empresarios exitosos reconvertidos en políticos mediocres que gobiernan para el capital transnacional y no para la población que representan, ha provocado que la pandemia COVID-19 haya sido una “guerra avisada” que ha matado ya muchas personas, y a dejado secuelas, huellas importantes que hasta el día de hoy no hemos podido superar, sino reflexionamos, esta pandemia mundial que aún no a sido erradicada en su totalidad, continuaremos con crisis sanitarias a futuro. A la luz de lo expuesto, se espera que los gobiernos y las transnacionales del sector farmacéutico y tecnológico demuestren una serie de valores éticos fundamentales en su respuesta a la pandemia. En primer lugar, se espera que los gobiernos muestren un compromiso sólido con la salud pública como un derecho fundamental de los ciudadanos, priorizando la atención de la salud sobre intereses económicos y políticos. Esto implica la promoción de sistemas de salud accesibles y eficaces en lugar de la privatización que puede

poner en riesgo la atención médica. En el caso de las transnacionales del sector farmacéutico y tecnológico, se espera que muestren un alto grado de responsabilidad social. Si bien tienen un papel importante en el desarrollo de medicamentos y tecnología médica, deben hacerlo con un enfoque en el bienestar de la sociedad y no en la maximización de sus ganancias. Esto incluye la inversión en investigación y desarrollo de medicamentos y vacunas asequibles para todos, así como la garantía de que su actividad no contribuye a la industria solamente. Se debe actuar con transparencia, integridad y responsabilidad hacia la sociedad en su conjunto. La ética debe guiar sus acciones y decisiones, priorizando el interés público y el bienestar de las personas por encima de cualquier otro interés. Las crisis desencadenadas han tenido un impacto significativo en la salud mental colectiva. El aislamiento, la cuarentena, el distanciamiento social y la constante incertidumbre han generado trastornos psicológicos, reactivado alteraciones psíquicas preexistentes o complicados cuadros psiquiátricos, entre otros desafíos. La diversidad de situaciones, desde hogares amplios y cómodos hasta viviendas estrechas con escasez de recursos, ha acentuado las disparidades en la experiencia de la pandemia. La falta de alimentos, los temores al desempleo y la interrupción de trabajos informales han aumentado la presión sobre muchas personas y familias. La sociedad ha respondido de diversas maneras, desde el individualismo y la competencia hasta la solidaridad y la cooperación, lo que refleja una amplia gama de reacciones ante la amenaza compartida. La promoción de la salud mental se convierte en una necesidad crítica, destacando la importancia de fomentar la resiliencia y el apoyo mutuo. En el caso debemos tener muy en cuenta el uso correcto de recursos como las líneas telefónicas de ayuda profesional para brindar apoyo necesario durante y después de un evento o pandemia, en un esfuerzo por abordar estos complejos desafíos psicológicos a nivel colectivo. (América latina sociedad, política y salud en tiempos de pandemias, 2021). • Entre las lecciones aprendidas se destacan varios puntos cruciales. En primer lugar, se ha evidenciado la importancia de



considerar la salud como un derecho en lugar de una mercancía, ya que los países que han privatizado la atención médica o debilitado sus sistemas de salud pública han enfrentado desafíos significativos. En segundo lugar, se subraya la necesidad de una participación activa y consciente de la sociedad en la gestión de la salud y la toma de decisiones, promoviendo un control social comunitario del sistema de salud. Además, se enfatiza la importancia de la cooperación internacional para abordar la pandemia de manera efectiva. Por otro lado, se destaca la diferencia entre la información y la comunicación, enfatizando la necesidad de una comunicación bidireccional y la lucha contra la desinformación. Se plantea la necesidad de repensar la relación entre la humanidad y la naturaleza, adoptando una perspectiva biocéntrica en lugar de antropocéntrica. Sin duda alguna durante la pandemia se pudo observar al igual que en el resto de países que la accesibilidad a las vacunas durante los meses más críticos fue desigual especialmente en los países ricos, en vías de desarrollo, en regiones urbanas y rurales, donde los valores de equidad se vieron totalmente abolidos, todo ello fue a causa de que las grandes empresas como AstraZeneca, BioNTech, Johnson & Johnson, Moderna, Novavax y Pfizer se negaron a participar en las iniciativas concebidas para impulsar el suministro global de vacunas, a su vez el bloqueo deliberado por parte de las grandes farmacéuticas de la transferencia de conocimientos y los tratos poco claros que hicieron en beneficio de los Estados ricos han gestado una escasez de vacunas totalmente previsible y totalmente devastadora para muchos otros, actualmente disponemos de las vacunas, pero las personas al ver que la situación en cuanto al número de casos de COVID 19 a disminuido, de la misma manera han dejado de lado la prevención, así como las autoridades sanitarias en proveer lo necesario para que toda la población tenga por lo menos las 4 dosis que establece nuestro país. Hasta la actualidad, todas las empresas evaluadas se han negado a participar en las iniciativas coordinadas a nivel internacional que se han concebido para impulsar el suministro global mediante el uso compartido de los conocimientos y la

tecnología. También se han opuesto a las propuestas de quitar temporalmente los derechos de propiedad intelectual como, por ejemplo, la exención relativa al Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio (ADPIC) de la Organización Mundial del Comercio planteada por India y Sudáfrica. En nuestro país tenemos un problema que aún sigue vigente que es la compra de vacunas sin haber realizado un análisis adecuado de la situación real del COVID 19, por lo que en muchas ocasiones al momento de colocar la vacuna y no tener todos los usuarios en ese instante, se desechan dosis de vacunas muy importantes que son dinero de los contribuyentes, y es un secreto a voces que a nadie le interesa, sin darnos cuenta que el desechar dosis de vacunas es un gasto público que a largo o corto plazo generara consecuencias al sector salud. Es importante proponer la creación de un nuevo estilo de vida que sea más consciente, sostenible y solidario, tanto en el ámbito individual como en el colectivo, para hacer frente a los desafíos presentes y futuros. Un ejemplo claro es lo que hizo Argentina que fue seleccionada por la OMS como uno de los centros de producción de vacunas de ARNm. Este fue un paso muy importante ya que, a pesar de la pandemia, se realizó un avance de primer mundo en Latinoamérica. La ministra de la salud de Brasil propone que para mejorar las acciones durante nuevas pandemias es crear una diplomacia en salud más fuerte, basada en los principios de igualdad y solidaridad. A su vez el Perú refiere que el COVID 19 dejó grandes secuelas de salud que aún no se a podido recuperar totalmente, y la situación se agrava más por la presencia de nuevos casos de dengue, y fenómenos naturales como el niño, siguen poniendo a prueba y afectando a numerosos establecimientos de salud. El Perú está convencido de que el nuevo tratado internacional - para enfrentar futuras pandemias- deberá tener como principal pilar el principio de equidad, que permita garantizar el acceso universal a las contramedidas médicas como las vacunas sin discriminación ni privilegios. El Embajador de Perú dijo, además, que su país ha presentado ante la 76.a Asamblea Mundial de

la Salud, junto a un grupo de países, un proyecto de resolución sobre los impactos de los productos químicos, la contaminación y los desechos en la salud humana, tras destacar que la contaminación es considerada por la ONU como una de las tres crisis planetarias que afectan a la humanidad e impacta de manera desproporcionada a los países en desarrollo y vulnerables a los desastres naturales, se vuelve a insistir que una sola salud en el mundo es la base de la vida en toda la población con respeto ante todos los seres vivos. Los Barbados hace hincapié en que se debe tener programas de salud con bases fuertes y con respuestas óptimas durante las pandemias, para evitar que los ODS tengan un retroceso y aumenten la morbi mortalidad en la población más vulnerable. El ministro de Salud y Bienestar de Barbados agradeció además a la OPS su apoyo para mejorar la preparación ante emergencias. Apreciamos el apoyo recibido por la Organización Panamericana de la Salud y la Agencia de Salud Pública del Caribe en nuestros esfuerzos para la futura preparación ante una pandemia mediante el acceso al Fondo para Pandemias, que sería una ayuda tan importante en esos momentos tan críticos que presenta el sector salud en los países más pobres. Bolivia destacó que su país logró “el control de la COVID-19 mediante una estrategia basada en la coordinación entre los diversos niveles de gobierno, la realización de diagnósticos masivos gratuitos, la vigilancia genómica, la vacunación voluntaria y gratuita, y la ejecución de un plan de vigilancia y control epidemiológico en todo el territorio, son estrategias que todos los países disponemos y podemos reforzar para enfrentar no solo una nueva pandemia sino otros problemas de salud que van surgiendo de manera paulatina. Trinidad y Tobago tiene como propuesta regularizar a las empresas multinacionales y alimentarias en generar una conciencia que tienen un impacto influyente en la salud pública, y los enormes recursos que dirigen hacia la comercialización y la creación de marcas de alimentos y bebidas poco saludables, que ha llevado a la exacerbación de las ENT entre los niños, han generado ahora un escrutinio de cómo se comercializan los alimentos a este grupo demográfico, el impacto en salud pública

en cuanto a mala o buena alimentación en edades tempranas puede marcar la diferencia entre una población sana o enferma, donde se tenga o no que intervenir con mayores recursos económicos. Se debe continuar trabajando de manera colaborativa y solidaria a nivel mundial en beneficio de la salud. Es importante poner en marcha el Plan Decenal de Salud de Ecuador, que busca promover la igualdad en el acceso a la atención médica y abordar problemas como la desnutrición infantil y la violencia de género. Se debe trabajar en mejorar las condiciones de vida de la población, fomentar la prevención de enfermedades y brindar atención de calidad y oportuna, con un enfoque en la transformación digital, la atención intercultural y la salud mental comunitaria. (ministros y altas autoridades de salud de las Américas piden más equidad y solidaridad para enfrentar mejor futuras pandemias, OPS, 2023) En un escenario emergente como el propuesto, se espera que los gobiernos y las empresas transnacionales demuestren varios valores éticos en relación con los medicamentos y suministros. Algunos de estos valores éticos clave incluyen:

- Responsabilidad y Compromiso con la Salud Pública: Tanto los gobiernos como las transnacionales deben priorizar la salud pública y la seguridad de la población por encima de los intereses comerciales. Deben estar comprometidos a tomar medidas efectivas para prevenir, controlar y tratar enfermedades emergentes, incluso si esto implica costos económicos. Amnistía Internacional pide también a los gobiernos que garanticen a toda la población la disponibilidad, accesibilidad, aceptabilidad y calidad de los centros médicos y los medicamentos. Las autoridades deben adoptar leyes y políticas para garantizar que las empresas farmacéuticas se ajusten a las normas de derechos humanos.
- Acceso Equitativo: Las transnacionales que producen medicamentos e insumos médicos deben garantizar un acceso equitativo a estos productos, especialmente en áreas vulnerables. Esto implica evitar la especulación de precios y la discriminación en la distribución.
- Transparencia: Tanto los gobiernos como las transnacionales deben ser transparentes en sus acciones y decisiones

relacionadas con la adquisición, producción y distribución de medicamentos e insumos médicos. La información relevante debe estar disponible para el público y las partes interesadas.

### **Colaboración y Coordinación:**

Los gobiernos y las transnacionales deben colaborar estrechamente entre sí y con organizaciones internacionales y no gubernamentales para una respuesta coordinada y eficaz a las emergencias de salud pública. Esto implica compartir información, recursos y conocimientos.

### **Ética en la Investigación y Desarrollo:**

En la búsqueda de tratamientos y vacunas, se espera que las transnacionales sigan estándares éticos rigurosos en la investigación y el desarrollo. Esto incluye el respeto por los principios de ética en la investigación clínica y la protección de los derechos de los participantes en ensayos clínicos, basados en las 4 ideas principales de la ética.

- **No Discriminación:** No debe haber discriminación en el acceso a medicamentos e insumos médicos basada en género, edad, raza, origen étnico, orientación sexual u otras características personales. La atención médica y los recursos deben distribuirse de manera justa y equitativa.
- **Sostenibilidad y Responsabilidad Ambiental:** Las transnacionales deben considerar la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental en la producción y disposición de productos médicos. Esto implica minimizar el impacto ambiental y cumplir con estándares éticos en la producción y eliminación de desechos médicos. La conservación del medio ambiente es la base para mantener un vida saludable y con medios ambientes contaminados no solo tendremos al auge de nuevas pandemias, que no podremos controlar con el uso de uno o dos medicamentos, sino que al contrario, la complejidad de las enfermedades desconocidas dan lugar a que se utilice más medicamentos, más insumos, más recursos, que el ambiente llegara

un momento que no sea sostenible y generara un gran desequilibrio y catástrofe humana en cuanto a la superveniencia de los seres vivos.

### **Ética en la Comunicación:**

La comunicación de información relacionada con la salud debe ser precisa y no engañosa. No se deben difundir noticias falsas ni promover tratamientos no probados científicamente, como evitar que durante las propagandas en la televisión expongan y promocionen tratamientos milagrosos que no existen y ponen en peligro la vida de las personas, con políticas públicas adecuadas con una regularización estricta, para todas las personas que tienen que ver con medicamentos, no aprobados, delimitar las costumbres culturales con el uso adecuado de los servicios de salud de manera coordinada para no llegar a los que sucedió en la pandemia con el consumo indiscriminado de dióxido de cloro en dosis letales, tratamientos alternativos que muchos de las ocasiones terminaron con familias enteras.

### **Preparación y Planificación Anticipada:**

Los gobiernos y las transnacionales deben estar preparados con planes de contingencia para emergencias de salud pública, lo que incluye la disponibilidad de reservas estratégicas de medicamentos e insumos médicos. Así como capacitaciones continuas por parte del personal de salud, en temas actuales, como el manejo de enfermedades respiratorias en América Latina, realizar convenios con otras instituciones públicas, privadas, nacionales e internacionales compartiendo conocimientos que pueden ayudar en futuras pandemias. Actualización tecnológica que muchos de los casos nos ayudan al personal de salud a tomar decisiones en cuanto a los diagnósticos y tratamientos de los pacientes.

### **Evaluación Ética de Decisiones:**

Todas las decisiones relacionadas con la salud pública, incluyendo la adquisición y distribución de medicamentos, deben ser evaluadas éticamente para asegurar que sean justas y beneficiosas para la población en su conjunto. Este enfoque integral debe sustentarse en cuatro pilares fundamentales que otorgarían validez moral a las decisiones:

- Priorizar el empleo de los recursos de más complejidad en aquellos pacientes con mayores posibilidades de recuperación de acuerdo con su condición clínica independientemente de factores tales como la edad, comorbilidad o posible discapacidad, cultura, sexo, entre otros.
- Garantizar los cuidados paliativos y el mayor confort posible a los pacientes con menor posibilidad de recuperación, con reforzamiento de atención primaria, en áreas rurales, donde el acceso a la salud es más difícil.
- Una comunicación adecuada con los pacientes y sus familiares sustentada en criterios claros, transparentes, objetivos, pero haciendo gala de la delicadeza que la situación requiere para lograr decisiones informadas.
- En el caso del personal de salud infectado en el ejercicio de sus funciones, como regla deben ser priorizados por un elemental deber de justicia, así como también por un sentido de utilidad social, dada la necesidad de reintegrarlos al enfrentamiento de la pandemia una vez que se hayan recuperado totalmente, y no negando su derecho como se vio en nuestro país, donde no se cuenta con las garantías como un seguro de vida para el personal de salud y sus familias que se quedan desamparadas. Si los gobiernos y transnacionales trabajan juntos para cumplir con estos valores éticos, se podrá garantizar que todas las personas tengan la oportunidad de acceder a los medicamentos e insumos necesarios para protegerse de las enfermedades infecciosas, de futuras pandemias, y evitar que se

pierda valores que son esenciales como la justicia, la beneficencia, la autonomía, y no maleficencia que son tan necesarios para la subsistencia de la humanidad.

### **3.3. Tecnologías para afrontar la emergencia sanitaria**

En Ecuador, año tras año, la población se enfrenta a epidemias relacionadas con el virus de la influenza, una amenaza de salud pública con un potencial impacto devastador. Este virus, conocido por su alta capacidad mutagénica, presenta una particular vulnerabilidad en comunidades como las provincias de Napo y Orellana, que además de lidiar con la amenaza de la influenza, enfrentan desafíos adicionales, como inundaciones catastróficas y condiciones de vulnerabilidad crecientes. La necesidad de abordar este problema se vuelve aún más urgente en el contexto de la pandemia de COVID-19, que ha proporcionado una experiencia valiosa en la comprensión de los sistemas de salud pública en Ecuador.

Un sistema de alerta temprana eficaz desempeña un papel crucial en la preservación de vidas, empleos, propiedades y la promoción de la sostenibilidad a largo plazo. Estos sistemas asisten a autoridades gubernamentales y gestores en la planificación, generando ahorros a largo plazo y resguardando las economías. En colaboración con diversos aliados, la Organización de Naciones Unidas ha implementado numerosas iniciativas para desarrollar sistemas de alerta temprana innovadores en zonas vulnerables a nivel global, mencionamos uno que falta en su desarrollo en Ecuador, como es el “El programa especial del PNUD para el fortalecimiento de la información climática y los sistemas de alerta temprana para el desarrollo de la resiliencia climática y la adaptación al cambio climático”, el mismo que es un amplio proyecto que se ha puesto en marcha en África, Asia y el Pacífico. Se han establecido sistemas en niveles subregionales y regionales con el propósito de asegurar una capacidad ágil de respuesta y preparación ante eventos naturales catastróficos. Estos sistemas se basan en un enfoque que combina la adquisición de conocimientos, la vigilancia y anticipación de



riesgos, la difusión de información y la reacción frente a advertencias, el mismo que puede ser mejorado en Ecuador.

### ***3.3.1. Tecnologías de la información en la detección precoz***

Para este tipo de programa se utilizaría Internet de las cosas, con el uso de sensores los mismos que se usarían para el rastreo remoto de pacientes y sistemas de notificación de emergencias.

Existe una herramienta creada por la Organización de Naciones Unidas, “cartografía las inundaciones desde 1985”, desarrollado por el Instituto para el Agua, el Medio Ambiente y la Salud de la Universidad de las Naciones Unidas en Hamilton (Canadá), con el apoyo de Google, MapBox la herramienta permite a los usuarios ajustar las variables para ayudar a localizar las deficiencias en las defensas contra las inundaciones y las respuestas a las mismas, así como para planificar el desarrollo futuro de todo tipo, por ejemplo, dónde construir o mejorar las infraestructuras o desarrollar la agricultura, la misma que puede ser tomada en cuenta para la construcción correcta de centros de salud y lugares de atención sanitaria.

La herramienta sólo requiere acceso a Internet para obtener un mapa de inundaciones con una resolución de 30 metros, calle por calle, se ingresa a esta página:

<https://floodmapping.inweh.unu.edu/>, figura 3.

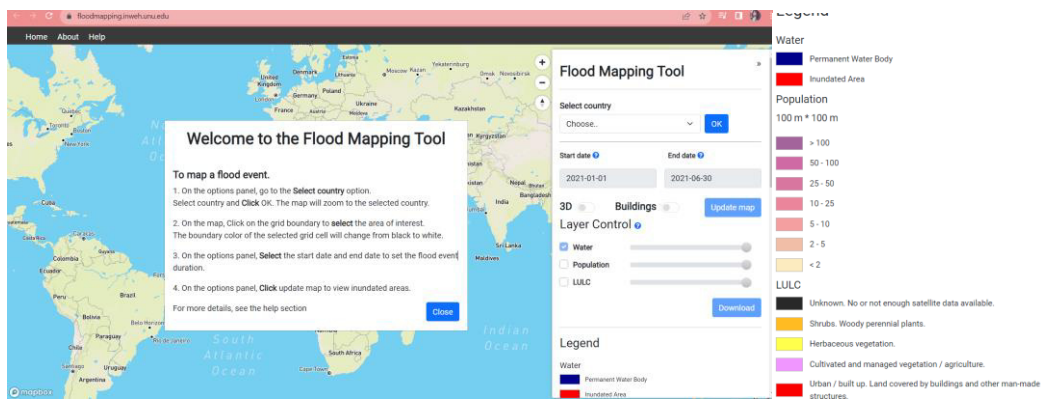
“La herramienta permite a los usuarios ajustar las variables para ayudar a localizar las lagunas en las defensas contra las inundaciones y las respuestas, y para planificar el desarrollo futuro de todo tipo por ejemplo, dónde construir o mejorar la infraestructura, desarrollar planes de acción”, La Herramienta Mundial de Cartografía de Inundaciones utiliza el motor de Google Earth combinado con décadas de datos del Landsat desde 1985, un vasto catálogo de datos geoespaciales que permite realizar análisis a escala planetaria. Ofrece un mapa detallado de las inundaciones en las últimas décadas, con superposiciones disponibles

de población, edificios y uso del suelo, que pueden utilizarse para la planificación de la comunidad, la zonificación de edificios, las evaluaciones de seguros y más.

La nueva herramienta también refleja las nuevas inundaciones poco después de que se produzcan para proporcionar los mapas más actualizados que ayuden a evaluar el impacto global de las inundaciones y a planificar para el futuro. La misma sería muy importante en un puesto de salud como el de San Pablo de Kantesdeaya, figura 4.

### Figura 3

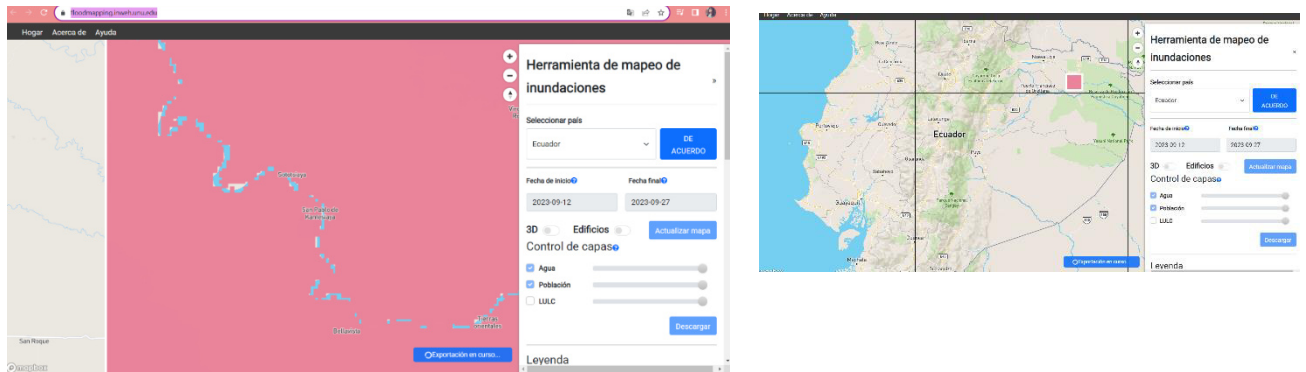
#### *Flood Mapping herramienta de Organización de las Naciones Unidas*



*Nota:* La figura muestra la herramienta y su uso en página web. Fuente: Flood Mapping Tool, 2023, <https://floodmapping.inweh.unu.edu/>

**Figura 4**

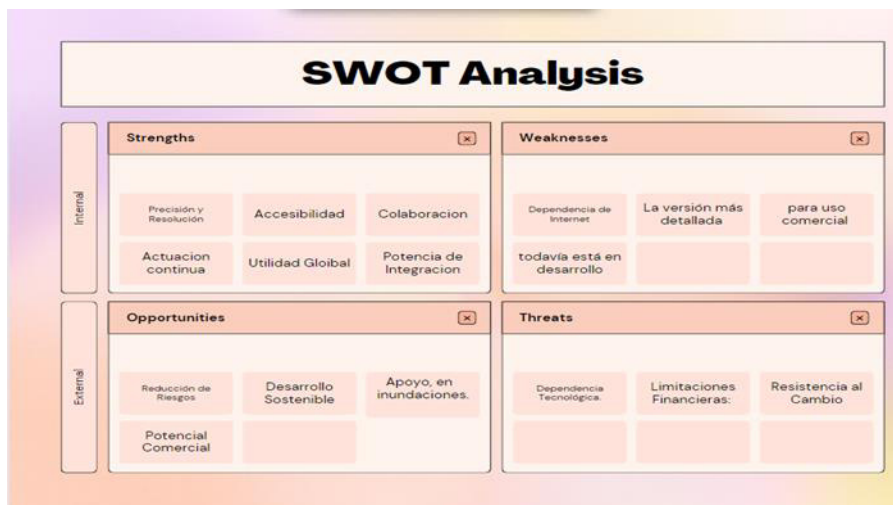
*Flood Mapping como herramienta en puesto de salud*



*Nota:* La figura muestra el ejemplo del uso de esta herramienta en Población San Pable de Kantesdeaya. Fuente: Flood Mapping Tool, 2023,

**Figura 5**

*Análisis SWOT de herramienta Flood Mapping*



*Nota:* La figura muestra un análisis de esta herramienta de acuerdo con sus características. Elaboración propia. Fuente: Noticias Europa, 2023, <https://www.iagua.es/noticias/europa-press/nueva-herramienta-onu-cartografia-inundaciones-1985>

En general, esta herramienta de cartografía de inundaciones presenta:

**Viabilidad:** Alta. Esto implica tener planes claros y protocolos establecidos para responder rápidamente a las alertas tempranas.

**Ventajas:** La capacidad de respuesta y preparación adecuada es fundamental para minimizar el efecto de las epidemias. Los sistemas que incluyen la capacidad de respuesta y preparación adecuada pueden ayudar a garantizar que los recursos necesarios estén disponibles cuando sea necesario. Estos sistemas pueden proporcionar información valiosa sobre la propagación del virus que se presentan en las inundaciones, como la influenza, fiebre amarilla, dengue, paludismo, entre otros, y su impacto en la población local.

**Desventajas:** Estos sistemas pueden ser costosos de implementar y mantener. Estos sistemas pueden requerir una gran cantidad de datos para funcionar correctamente, lo que puede ser difícil de obtener en algunos casos. Ya que la población rural muchas de las ocasiones no cuentan con redes de internet adecuadas para instalar estas herramientas, para un resumen organizado se puede visualizar la figura 5.

La implementación estratégica de tecnologías de la información y sistemas de alerta temprana, junto con un enfoque ético y de privacidad sólido, representa una poderosa herramienta en la lucha contra las epidemias de influenza en Ecuador. Estas soluciones tecnológicas ofrecen la posibilidad de una detección temprana y una respuesta más eficaz, especialmente en comunidades vulnerables. Sin embargo, su éxito dependerá de una planificación cuidadosa, colaboración interinstitucional y una vigilancia constante para garantizar que los beneficios en la salud pública se equilibren con la protección de la privacidad y los valores éticos fundamentales. La resolución de este desafío no solo mejora la salud de la población ecuatoriana, sino que también destaca el potencial de la tecnología para abordar problemas de salud pública en el mundo contemporáneo.

### ***3.3.2. Sistemas de análisis y monitorización de riesgos en emergencias sanitarias***

En los últimos años, hemos observado variaciones en el clima de nuestro planeta. Las inundaciones se han convertido en la causa más común de desastres en América Latina, y esto conlleva importantes pérdidas económicas. Su frecuencia y magnitud tienden a aumentar debido al crecimiento no planificado de la población y a problemas en la gestión gubernamental. Esta situación podría empeorar aún más debido al cambio climático. El cambio climático ha tenido un impacto significativo en nuestro país, evidenciado por eventos como incendios forestales, lluvias intensas pero breves, inundaciones, sequías prolongadas, olas de calor y frío, así como temporales marítimos, que han aumentado en los últimos años. Además, esta tendencia tiende a agravarse en muchas regiones del mundo en el futuro.

Para prevenir o reducir los efectos potenciales del cambio climático, la adaptación debe involucrar una amplia variedad de estrategias destinadas a promover una mejor preparación tanto para minimizar los impactos como para recuperarse de los daños. Las acciones de adaptación climática pueden ser efectivas al disminuir la exposición y la vulnerabilidad de los sistemas sociales, económicos y ecológicos frente al cambio climático, y al mismo tiempo, mejorar su capacidad para recuperarse tempranamente ante eventos extremos.

Las acciones de adaptación, como la implementación de sistemas de alerta temprana, generan diversos y notables impactos socioeconómicos y, por lo general, presentan una relación costo-beneficio altamente favorable (GCA, 2019). A pesar de que las autoridades y las comunidades reconocen la importancia de abordar este riesgo, con frecuencia, su enfoque preventivo se limita a la colocación de barreras físicas en las riberas o quebradas para prevenir inundaciones y proteger las viviendas, sin una perspectiva integral. Lo cierto es que no se aprovechan plenamente las diversas técnicas disponibles para reducir la vulnerabilidad de la población.

## Sistema de análisis

A pesar de todos los recursos físicos que se puedan emplear para contener o mitigar los efectos de una inundación, contar con un sistema de alerta temprana se vuelve fundamental en la prevención de daños tanto materiales como humanos. Cuando una zona, una propiedad o una comunidad está ubicada en una región con riesgo de inundación, la presencia de un sistema capaz de vigilar el nivel del agua y activar comunicaciones de alarma y advertencia puede marcar la diferencia al evitar daños. La rapidez de respuesta es crucial al momento de tomar medidas para evacuar o proteger áreas vulnerables a inundaciones. Esto permite evacuar personas, vehículos y maquinaria antes de que sean afectados por la crecida de agua.

Contar con un sistema propio de monitoreo y alerta a distancia del riesgo de inundación brinda la seguridad de recibir información precisa y confiable sobre la amenaza real, lo que posibilita la implementación oportuna de las medidas necesarias. No obstante, instaurar un sistema de monitoreo de inundaciones y alerta temprana no es una tarea sencilla, ya que requiere una alta confiabilidad y disponibilidad de la información.

## Descripción de la solución de un sistema de alerta contra inundaciones

Los sistemas destinados a abordar esta problemática deben incluir los siguientes componentes:

**Sistema de monitoreo:** Supervisa las condiciones hidrometeorológicas en tiempo real, abarcando datos como la cantidad de precipitaciones y los niveles de los cuerpos de agua.

**Sistema de alerta con sirenas:** Emite alertas tempranas a la población en áreas de riesgo, basándose en la información proporcionada por el sistema de monitoreo.

**Sistema de notificación:** Informa a las autoridades pertinentes sobre la presencia de situaciones excepcionales, empleando mensajes de voz o texto, además de coordinar la convocatoria de comités de crisis.

Un ejemplo de un sistema de monitoreo efectivo sería el "Sistema de Monitorización de NIHON KASETSU-5x", el cual se encarga de medir el nivel del agua y la precipitación, además de llevar a cabo vigilancia por medio de cámaras de video. La inclusión de sensores adicionales para evaluar la humedad del suelo, la turbidez del agua y condiciones meteorológicas como la dirección y velocidad del viento, humedad y radiación solar, proporciona información valiosa. Estos sistemas de monitoreo deben ser instalados aguas arriba de las áreas susceptibles a inundaciones, a veces en múltiples ubicaciones distantes varios kilómetros entre sí y de las zonas propensas a inundaciones.

Los sensores utilizados para medir el nivel del agua en un río, por ejemplo, pueden emplear tecnologías como los transductores de inmersión. Sin embargo, los sensores de radar son indiscutiblemente los más confiables y fáciles de instalar. Estos permiten la medición de la profundidad del cauce de agua en lugares donde no es posible colocar sensores de inmersión y supervisar el nivel del agua en áreas de difícil acceso. Además, son menos propensos a sufrir daños en comparación con los sensores de inmersión.

La elección del lugar óptimo para la instalación de sensores y otros componentes del sistema de monitoreo de inundaciones dependerá en gran medida de las circunstancias específicas de cada caso, considerando factores como el trazado actual del río, su posible desbordamiento y la ubicación de las áreas propensas a inundaciones. Es esencial llevar a cabo una planificación exhaustiva que permita identificar la ubicación más adecuada, anticipar las posibles variaciones en el nivel del agua y diseñar una solución de montaje que garantice la protección efectiva del sistema ante condiciones ambientales extremas, así como posibles actos vandálicos.

Los sistemas de monitoreo de NIHON KASETSU tienen la flexibilidad de poder instalarse y operar tanto desde una única ubicación central como desde múltiples sitios remotos. Estos sistemas pueden incluir sensores para la detección de niveles y caudales del

agua, permitiendo mediciones incluso a distancias de varios kilómetros. Además, es posible configurar alarmas y notificaciones a través de diversos medios, como correo electrónico, mensajes de texto (SMS), señales auditivas, luces intermitentes, entre otros.

Se pueden gestionar una variedad de elementos, tales como la lluvia, el ruido, la dirección y velocidad del viento, la temperatura, la vibración, el nivel de agua en tanques, el nivel de agua subterránea, la humedad, la turbidez del agua, el pH del agua, el polvo, las grietas y deformaciones, el nivel de oxígeno en el aire, los gases tóxicos, la velocidad de vehículos, las alertas tempranas de terremotos, el riesgo de golpe de calor, la presencia y movimiento de personas o animales, el riesgo de deslizamiento de tierra y el bloqueo de puertas.

**Arquitectura del Sistema:** os sensores que miden los parámetros a supervisar están vinculados a la unidad de procesamiento central eComo. Esta unidad es compatible tanto con sensores digitales como analógicos, y es posible, de forma opcional, conectar una o varias cámaras de vídeo. Sus salidas digitales permiten enlazar dispositivos luminosos, sonoros o controlar cualquier actuador. A pesar de que NIHON KASETSU ofrece una amplia gama de sensores y actuadores preconfigurados, el sistema eComo03 es igualmente compatible con sensores de otras marcas disponibles en el mercado.

Las mediciones se realizan a una velocidad de un dato por segundo, y se calcula y envía el valor promedio a través de LAN, Wi-Fi o una conexión SIM de hasta 4G. Además, los datos almacenados pueden ser extraídos localmente mediante una memoria USB. El módulo de comunicaciones envía los datos en intervalos de tiempo configurables a los servidores seguros y remotos de KASETSU NIHON en paquetes de información cifrados.

### **Ventajas**

Detección a tiempo de posibles riesgos

Creación de datos nuevos



Permite número ilimitado de dispositivos.

### **Larga vida del equipo**

Datos de alta fiabilidad y disponibilidad en tiempo real

Adaptación con planes de emergencia

Bajo consumo de energía.

Comunicación bidireccional de largo alcance

El seguimiento de la efectividad de las Intervenciones implica la evaluación periódica de las medidas implementadas y su ajuste según lo requiera la evolución de la situación. La implementación de sistemas de análisis y monitoreo de riesgos sería de gran ayuda para Ecuador en la gestión de emergencias de salud, especialmente en casos de inundaciones que puedan convertirse en focos de vectores que propagan enfermedades, como la influenza. Uno de los beneficios más significativos de estos sistemas sería fortalecer la capacidad de las autoridades sanitarias para detectar y responder de manera ágil a brotes de gripe, permitiéndoles tomar medidas preventivas para frenar la propagación de la enfermedad. Además, se aseguraría que la población reciba información precisa sobre posibles desastres naturales que puedan aumentar los casos de gripe, junto con las recomendaciones de prevención frente a las posibles inundaciones fluviales.

Específicamente, para las comunidades vulnerables en Ecuador, como las provincias de Napo y Orellana, la implementación de estos sistemas aportaría un gran beneficio a las personas en mayor situación de vulnerabilidad en estas regiones. Se establecería un sistema de monitoreo de emergencias que sea accesible, sencillo y adaptable a nuestra geografía local.

### ***3.3.3. Valorando ventajas e inconvenientes de otras tecnologías y sistemas de comunicación***

"En situaciones de emergencia de salud pública, la comunicación de riesgos desempeña un papel crucial en la preservación de vidas. Es esencial que las personas estén debidamente informadas acerca de cómo salvaguardar su salud y tomen decisiones bien fundamentadas para protegerse a sí mismas, a sus seres queridos y a aquellos que los rodean. Una comunicación eficaz acerca de los peligros no solo contribuye a la salvación de vidas y a la reducción de la propagación de enfermedades, sino que también contribuye al mantenimiento de la estabilidad social, económica y política de países y comunidades en momentos de crisis" (OPS, 2023).

Las inundaciones, un fenómeno natural que afecta con frecuencia a la región del oriente en Ecuador, representan un desafío significativo para las comunidades locales y las autoridades de respuesta a emergencias. La intensidad de estas inundaciones puede tener un impacto devastador en la vida, la propiedad y la infraestructura. La importancia de abordar eficazmente este problema radica en la necesidad de proteger vidas humanas, salvaguardar bienes y garantizar la continuidad de las comunidades afectadas. En este contexto, el acceso a la tecnología se erige como un recurso esencial para mejorar la preparación, la respuesta y la recuperación en situaciones de inundaciones. La capacidad de comunicación, el monitoreo preciso de la situación, la atención médica remota y la entrega eficiente de suministros son aspectos críticos que resaltan la importancia de resolver este desafío. En este sentido, la combinación de tecnologías se convierte en un aliado clave en la lucha contra las inundaciones y en la protección de vidas y el bienestar en la región del oriente en Ecuador.

#### **Tecnologías y Sistemas de comunicación**

Si tenemos en consideración que nuestro país tiene limitaciones en cuanto a tecnologías, podremos emplear varios sistemas adecuados para hacer frente a las

inundaciones en la región del Oriente, como en Napo y Orellana. La Secretaría de Gestión de Riesgos (2018) detalla diversos tipos de sistemas y tecnologías que podrían ser utilizados en este tipo de situaciones.

**Sistemas de radio convencionales y de radioaficionados:** Los sistemas de radio convencionales pueden servir como una red de comunicación local y confiable para equipos de rescate y coordinación. Las aplicaciones móviles pueden complementar estas comunicaciones al permitir la difusión de información en tiempo real a través de mensajes de texto y datos.

**Ventajas:**

Son sistemas de comunicación confiables a corta distancia.

No dependen de infraestructuras de telecomunicaciones existentes, lo que los hace útiles en áreas remotas o donde las redes móviles puedan haber fallado.

**Inconvenientes:**

Tienen un alcance limitado, lo que puede dificultar la coordinación en áreas extensas.

Requieren licencias y formación para su uso.

Son vulnerables a interferencias y pueden ser interceptados.

**Sistemas de comunicación por satélite y tecnologías móviles:** Los sistemas de comunicación por satélite pueden proporcionar una infraestructura de comunicación robusta a nivel regional. Los drones pueden utilizar la conectividad proporcionada por satélites para realizar misiones de vigilancia y entrega de suministros en áreas inaccesibles.

**Ventajas:**

Ofrecen un amplio alcance y cobertura, incluso en zonas remotas.

Permiten la comunicación de voz, mensajes de texto y datos.

Entrega de suministros como medicamentos, vacunas, insumos, entre otros.

**Inconvenientes:**

Dependencia de infraestructuras terrestres que pueden verse afectadas por desastres naturales.

Requieren acceso a energía eléctrica y dispositivos cargados, lo que puede ser un problema durante inundaciones prolongadas.

Falta de capacitación en este tipo de tecnologías.

Aplicaciones específicas para dispositivos móviles y redes sociales: Las aplicaciones móviles y las redes sociales pueden ser alimentadas con datos en tiempo real que la inteligencia artificial analiza para identificar áreas en riesgo y para emitir advertencias tempranas a la población afectada.

**Ventajas:**

Ampliamente accesibles en dispositivos móviles, lo que facilita la comunicación entre afectados y equipos de rescate.

Permiten la difusión de información en tiempo real y la creación de grupos de ayuda.

Identificación de nudos críticos presentes en áreas rurales lejanas.

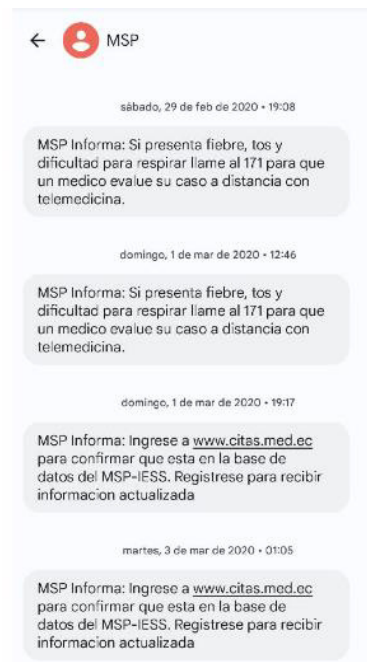
Inconvenientes:

Dependencia de la conectividad de datos, que puede ser interrumpida en desastres.

Riesgo de difusión de información no verificada, rumores y desinformación.

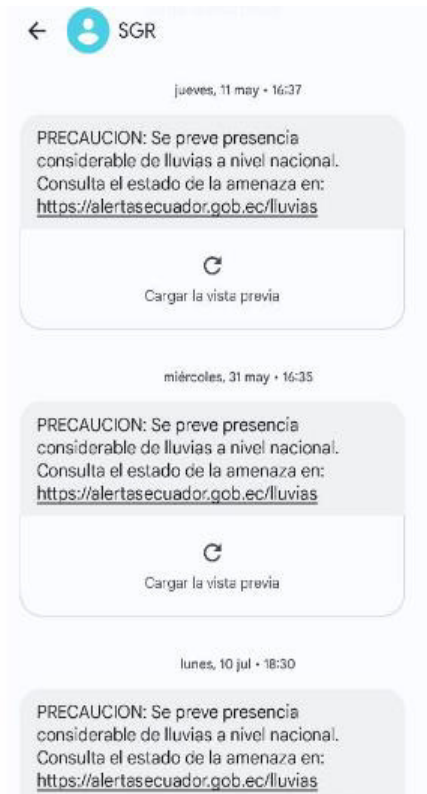
Un ejemplo de esta aplicación son los mensajes de alerta enviados por el MSP, SGR en situaciones de riesgo como fue el tiempo de los casos del COVID 19, precaución de lluvias torrenciales, entre otras, figura 6 y figura 7.

**Figura 6**  
*Mensaje de Alerta del Ministerio de Salud Pública*



*Nota:* La figura muestra un mensaje de texto enviado por el Ministerio de Salud Pública a la población. Fuente: Ministerio de Salud Pública Ecuador, 2023.

**Figura 7**  
*Mensaje de Alerta de secretaria de Gestión de Riesgos Ecuador*



*Nota:* La figura muestra un mensaje de texto enviado por la secretaria de Gestión de Riesgos Ecuador a la población. Fuente: secretaria Gestión de Riesgos Ecuador, 2023.

Telemedicina y triaje en emergencias sanitarias: La inteligencia artificial puede analizar datos médicos recopilados a través de la telemedicina para identificar patrones y tendencias de salud, lo que puede ayudar a la asignación eficiente de recursos médicos.

### **Ventajas:**

Permite la evaluación y atención médica a distancia, lo que es útil cuando las inundaciones dificultan el acceso a instalaciones médicas.

Optimiza la asignación de recursos médicos al priorizar casos en función de su gravedad.

**Inconvenientes:**

Requiere conectividad confiable para la transmisión de datos médicos y consultas en línea.

No puede reemplazar completamente la atención médica in situ en casos graves.

No disponer del espacio físico adecuado, así como de los equipos necesarios.

Falta de conocimiento y capacitación del personal.

La elección de las tecnologías y sistemas de comunicación apropiados dependerá de la naturaleza y gravedad de la inundación, así como de la infraestructura disponible en la región (Mena & Huerta, 2021). En términos generales, una combinación de estas tecnologías y un plan de contingencia sólido resultan cruciales para una respuesta eficaz ante inundaciones y otros eventos catastróficos.

Por otro lado, durante emergencias como las inundaciones en la región oriental de Ecuador, el acceso a la tecnología se convierte en un recurso vital que marca la diferencia entre la supervivencia y la vulnerabilidad. Su importancia radica en su capacidad para proporcionar una sólida y confiable red de comunicación que conecta a los equipos de respuesta, a las autoridades y a las comunidades afectadas, facilitando la coordinación, la transmisión de información en tiempo real y la emisión de alertas tempranas.

Además, la tecnología ofrece una visión sin precedentes de la situación mediante el uso de drones y sistemas de análisis de datos que permiten evaluar con precisión la magnitud de las inundaciones y su impacto. Esto, a su vez, facilita la toma de decisiones informadas, la asignación eficiente de recursos y la planificación de estrategias de rescate efectivas (Hernández & Barrios, 2017).

En el ámbito de la salud, la telemedicina, habilitada por la tecnología, se convierte en un recurso esencial al permitir la atención médica a distancia cuando las inundaciones

obstaculizan el acceso a las instalaciones de atención médica. La tecnología médica y las aplicaciones de salud no solo pueden supervisar a las personas afectadas, sino que también son capaces de identificar afecciones críticas y facilitar la identificación de las prioridades en la atención médica.

La movilidad y la provisión de recursos también se ven mejoradas por la tecnología, ya que los drones pueden acceder a zonas inaccesibles para entregar suministros de emergencia, alimentos, medicamentos y asistencia humanitaria. Esto no solo disminuye el riesgo para los equipos de rescate, sino que también mejora la eficacia en la entrega de asistencia vital.

Finalmente, la tecnología desempeña un papel fundamental tanto en la prevención como en la planificación a largo plazo. Los sistemas de pronóstico del clima y la inteligencia artificial permiten anticipar inundaciones y desarrollar estrategias para reducir los riesgos.

En resumen, en situaciones de emergencia como las inundaciones, el acceso a la tecnología resulta esencial para la supervivencia y el bienestar de las comunidades afectadas. Esta tecnología no solo ofrece una comunicación efectiva, sino que también proporciona una visión detallada de la situación, una atención médica oportuna y recursos críticos, lo que contribuye significativamente a la seguridad y la capacidad de recuperación de las poblaciones en momentos de crisis.

Los retos han sido interesantes, cada uno me llevo a investigar nuevas tecnologías que son capaces de ser útiles en nuestro medio, uno de ellos es la inteligencia artificial, creación de mapas geográficos, uso de drones, entre otros, que a través de herramientas que son gratuitas, al alcance de todos nosotros nos a permitido integrar nuevos conocimientos, razonamientos, para evitar desastres y emergencias sanitarias, a través del uso de protocolos, ya estos eventos son una de las causas que aqueja a nuestra población vulnerable, sin duda alguna ha sido una excelente materia que tuve el placer de conocerla.



La implementación de tecnologías de la información y sistemas de alerta temprana es crucial para minimizar el impacto de las epidemias de influenza en Ecuador, especialmente en comunidades vulnerables como las provincias de Napo y Orellana.

El uso de sistemas de monitoreo y análisis de riesgos, como el sistema de monitoreo de NIHON KASETSU-5x, puede proporcionar información precisa y confiable sobre las condiciones hidrometeorológicas y los niveles de agua, permitiendo una respuesta oportuna y eficaz ante inundaciones.

Las tecnologías de comunicación, como los sistemas de radio convencionales, la comunicación por satélite, las aplicaciones móviles y las redes sociales, son herramientas clave para la coordinación, la difusión de información en tiempo real y la emisión de alertas tempranas durante situaciones de emergencia, como las inundaciones.

La telemedicina y el triaje a distancia, habilitados por la tecnología, son recursos esenciales para brindar atención médica en áreas afectadas por inundaciones donde el acceso a instalaciones médicas puede ser difícil. Estas tecnologías permiten la evaluación y atención médica remota, optimizando la asignación de recursos y priorizando los casos más graves.

El uso de drones y sistemas de análisis de datos mejora la capacidad de evaluación de la magnitud de las inundaciones y su impacto, facilitando la toma de decisiones informadas, la asignación eficiente de recursos y la planificación de estrategias de rescate efectivas.

La elección de las tecnologías y sistemas de comunicación adecuados dependerá de la naturaleza y gravedad de la inundación, así como de la infraestructura disponible en la región. Es importante contar con un plan de contingencia sólido y una combinación de tecnologías para una respuesta eficaz ante eventos catastróficos.

## 4. CONCLUSIONES Y APLICACIONES

En este capítulo se presentan las conclusiones generales y específicas del estudio y se analiza el cumplimiento de los objetivos de la investigación y se evalúa la contribución del proyecto a nivel empresarial, académico y personal. Se reconocen las limitaciones a la investigación y se plantean posibles líneas de acción futuras. Finalmente, se incluyen las referencias bibliográficas y los anexos que complementan el trabajo realizado.

### 4.1. Conclusiones generales

Una revisión no sistemática de la literatura científica y fuentes oficiales, respaldada por los conocimientos adquiridos en la Maestría de Gestión de Riesgos y Emergencias Sanitarias y Pandemias, brinda una base sólida para mejorar significativamente la gestión en desastres en la población vulnerable del Oriente Ecuatoriano. Al aplicar estas investigaciones y experiencias previas, podemos desarrollar estrategias y políticas adaptadas a las necesidades específicas de esta comunidad, fortaleciendo su capacidad de respuesta y mitigación de riesgos en situaciones de crisis sanitaria. Esta conclusión subraya la importancia de aprovechar el conocimiento disponible para proteger y mejorar la calidad de vida de la población vulnerable en la región oriental del Ecuador, contribuyendo a un enfoque más efectivo y preparado para enfrentar los desafíos emergentes en el ámbito de la salud pública y los desastres.

## 4.2. Conclusiones específicas

La identificación precisa de diversos factores determinantes de salud y de las condiciones de vulnerabilidad en zonas como el oriente ecuatoriano, con un enfoque en una comunidad rural como San Pablo de Kantesdeaya, proporciona una base esencial para desarrollar un enfoque multidisciplinario que fortalezca la capacidad de respuesta. La implementación de políticas apropiadas basadas en la ética y la tecnología actual, a pesar de las limitaciones presupuestarias, contribuye significativamente a mejorar la capacidad de la comunidad para enfrentar situaciones de salud pública críticas. Esto se traduce en una mayor protección de la salud de los residentes y una preparación más efectiva para afrontar desafíos futuros.

### *4.2.1. Análisis del cumplimiento de los objetivos de la investigación*

Se logra identificar claramente los problemas específicos de la comunidad, como la falta de generador eléctrico, el riesgo de pérdida de vacunas, la falta de servicios básicos (alcantarillado, eliminación de excretas, acceso telefónico), y la limitada capacitación del personal de salud rural, y tecnología.

El proyecto aborda la situación desde diversas perspectivas, considerando aspectos como la infraestructura eléctrica, los protocolos de emergencia, la coordinación con líderes comunitarios, y la disponibilidad de medicamentos en situaciones de emergencia. Esto indica un enfoque multidisciplinario.

Se proponen mejoras concretas, como la implementación de un generador eléctrico para evitar la pérdida de vacunas, la revisión y fortalecimiento de protocolos de emergencia, la coordinación con líderes comunitarios, y la identificación de necesidades críticas en términos de medicamentos, incluso con inversión en sistemas actuales tecnológicos.

Se abordan aspectos específicos relacionados con la prevención, como el sistema de alerta temprana, la capacitación del personal de salud, y la identificación de riesgos asociados con situaciones climáticas y desastres naturales.

El proyecto se enfoca en la realidad específica de San Pablo de Kantesdaaya, considerando su ubicación geográfica, características climáticas, infraestructura de salud actual, y la ejecución de simulacros y protocolos en la comunidad.

#### ***4.2.2. Contribución a la gestión empresarial***

La realización de un proyecto como el propuesto a desarrollado habilidades de liderazgo; al dirigir un proyecto de esta naturaleza aprendimos a tomar decisiones efectivas, motivar a nuestro equipo y liderar iniciativas para abordar problemas de salud pública. La investigación, planificación y aplicación de la teoría entregada nos proporcionó un conocimiento profundo sobre emergencias sanitarias, la gestión de crisis y la atención médica en entornos vulnerables.

Hemos desarrollado la capacidad para colaborar con un grupo de trabajo fortaleciendo habilidades de trabajo en equipo, comunicación y resolución de conflictos.

A la vez al contribuir a la mejora de la salud y el bienestar de las comunidades vulnerables, experimentamos una satisfacción personal por haber ayudado a las personas que más lo necesitan, así como contribución a la sociedad.

Nos enriquece a nivel personal al proporcionarnos valiosas experiencias, conocimientos y habilidades que son aplicables en nuestra vida y carrera futura.

#### ***4.2.3. Contribución a nivel académico***

Esta experiencia proporciona un modelo que puede ser extrapolado y adaptado a otras regiones de Ecuador y más allá. La investigación valida la eficacia de los enfoques académicos aprendidos durante la maestría en situaciones del mundo real. Demuestra cómo los conceptos teóricos pueden traducirse en soluciones prácticas, con conocimiento práctico

que puede ser utilizado por otros profesionales y académicos en el campo de la salud pública y la gestión de emergencias sanitarias.

La metodología y el enfoque multidisciplinario desarrollados pueden ser replicados en otras regiones vulnerables de Ecuador y en diferentes lugares que enfrenten desafíos similares en el manejo de emergencias sanitarias. }.

La experiencia fomenta la colaboración entre instituciones académicas, instituciones de salud y organizaciones gubernamentales en la aplicación de enfoques multidisciplinarios en situaciones de emergencia.

Anhelamos inspirar investigaciones adicionales en áreas relacionadas en comunidades vulnerables, lo que enriquece el cuerpo de conocimientos académicos en este campo.

#### ***4.2.4. Contribución a nivel personal***

La realización de un proyecto como el propuesto a desarrollado habilidades de liderazgo; al dirigir un proyecto de esta naturaleza aprendimos a tomar decisiones efectivas, motivar a nuestro equipo y liderar iniciativas para abordar problemas de salud pública. La investigación, planificación nos proporcionó un conocimiento profundo sobre emergencias sanitarias, la gestión de crisis y la atención médica en entornos vulnerables.

### **4.3. Limitaciones a la Investigación**

El proyecto enfrentó diversas limitaciones, incluyendo la disponibilidad de recursos limitados, tanto financieros como humanos, lo que impacta en la ejecución y alcance del proyecto. Además, las barreras culturales y lingüísticas presentes en la comunidad que crean desafíos en la comunicación y la comprensión de las necesidades locales.

Una limitación importante de nuestro proyecto es que se basa en una revisión no sistemática de la literatura, esto implica que existe cierto componente subjetivo en el proceso de revisión y selección de los estudios, lo que podría afectar la objetividad de los resultados y conclusiones.

Otra limitación significativa es la ausencia de datos científicos publicados suficientes en el oriente del Ecuador. Esta falta de información dificulta la obtención de datos específicos y actualizados para respaldar nuestro proyecto. Además, la falta de datos puede limitar la generalización de nuestros hallazgos y conclusiones a esta región en particular.

Estas limitaciones deben tenerse en cuenta al interpretar los resultados y conclusiones de nuestro proyecto, y pueden ser áreas de oportunidad para futuras investigaciones y recopilación de datos en el oriente del Ecuador.

La coordinación con otras instituciones de salud, organizaciones no gubernamentales y autoridades locales se convirtió en un desafío que afectó la colaboración y el apoyo al proyecto, ya que en Ecuador no poseemos ese nivel de colaboración entre instituciones.

La evaluación y el seguimiento de las actividades y resultados del proyecto resultaron complicados, dificultando la medición del impacto real.

Además, cumplir con los plazos y asegurarse de que el proyecto se desarrollara en un tiempo adecuado fue un desafío, especialmente cuando se presentaron obstáculos imprevistos. Estas limitaciones, requirieron enfoque, adaptación y soluciones creativas para garantizar el éxito del proyecto, que hemos intentado aplicarlas.

## REFERENCIAS

- AESFAS. (2020, 6 de noviembre). *¿Cómo ha cambiado nuestro clima en los últimos 50 años?*  
<https://www.aesfas.org/como-ha-cambiado-nuestro-clima-en-los-ultimos-50-anos/>
- Andira. (2021, 11 noviembre). *4 tips para la instalación de sensores.* Andira.  
<https://www.andira.org.mx/2021/11/11/4-tips-para-la-instalacion-de-sensores/>
- Antón, P., Peiró, S., Pillado, Andrés, J. M. A. (2008). *Efectividad de las intervenciones de revisión de la utilización inadecuada de la hospitalización. una revisión sistemática.* Revista De Calidad Asistencial, 23(5), 236-244. [https://doi.org/10.1016/s1134-282x\(08\)72613-7](https://doi.org/10.1016/s1134-282x(08)72613-7)
- ASIS 2019 Puesto de Salud de Santa de San Pablo.  
<https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/3091/Guia%20para%20la%20gestion%20de%20la%20atencion%20primaria%20de%20salud.pdf?sequence=1>
- ASIS. (2019). *Puesto de Salud de Santa de San Pablo.*  
<https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/3091/Guia%20para%20la%20gestion%20de%20la%20atencion%20primaria%20de%20salud.pdf?sequence=1>
- Bolseguí, M. (s. f.). *Construcción de un modelo conceptual a través de la investigación cualitativa.* [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1317-58152006000100014g](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1317-58152006000100014g)
- Castillo, J. (2018). *El sistema de salud en Ecuador.* Grupo Faro. [https://grupofaro.org/wp-content/uploads/2022/11/Diagnostico-El-sistema-de-salud-en-Ecuador\\_compressed.pdf](https://grupofaro.org/wp-content/uploads/2022/11/Diagnostico-El-sistema-de-salud-en-Ecuador_compressed.pdf)

CDC. (2023, agosto). *Avances en la vacuna contra la influenza*. Centers for Disease Control and Prevention. <https://espanol.cdc.gov/flu/prevent/advances.htm>

Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, Centro Nacional de Vacunación y Enfermedades Respiratorias [NCIRD]. (26 de agosto del 2021). *Hábitos saludables para protegerse de la influenza*. <https://espanol.cdc.gov/flu/prevent/actions-prevent-flu.htm> • La ciencia y la pandemia | 2021 Science Report - UNESCO.

CEPAL. (2020). *Planificación para la reducción del riesgo de desastres en el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46001/1/S2000453\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46001/1/S2000453_es.pdf)

CEPAL. (2020). *Planificación para la reducción del riesgo de desastres en el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46001/1/S2000453\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46001/1/S2000453_es.pdf)

*Comunicación de riesgos y brotes*. (s. f.). OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. <https://www.paho.org/es/temas/comunicacion-riesgos-brotes>

*Comunidades de Ecuador reciben atención en salud y trabajadores sanitarios son capacitados, gracias al apoyo de OPS y el gobierno de Canadá*. (s. f.). OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. <https://www.paho.org/es/noticias/20-10-2021-comunidades-ecuador-reciben-atencion-salud-trabajadores-sanitarios-son>

*Comunidades vulnerables: referentes sociales impulsan acciones para enfrentar la pandemia*. (2023, 20 abril). Articles. <https://www.unesco.org/es/articles/comunidades-vulnerables-referentes-sociales-impulsan-acciones-para-enfrentar-la-pandemia>

*Comunidades vulnerables: referentes sociales impulsan acciones para enfrentar la pandemia*. (2023, 20 abril). UNESCO. <https://www.unesco.org/es/articles/comunidades-vulnerables-referentes-sociales-impulsan-acciones-para-enfrentar-la-pandemia>



*Desarrollo Con enfoque en la gestión de riesgos de desastres, expertos analizaron los desafíos regionales y nacionales.* (s. f.). UNDP. <https://www.undp.org/es/ecuador/comunicados-de-prensa/desarrollo-con-enfoque-en-la-gestion-de-riesgos-de-desastres-expertos-analizaron-los-desafios-regionales-y-nacionales>

*Desarrollo de habilidades.* (s. f.). UNICEF. <https://www.unicef.org/lac/desarrollo-de-habilidades>

Díaz, V. (s. f.). Un centro con aval internacional vigila los virus respiratorios en Ecuador. *El Comercio*. <https://www.elcomercio.com/tendencias/sociedad/laboratorios-inspi-virus-influenza-vigilancia.html>

*Directrices provisionales sobre uso de máscaras para controlar la transmisión del virus de la influenza estacional.* (2023, agosto 9). Cdc.gov. <https://espanol.cdc.gov/flu/professionals/infectioncontrol/maskguidance.htm>

*Drones ambulancia para que la medicina no tenga fronteras.* (s. f.). Ahora. <https://www2.cruzroja.es/web/ahora/-/drones-ambulancia-medicina-no-fronteras>

E. (2023, 27 octubre). *El Salvador, más vulnerable y débil ante eventos climáticos - La prensa gráfica.* La Prensa Gráfica. <https://www.laprensagrafica.com/elsalvador/El-Salvador-mas-vulnerable-y-debil-ante-eventos-climaticos-20231027-0020.html>

*Ecuador presentará la Campaña Nacional de Vacunación contra la Influenza que llegará a más de 4.8 millones de personas.* Paho.org. <https://www.paho.org/es/noticias/11-11-2022-ecuadorpresentara-campana-nacional-vacunacion-contrainfluenza-que-llegaramas>

Europa Press. (2021, octubre 4). *Una nueva herramienta de la ONU cartografía las inundaciones desde 1985*. iAgua. <https://www.iagua.es/noticias/europa-press/nueva-herramienta-onu-cartografia-inundaciones-1985>

Fernández, S. (2023, 30 octubre). ChatGPT se renueva: ahora puedes usar todas las herramientas y se actualiza a 2023. El Grupo Informático. <https://www.elgrupoinformatico.com/utilidades/chatgpt-se-renueva-2023/>

Fernández, S. (2023, 30 octubre). *ChatGPT se renueva: ahora puedes usar todas las herramientas y se actualiza a 2023*. El Grupo Informático. <https://www.elgrupoinformatico.com/utilidades/chatgpt-se-renueva-2023/>

Gaviano, A. (2022, 18 enero). *Los siete elementos clave de un sistema de gestión ambiental y social*. Sostenibilidad. <https://blogs.iadb.org/sostenibilidad/es/mpas-sistema-de-gestion-ambiental-y-social/>

Gavilanes, E., Llumitaxi, J., & Poma, A. (2019). *Gestión integral de riesgos de desastres*. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202019000400267](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202019000400267)

GFasinarm, W. (2021, 2 agosto). *La importancia del uso de herramientas tecnológicas en el aprendizaje*. Fasinarm. <https://www.fasinarm.edu.ec/la-importancia-del-uso-de-herramientas-tecnologicas-en-el-aprendizaje/>

Gob.ec. (2022). [https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2022/01/lineamiento\\_tecnico-operativo-campana-influenza-estacional-2021-2022.pdf](https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2022/01/lineamiento_tecnico-operativo-campana-influenza-estacional-2021-2022.pdf)

Gobierno del Ecuador. (2023). Gestión distrital de vigilancia, prevención y control de la salud gestión interna distrital de riesgos.

- Gomez, E. (2016). *Metodología sistémica del diseño*. cinco-itesm. [https://www.academia.edu/es/29079259/Metodolog%C3%ADa\\_Sist%C3%A9mica\\_d\\_el\\_Dise%C3%B1o](https://www.academia.edu/es/29079259/Metodolog%C3%ADa_Sist%C3%A9mica_d_el_Dise%C3%B1o)
- Gutiérrez, G. (2023, 20 julio). *10 consejos para uso sostenible de recursos y protección ambiental*. *Ecología Digital*. <https://ecologiadigital.bio/como-se-puede-lograr-el-uso-sostenible-de-los-recursos-naturales/>
- Henrion, C. T., América, L., & Sociedad, T. (s/f). *Sociedad, política y salud en tiempos de pandemias*. <https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20210312065632/America-Latina-Sociedadpolitica-y-salud.pdf>
- Hernández, R., & Barrios, H. (2017). *Análisis de riesgo por inundación: metodología y aplicación*. *Tecnología y ciencias del agua*, 8(3), 5-25. <https://doi.org/10.24850/j-tyca-2017-03-01>
- Información general – Influenza – Ministerio de Salud Pública*. (s. f.). <https://www.salud.gob.ec/informacion-general-influenza/>
- Informes de Situación (SITREP) por emergencias y desastres en Ecuador [2016 – 2023] – Secretaría de Gestión de Riesgos*. (s. f.). <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/informes-de-situacion-actual-por-eventos-adversos-ecuador/>
- Izurieta, H. S., Thompson, W., Kramarz, P., Shay, D. K., Davis, R. L., DeStefano, F., Black, S., Shinefield, H. R., & Fukuda, K. (2000). Influenza and the rates of hospitalization for respiratory disease among infants and young children. *The New England Journal of Medicine*, 342(4), 232-239. <https://doi.org/10.1056/nejm200001273420402>

Lago Barney, Gabriel. (2008). *Las tecnologías de información y comunicación en el sistema de salud. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.* <https://www.redalyc.org/pdf/2310/231016364001.pdf>.

Levano, S. (2023). *Revisión sistemática exploratoria y la investigación formativa en traducción.* urp. [https://www.academia.edu/es/95935918/Revisi%C3%B3n\\_Sistem%C3%A1tica\\_Exploratoria\\_y\\_La\\_Investigaci%C3%B3n\\_Formativa\\_en\\_Traducci%C3%B3n](https://www.academia.edu/es/95935918/Revisi%C3%B3n_Sistem%C3%A1tica_Exploratoria_y_La_Investigaci%C3%B3n_Formativa_en_Traducci%C3%B3n)

Manterola, C., Quiroz, G., Salazar, P., & García, N. (2019). *Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica.* *Revista Médica Clínica Las Condes*, 30(1), 36-49. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2018.11.005>

Mauskopf, J., Klesse, M., Lee, S., & Herrera-Taracena, G. (2012). The burden of influenza complications in different high-risk groups: A Targeted literature review. *Journal of Medical Economics*, 16(2), 264-277. <https://doi.org/10.3111/13696998.2012.752376>

McMahon, R., Barton E., Piot M. (1997). *Guía para la gestión de la atención primaria de salud.* <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/3091/Guia%20para%20la%20gestion%20de%20la%20atencion%20primaria%20de%20salud.pdf?sequence=1>

McMahon, R., Barton E., Piot M. (1997). *Guía para la gestión de la atención primaria de salud.* <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/3091/Guia%20para%20la%20gestion%20de%20la%20atencion%20primaria%20de%20salud.pdf?sequence=1>

Médica, E. (2019, 18 diciembre). La tasa de letalidad de la influenza en Ecuador disminuyó este 2019. *Edición.* <https://www.edicionmedica.ec/secciones/salud-publica/la-tasa-de-letalidad-de-la-influenza-en-ecuador-disminuyo-este-2019-95075>

Mena, M., & Huerta, B. (2021). *Evaluación del riesgo de inundación en Ecuador*. Sistema Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias. <https://acortar.link/itT5Ug>

*Mitigación de los efectos y adaptación al cambio climático*. (s. f.). [https://www.sostenibilidad.com/cambio-climatico/mitigacion-adaptacion-cambio-climatico/?\\_adin=01833301559](https://www.sostenibilidad.com/cambio-climatico/mitigacion-adaptacion-cambio-climatico/?_adin=01833301559)

Morales N. (S/f). *Plan hospitalario para desastres*. Org.pe. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v18n3/v18n3cc1.pdf>

Morales, N. (2020). *Plan hospitalario para desastres*. <https://www.planeamientohospitalario.info/contenido/referencia/PlanHospParaDesastres.pdf>

Olcina Cantos, J., & Díez-Herrero, A. (2017). *Cartografía de inundaciones en España*. *Estudios geográficos*, 78(282), 283. <https://doi.org/10.3989/estgeogr.201710>

Oñate, S. (2022, 27 diciembre). Más de 870 000 vacunas contra la influenza se han aplicado en Ecuador. *El Comercio*. <https://www.elcomercio.com/tendencias/sociedad/vacunas-influenza-aplicado-ecuador-campana.html>

Organización Panamericana de la Salud. (2012). *Guía para la elaboración de planes de respuesta ante emergencias y desastres en redes de la salud*. <https://n9.cl/mvvp3s>.

Organización Panamericana de la Salud. (2012). *Guía para la elaboración de planes de respuesta ante emergencias y desastres en redes de la salud*. <https://n9.cl/mvvp3s>.

Ortega, C. (2023, 9 octubre). *Marco teórico: qué es, ejemplo y cómo construirlo*. QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/marco-teorico/>

- Pérez, H. S., Fernández, S. R., & Braojos, C. G. (2010). *Methodologies to improve communication in virtual learning environments*. *Comunicar*, 17(34), 163-171. <https://doi.org/10.3916/c34-2010-03-16>
- Quispe, A. M., Hinojosa-Ticona, Y., Miranda, H. A., & Sedano, C. A. (2021). *Serie de redacción científica: Revisiones sistemáticas*. *Revista del cuerpo médico del HNAAA*, 14(1), 94-99. <https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2021.141.906>
- Ríos, M. P. (2016). *Utilidad de los vehículos aéreos no tripulados en la búsqueda y triaje de personas en situaciones de catástrofe*. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5389586>
- Sah, P., Alfaro-Murillo, J. A., Fitzpatrick, M. C., Neuzil, K. M., Meyers, L. A., Singer, B. H., & Galvani, A. P. (2019). Future epidemiological and economic impacts of universal influenza vaccines. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 116(41), 20786-20792. <https://doi.org/10.1073/pnas.1909613116>
- Samaniego, G. (2022, 28 agosto). *Enfoque, tipo, diseño y método de investigación [Aclarando conceptos]*. Asesoría de Tesis. <https://miasordetesis.com/enfoque-tipo-diseno-metodo-de-investigacion/>
- Sarasty, O., Carpio, C. E., Hudson, D., Guerrero-Ochoa, P. A. y Borja, I. (2020). *La demanda de una vacuna COVID-19 en Ecuador*. *Vacuna*, 38(51), 8090–8098. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2020.11.013>
- Secretaría de Gestión de Riesgos. (2018). *Plan Nacional de Respuestas ante desastres*. [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/137163/ccsbrief\\_ecu\\_en.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/137163/ccsbrief_ecu_en.pdf?sequence=1)

- Security, P. (2023, 17 octubre). *Plan de respuesta a incidentes - Panda Security*. Panda Security Mediacycenter. <https://www.pandasecurity.com/es/mediacycenter/plan-respuesta-incidentes/>
- Shaheen, M. N. F. (2022). The concept of one health applied to the problem of zoonotic diseases. *Reviews in Medical Virology*, 32(4). <https://doi.org/10.1002/rmv.2326>
- Simonson, S. L. (2023, 20 octubre). *Características y usos de un sensor de presión de agua*. Tameson.es. <https://tameson.es/pages/sensor-de-presion-de-agua>.
- Situación actual de la influenza en Ecuador – Ministerio de Salud Pública*. (s. f.). <https://www.salud.gob.ec/situacion-actual-de-la-influenza-en-ecuador/>
- SNGRE. (2019). *Plan específico de gestión de riesgos 2019-2030*. <https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/07/plan-nacional-riesgos-web.pdf>
- Sostenibles.org. (2023, 2 noviembre). *One Health ante el riesgo de nuevas pandemias*. SOSTENIBLES. <https://sostenibles.org/2023/11/02/one-health/>
- Studocu. (s. f.). *Evaluación 1 - EVALUACION 1 GESTION DOCUMENTAL - Mis cursos GESTION DE DOCUMENTOS y - Studocu*. <https://www.studocu.com/ec/document/instituto-tecnologico-de-gestion-de-transporte/gestion/evaluacion-1-evaluacion-1-gestion-documental/24110268>
- Ungar, W. (2015). Systematic Review of the cost effectiveness of influenza immunization programs: a canadian perspective. *The Hospital for Sick Children TASK*. <https://lab.research.sickkids.ca/task/reports-theses/#1523375881364-95a52fd2-294f>

United Nations. (s. f.). Carta de las Naciones Unidas (texto completo) | Naciones Unidas.  
<https://www.un.org/es/about-us/un-charter/full-text>

UNU-INWEH Flood Mapping Tool. (s/f). <https://floodmapping.inweh.unu.edu/>

Vista de Las vacunas como bienes sociales. (s/f). Edu.ar  
[.https://revistas.unlp.edu.ar/CTyP/article/view/10756/9645](https://revistas.unlp.edu.ar/CTyP/article/view/10756/9645)

Vitolo, F., Dr. (2020, mayo). *Salud digital y telemedicina el gran desafío*.  
<http://asegurados.descargas.nobleseguros.com/download/posts/May2020/xAPWqOb8wbU1oH3F4Of7.pdf>.

Zaccagnini, M. C. (2003). *Impacto de los paradigmas pedagógicos históricos en las prácticas educativas contemporáneas*. Revista iberoamericana de educación (Impresa), 33(2), 1-29. <https://doi.org/10.35362/rie3322982>



## ANEXOS

## Anexo A

## Cronograma de actividades grupo 4

ACTIVIDADES	CALENDARIO ACADÉMICO NOVIEMBRE			
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
DEDICATORIA				
AGRADECIMIENTOS				
RESUMEN				
ABSTRACT				
INTRODUCCIÓN				
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO.				
PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA.				
JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.				
OBJETIVOS DEL PROYECTO.				
HIPÓTESIS PLANTEADAS.				
DISEÑO METODOLÓGICO.				
FUENTES DE DATOS UTILIZADAS				
DESARROLLO DE LA PROPUESTA.				
CONCLUSIONES Y APLICACIONES.				
CONTRIBUCIONES				
BIBLIOGRAFÍA				
ANEXOS.				
RETROALEIMENTACION DE CONTENIDO				
REVISION DE PROYECTO FINAL				
AJUSTES FINAL DEL POYECTO				
VERSION FINAL				

*Nota:* Cronograma para la realización del proyecto

Fuente: Autores, 2023