



IMPACTO DE LOS SISTEMAS DE ALERTA TEMPRANA EN LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LA REGIÓN NOROESTE DE REPÚBLICA DOMINICANA

THARA GÓMEZ



FLACSO
REPÚBLICA
DOMINICANA



FLACSO República Dominicana
Calle José Joaquín Pérez, núm. 106,
Gazcue, Santo Domingo, República Dominicana
Tel.: (809) 686-3654/64
Email: flacso@flacso.edu.do
Sitio web: <https://flacso.edu.do>

Resumen del trabajo «Impacto de los sistemas de alerta temprana en la reducción del riesgo de desastres en la región noroeste de República Dominicana». Tesis para obtener la Especialidad en Gestión Integral del Riesgo de Desastres, enero de 2025

Autora: Thara Gómez

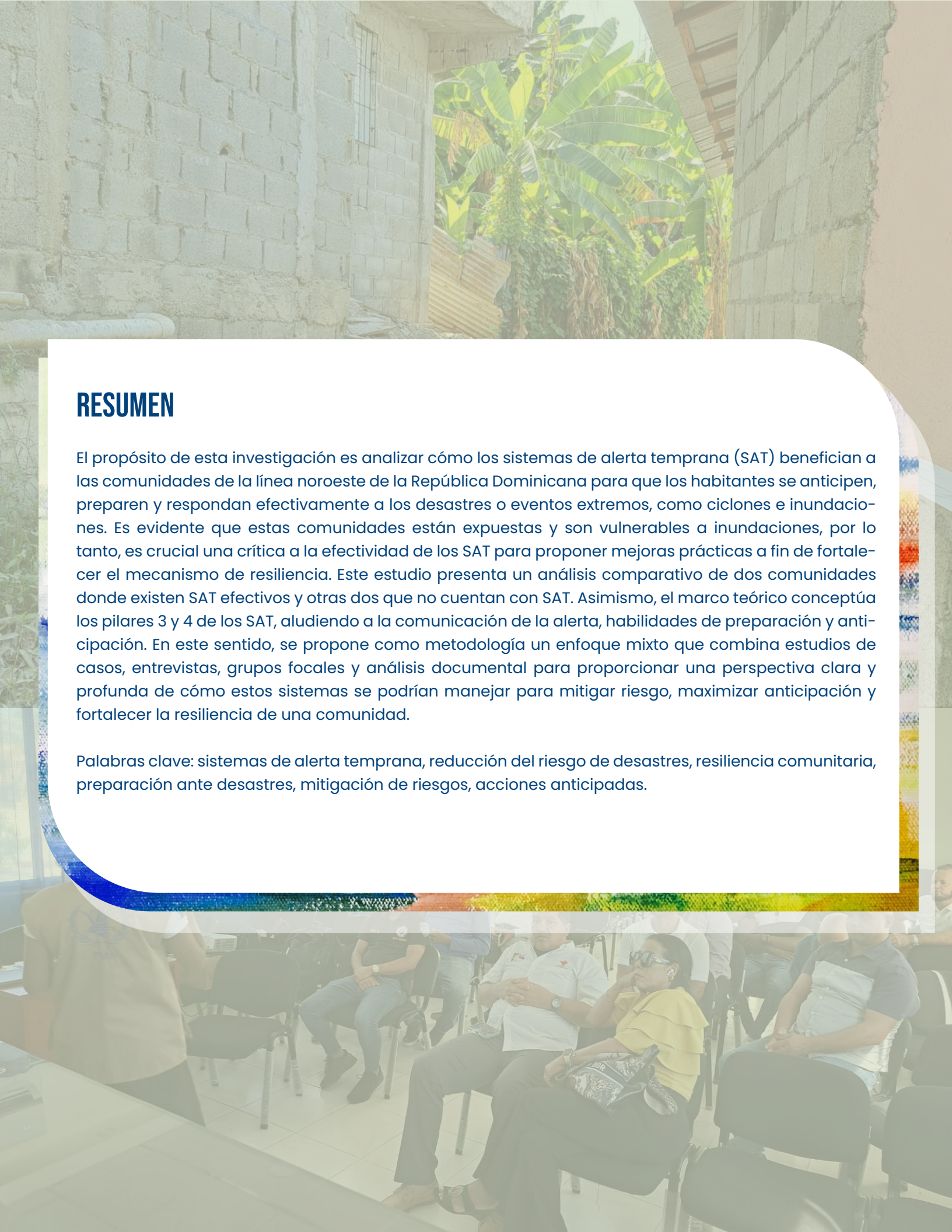
Asesores: Carlos Arenas y Lourdes Meyreles



IMPACTO DE LOS SISTEMAS DE ALERTA TEMPRANA EN LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LA REGIÓN NOROESTE DE REPÚBLICA DOMINICANA

THARA GÓMEZ

SANTO DOMINGO, 2025



RESUMEN

El propósito de esta investigación es analizar cómo los sistemas de alerta temprana (SAT) benefician a las comunidades de la línea noroeste de la República Dominicana para que los habitantes se anticipen, preparen y respondan efectivamente a los desastres o eventos extremos, como ciclones e inundaciones. Es evidente que estas comunidades están expuestas y son vulnerables a inundaciones, por lo tanto, es crucial una crítica a la efectividad de los SAT para proponer mejoras prácticas a fin de fortalecer el mecanismo de resiliencia. Este estudio presenta un análisis comparativo de dos comunidades donde existen SAT efectivos y otras dos que no cuentan con SAT. Asimismo, el marco teórico conceptúa los pilares 3 y 4 de los SAT, aludiendo a la comunicación de la alerta, habilidades de preparación y anticipación. En este sentido, se propone como metodología un enfoque mixto que combina estudios de casos, entrevistas, grupos focales y análisis documental para proporcionar una perspectiva clara y profunda de cómo estos sistemas se podrían manejar para mitigar riesgo, maximizar anticipación y fortalecer la resiliencia de una comunidad.

Palabras clave: sistemas de alerta temprana, reducción del riesgo de desastres, resiliencia comunitaria, preparación ante desastres, mitigación de riesgos, acciones anticipadas.



PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

La región noroeste de la República Dominicana se considera un área con importantes desafíos. Clima cíclico constante, ciclones e inundaciones son signos comunes para la seguridad humana, la infraestructura y la economía de la región. Según el informe de Eckstein, Künzel y Schäfer (2021), República Dominicana ocupa el lugar diecinueve entre los países más vulnerables a estos eventos, lo que demuestra la necesidad de una gestión eficaz del riesgo en la región. *El Boletín de Estadísticas Ambientales* número 6 de la Oficina Nacional de Estadística (2023) informa que la provincia de Montecristi, en el noroeste del país, fue una de las más afectadas por las inundaciones durante ese año. La topografía del terreno, la falta de drenaje y la creciente situación en el río Yaque del Norte han puesto en grave peligro a miles de personas. Aunque existen Sistemas de Alerta Temprana para las amenazas hidrometeorológicas, aún no se ha estudiado completamente la efectividad de estos sistemas y la forma en que se fusiona en las prácticas comunitarias. Los esfuerzos gubernamentales se han focalizado en los pilares de conocimiento del riesgo, monitoreo de las amenazas y comunicación de las alertas, pero son insuficientes las estructuras de respuesta, específicamente las de respuesta comunitaria.

El Banco Mundial (2017) reporta que aún existen muchos desafíos en el país en términos de inversión en infraestructura y gestión de riesgos en áreas rurales vulnerables. Esto coloca a las comunidades en una desventaja adicional e impide una adecuada preparación y respuesta ante las adversidades. Según la United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR, 2023), en la mayoría de los países en desarrollo, incluida República Dominicana, los Sistemas de Alerta Temprana no cubren todo el territorio. Por lo tanto, cuando ocurre un desastre, la mortalidad e inmovilización material aumentan. Por su ubicación geográfica, la vulnerabilidad climática y las limitaciones geográficas, República Dominicana se considera un país que se encuentra en una Pequeña Isla en Desarrollo (PEID).

Esto sugiere que es posible que los Sistemas de Alerta Temprana en las comunidades del noroeste de República Dominicana también requieran evaluación y mejora urgentes para permitir a las personas tomar decisiones informadas. La iniciativa Early Warnings for All (EW4ALL) hace énfasis en la necesidad de que todos los habitantes del planeta, independientemente de su lugar de residencia, estén protegidos por los SAT efectivos. En consecuencia, la agencia se fijó el objetivo de que en 2027 todas las personas tuvieran acceso a SAT para que puedan anticipar y reaccionar adecuadamente a eventos extremos. Esto es relevante para la línea noroeste y sus comunidades vulnerables. Algunas agencias de Naciones Unidas y organizaciones no gubernamentales internacionales están acompañando a los países que lo necesitan para lograr el objetivo final.

El eje centrado en el conocimiento del riesgo está liderado por la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres. El eje sobre monitoreo de las amenazas lo conduce la Organización Meteorológica Mundial. El relacionado con la comunicación de las alertas está dirigido por la Unión Internacional de las Telecomunicaciones y el de preparación y respuesta lo lidera la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja. Estas agencias apoyan a los diferentes países y brindan recursos financieros y apoyo técnico y operativo para lograr que los Sistemas de Alerta Temprana sean accesibles y efectivos y logren salvar y cambiar vidas. La iniciativa ha iniciado un piloto en treinta países. Inicialmente, República Dominicana había sido identificado como país donde se debía implementar el piloto, sobre todo por ser una Pequeña Isla en Desarrollo (PEID). Finalmente, quedó fuera de la lista, ya que hasta el momento el país no ha reportado avances en el Marco de Sendai.

OBJETIVO GENERAL

Describir y analizar el funcionamiento de los SAT en la región noroeste de la República Dominicana y su impacto en la resiliencia, así como identificar las principales brechas y limitaciones en su implementación con enfoque en los pilares de comunicación de alertas y capacidad de preparación y acciones anticipadas y cómo estas afectan la capacidad de las comunidades para enfrentar desastres.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Evaluar la efectividad actual de los SAT.
2. Identificar brechas y limitaciones.
3. Analizar la percepción comunitaria.
4. Proponer mejores prácticas.

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Los últimos análisis han registrado la necesidad de robustecer los SAT en la República Dominicana, especialmente en las áreas más susceptibles, como la región noroeste. El informe de diagnóstico del World Food Programme y el Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (WFP y MEPyD, n. d.) indica que los SAT implementados en la zona evidencian varias deficiencias estructurales que restringen su eficacia: infraestructura insuficiente, dispersión de las instituciones y baja preparación de la comunidad para entender adecuadamente las alertas y responder oportunamente. Como se aprecia, casi todas las deficiencias están relacionadas con el pilar de preparación y respuesta. De manera clara, los mensajes de alerta no alcanzan a los grupos más vulnerables (mujeres, personas adultas mayores, personas con discapacidad y migrantes).

Anticipation Hub hace referencia a la disminución del riesgo de desastres con un enfoque preventivo que supera ampliamente lo que puede brindar la respuesta de emergencia. Las acciones anticipadas resultan pertinentes para un territorio en peligro como la República Dominicana, donde el SAT necesita ser lo suficientemente sólido para realizar una respuesta a tiempo y prevenir la pérdida de vidas y recursos materiales.

La United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR, 2023), en su informe *Global Status of Multi-Hazard Early Warning Systems*, enfatiza que se ha avanzado considerablemente en el incremento de la cobertura de los SAT en 2023. No obstante, su eficaz aplicación en regiones en desarrollo, como la República Dominicana, continúa afrontando grandes retos. A esto se añade la desafortunada carencia de infraestructura y la urgencia de optimizar la coordinación entre las agencias para la difusión inclusiva de las alertas.

En el análisis de mejores prácticas en SAT en la República Dominicana del World Food Programme y el Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (WFP y MEPyD, n. d.) se resalta que, a pesar de haber sido exitosamente implementados en algunas regiones del país, varios sistemas fallan o raramente se actualizan y conservan.



METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Se realizó un estudio cualitativo con el empleo de entrevistas semiestructuradas, grupos focales, observación directa y análisis documental. Se utilizó un enfoque descriptivo, que permitió explorar y describir la situación actual de los SAT en la línea noroeste de República Dominicana, y un enfoque comparativo, mediante el cual se analizó la implementación y operatividad de los SAT en comunidades que cuentan con estos sistemas y las diferencias con aquellas que no los han implementado.

POBLACIÓN Y MUESTRA

El estudio se centró en comunidades de la línea noroeste, que son particularmente vulnerables a desastres causados por amenazas, como los huracanes. Se seleccionó una muestra de 40 a 50 personas, entre ellos personas de las comunidades y autoridades locales. Se eligieron dos comunidades (de entornos rurales y urbanos) con SAT efectivos y una que no cuenta con este sistema, con el fin de realizar la comparación.

Entre las técnicas de recolección de datos se realizaron entrevistas en profundidad a líderes locales, autoridades y miembros de la comunidad para conocer sus opiniones y experiencias con los SAT. Asimismo, se realizaron grupos focales con las Redes Comunitarias de Prevención, Mitigación y Respuesta de las comunidades para entender las dinámicas colectivas y explorar cómo los SAT son percibidos y utilizados en la práctica. Para el análisis documental se revisaron documentos relevantes, como planes de emergencia, para entender mejor cómo se han implementado y utilizado los SAT en estas áreas. Por último, mediante la observación directa se visitaron las comunidades para observar de cerca la infraestructura disponible y cómo se preparan para enfrentar posibles desastres.

RESULTADOS

La investigación abarcó cuatro comunidades de la región noroeste de la República Dominicana. Dos de ellas (Playa Oeste y San Marcos) cuentan con SAT y dos no los tienen (Villa Vásquez y Castañuelas). Las cuatro comunidades presentan características distintas de vulnerabilidad y capacidad de respuesta frente a los eventos hidrometeorológicos.

Entre las entrevistas y grupos focales que permitieron recolectar información clave, se encuentran:

Entrevista individual: director de la Defensa Civil de Puerto Plata.
Grupo focal: Red Comunitaria de Prevención, Mitigación y Respuesta del sector San Marcos.
Grupo focal: Red Comunitaria de Prevención, Mitigación y Respuesta del sector Playa Oeste.
Grupo focal: Red Comunitaria de Prevención, Mitigación y Respuesta de Castañuelas.
Grupo focal: Comité Municipal de Prevención, Mitigación y Respuesta de Villa Vásquez.

Castañuelas es un municipio de la provincia Monte Cristi, altamente vulnerable a la inundación por su proximidad al río Yaque del Norte, sobre todo en las localidades El Cambrón y Santa Mónica. Según el Plan Municipal de Desarrollo del municipio (PMD) Castañuelas (2020), estas inundaciones se deben al deficiente drenaje pluvial y el desbordamiento del río durante la temporada de lluvias intensas. La escasa elevación sobre el mar y su proximidad al río, donde se realizan actividades agrícolas intensivas, han aumentado la probabilidad de impacto y han afectado negativamente las actividades económicas.

Este municipio afronta desafíos en materia de gestión ambiental y saneamiento. La falta de sistemas adecuados de residuos sólidos y aguas residuales promueve una fuente de contaminación del agua potable, lo cual empeora las condiciones sanitarias (Ayuntamiento Municipal de Castañuelas, 2020). Esto no solo agrava la situación durante las inundaciones, sino que incrementa los casos de enfermedades, como infecciones gastrointestinales, entre la población.

Desde una perspectiva social, las desigualdades profundizan la inestabilidad en la comunidad. El 52.4 % de los hogares viven en condiciones de pobreza y el 18.6 % en pobreza extrema (Ayuntamiento Municipal de Castañuelas, 2020). Estas cifras limitan la capacidad de las familias para adoptar medidas preventivas y de recuperación ante eventos adversos, con lo que se perpetúa el ciclo de vulnerabilidad.

Las deficiencias en la infraestructura vial obstaculizan la movilidad dentro y fuera del municipio, especialmente en situaciones de emergencia. Muchas calzadas están en mal estado, lo que dificulta el acceso a los servicios de emergencia y el proceso de recuperación post inundación (Ayuntamiento Municipal de Castañuelas, 2020). En resumen, Castañuelas necesita intervenciones estratégicas centradas en mejorar la infraestructura de drenaje pluvial, la gestión ambiental y la planificación e implementación de programas centrados en reducir la pobreza y aumentar la resiliencia comunitaria.

Villa Vásquez es un municipio con considerables desafíos en cuanto a vulnerabilidad y riesgos. Esta localidad sufre inundaciones repentinas, especialmente comunes en barrios como Las Flores, San José y Barrio Central debido a la inexistencia de un sistema de drenaje fluvial y otras deficiencias del planeamiento urbano que también contribuyen a este problema (Plan Municipal de Desarrollo de Villa Vásquez, 2020). Debido a las fuertes lluvias, el agua entra en los hogares a través de los inodoros, lo que afecta muchos sectores del municipio.

En ciertas áreas de Villa Vásquez hay contaminación ambiental. La falta de sistemas apropiados de tratamiento de aguas residuales contamina el suelo y representa un peligro para la salud pública (Ayuntamiento Municipal de Villa Vásquez, 2020), además de un manejo deficiente de los desperdicios sólidos que propicia la proliferación de enfermedades y que la situación ambiental empeore aún más.

El 45 % de los habitantes de Villa Vásquez se ve afectado por la pobreza, lo que disminuye la capacidad de los residentes para afrontar situaciones adversas y adaptarse a cualquier cambio (Ayuntamiento Municipal de Villa Vásquez, 2020). La falta de oportunidades económicas y educativas crea condiciones de vulnerabilidad y pobreza permanentes en la comunidad.

En Villa Vásquez no existe infraestructura vial. Las calles y carreteras están en mal estado como la Avenida Libertad, y se convierten en obstáculos para la movilidad de los habitantes de la zona y el acceso a servicios públicos básicos, especialmente en tiempos de crisis (Ayuntamiento Municipal de Villa Vásquez, 2020). Esto afecta la respuesta oportuna de los servicios de salud y seguridad e incrementa la exposición de la población a riesgos adicionales.

Las barriadas Brisas del Canal y El Arrozal presentan un alto riesgo por su proximidad a las cañadas y la falta de drenajes pluviales apropiados. La zona también es vulnerable a la deforestación, la erosión del terreno y, como resultado de un inadecuado manejo de la tierra, existe un debilitamiento de la capacidad del suelo para absorber el agua de lluvia (Ayuntamiento Municipal de Villa Vásquez, 2020).

En conclusión, las acciones de mejora en Villa Vásquez se deben centrar en el establecimiento de un sistema de drenaje y en programas de desarrollo social para erradicar la pobreza. Asimismo, es necesario fortalecer la capacidad de Villa Vásquez y promover el desarrollo sostenible de planificación urbana local para abordar la vulnerabilidad climática en esta comunidad.

En los sectores Playa Oeste y San Marcos, ambos ubicados en San Felipe de Puerto Plata, la calidad de vida y el desarrollo sostenible están amenazados por diferentes vulnerabilidades. Playa Oeste es una comunidad costera que enfrenta desafíos debido a su cercanía al mar. Durante las tormentas y huracanes, la comunidad está especialmente en riesgo de inundaciones y erosión. La comunidad carece de sistemas adecuados de drenaje pluvial y alcantarillado, lo que provoca acumulación de aguas residuales y aumenta el riesgo de enfermedades. La infraestructura vial en el sector es limitada, dificultando aún más la llegada a servicios básicos. La dependencia de actividades económicas informales y el turismo, sectores altamente sensibles a fenómenos climáticos y fluctuaciones económicas, incrementa la vulnerabilidad de la población.

Por otro lado, San Marcos, situado en una zona más elevada, enfrenta diferentes desafíos. Hay mayores posibilidades de deslizamientos de tierra en áreas particularmente empinadas como esta. Al igual que Playa Oeste, no cuenta con sistemas de drenaje y alcantarillado. Esto causa problemas de saneamiento y salud pública. La comunidad es altamente pobre y desigual, lo que limita las capacidades de los residentes para mitigar y adaptarse a los riesgos ambientales.

El Índice de Vulnerabilidad ante Choques Climáticos (IVACC) indica que la provincia Puerto Plata tiene una proporción considerable de hogares con alta vulnerabilidad climática, lo que sugiere que estos sectores también estarían en riesgo. El Plan Municipal de Desarrollo de San Felipe de Puerto Plata tiene como aspecto relevante la necesidad de mejorar y fortalecer la infraestructura urbanística y rural, así como la gestión ambiental y el desarrollo económico sostenible. No obstante, en los documentos disponibles no se encuentra información específica sobre las intervenciones en Playa Oeste y San Marcos.

En resumen, estos dos sectores afrontan vulnerabilidades importantes a partir de factores ambientales, infraestructurales y socioeconómicos. La implementación de estrategias combinadas con la mejora de infraestructuras y gestión del ambiente, así como el fortalecimiento de capacidades socioeconómicas de la población es fundamental para la reducción de riesgos y mejora de resiliencia en estas comunidades.

HALLAZGOS

El análisis realizado a las comunidades seleccionadas en la región noroeste de la República Dominicana, dos con SAT en funcionamiento y dos sin SAT, y las percepciones de los líderes comunitarios, los representantes locales y las entrevistas a actores claves, como el director de la Defensa Civil de la provincia Puerto Plata, muestra, tres hallazgos clave en preparación, respuesta y resiliencia ante desastres hidrometeorológicos.

COMUNIDADES CON SAT: PLAYA OESTE Y SAN MARCOS

Preparación comunitaria y coordinación interinstitucional fortalecida. Las comunidades de Playa Oeste y San Marcos se han caracterizado por tener sistemas de alerta temprana en operación parcial, apoyando una mejor capacidad de anticipar emergencias. La activación por herramientas digitales, entre las que destaca la mensajería por WhatsApp, ha permitido a los líderes comunitarios y la Defensa Civil coordinar una respuesta más rápida. Este sistema de trabajo no es formal ni estandarizado, pero ha sido crucial, por ejemplo, para movilizar personas de manera exitosa hacia zonas seguras durante los eventos más recientes (Gómez, 2024).

En San Marcos el sistema incluye un dispositivo de mira hidráulica instalado en el río San Marcos, que permite monitorear el nivel de agua. Utiliza una alarma para activar la alerta si el nivel excede los dos metros, lo que desencadena una evacuación temprana de la población hacia los albergues en la escuela Los Rieles. Este sistema es operado por Redes Comunitarias de Prevención, Mitigación y Respuesta (RCPMR) en coordinación con la Dirección Provincial de la Defensa Civil (Gómez, 2024).



El director provincial de la Defensa Civil, en la entrevista realizada, señaló que el Centro de Operaciones de Emergencia y los Comités Municipales de Prevención Mitigación y Respuesta han facilitado la adaptación y divulgación de las alertas emitidas a escala nacional. A pesar de que esta información refiere avances relevantes, indicó que la coordinación todavía enfrenta dificultades ligadas a la escasez de recursos humanos para el monitoreo y la escasa formalización de los protocolos de comunicación (Gómez, 2024).

Brechas en sostenibilidad técnica. Si bien los SAT fueron efectivos en situaciones recientes, las entrevistas y los grupos focales arrojaron una preocupación constante por la falta de mantenimiento de sensores y otros equipos. En San Marcos, varios dispositivos se han vuelto inoperantes debido al vandalismo y el uso, ya que no hay un presupuesto asignado para la reparación y mejora (World Food Programme y Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo, n. d.).

Capacitación desigual y brechas en educación comunitaria. No todos los grupos dentro de una comunidad cuentan con la misma formación sobre la interpretación de alertas y respuesta ante emergencias. Según las entrevistas, ciertos sectores sociales, como las mujeres, las personas adultas mayores, las personas con discapacidad y las personas migrantes, tienen dificultades para participar en las formaciones. Esto se debe a un deficiente desarrollo en la planificación de la formación inclusiva y sostenible de este tipo de actividades (Plan International, 2015).

COMUNIDADES SIN SAT: VILLA VÁSQUEZ Y CASTAÑUELAS

Carencia de sistemas de alerta formales. Villa Vásquez y Castañuelas no cuentan con sistemas de alerta temprana formales y, en su lugar, dependen de observaciones informales, así como avisos informales de líderes comunitarios. En Villa Vásquez, las comunidades de Barrio Central y Las Flores experimentan inundaciones periódicas, ya que no disponen de un sistema de drenaje pluvial. Esto no solo hace que las viviendas se llenen de agua, sino que también presentan riesgos críticos para la salud pública al exponer a sus habitantes a las aguas residuales (Ayuntamiento Municipal de Villa Vásquez, 2020).

Castañuelas tiene un problema similar, con inundaciones frecuentes en las secciones Cambrom y Santa Mónica, donde la causa subyacente es el desbordamiento del río Yaque del Norte. En estos casos, la falta de infraestructura básica y las malas prácticas agrícolas intensivas intensifican la vulnerabilidad (Ayuntamiento Municipal de Castañuelas, 2020).

Ante la ausencia de un Sistema de Alerta Temprana (SAT) formal, la responsabilidad de tomar decisiones clave, como la evacuación ante inundaciones, recae directamente en los líderes comunitarios y las personas de la comunidad.

Falta de planificación y liderazgo comunitario estructurado. El director de la Defensa Civil declaró que las comunidades sin SAT no tienen mecanismos organizados de planificación y gestión de emergencias. Los líderes municipales y alcaldes responden de manera reactiva sin que medien protocolos sobre cómo actuar ante un desastre. Por lo tanto, la falta de liderazgo coordinado disminuye la efectividad de la intervención (Gómez, 2024).

Impacto desproporcionado en sectores vulnerables. Los entrevistados informaron que las personas con discapacidad, las personas adultas mayores, las mujeres jefas de hogar y las personas migrantes presentan el mayor desafío para acceder a información oportuna o participar en los procesos de planificación, lo que aumenta su situación de riesgo durante las emergencias (Gómez, 2024).

Esto significa que esas personas están más expuestas al riesgo y la vulnerabilidad debido a las barreras físicas o lingüísticas y tienen mayores dificultades para acceder a la asistencia humanitaria debido a la discriminación y la estigmatización. Asimismo, se enfrentan a la pérdida de medios de vida y el aumento de la pobreza, la violencia, la explotación y el abuso, así como afectaciones de su salud física y mental, además de exclusión en procesos de recuperación y reconstrucción.

BRECHAS COMUNES EN LAS CUATRO COMUNIDADES

Infraestructura y sostenibilidad técnica. En todas las comunidades (con o sin SAT) hay serias restricciones en la infraestructura técnica. En las comunidades con SAT esta no es sostenible debido a la falta de mantenimiento y la escasez o carencia de recursos. En las comunidades sin SAT no existe infraestructura tecnológica ni organización comunitaria, lo que provoca un enfoque reactivo de la gestión del riesgo (World Food Programme y Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo, n. d.; Gómez, 2024).

Déficit en educación comunitaria. Ninguna de las cuatro comunidades cuenta con programas sistemáticos y continuos de sensibilización y capacitación sobre gestión de riesgos. Esto impacta la capacidad de los habitantes para interpretar las alarmas y reaccionar de forma organizada en momentos de emergencia.

Descoordinación institucional. Pese a que las comunidades con SAT tienen redes comunitarias activas, la integración con las oficinas nacionales y provinciales es muy débil. Esto perjudica la efectividad de los SAT y la aplicación de estrategias de gestión de riesgo a largo plazo (Gómez, 2024).

CONCLUSIONES

El análisis de los SAT en cuatro comunidades de la República Dominicana, junto con el marco a nivel internacional, representado en la iniciativa Early Warning for All (EW4ALL), el Anticipatory Action Hub y la política de desarrollo basada en el modelo de la CDEMA, proporciona una base sólida para la formulación de las conclusiones clave. Estas conectan los hallazgos del estudio con propuestas para fortalecer un sistema SAT multiamenaza, sostenible y centrado en las personas. Asimismo, permiten identificar las fortalezas y las áreas de mejora necesarias para avanzar hacia una mayor resiliencia comunitaria frente a eventos adversos.

EFFECTIVIDAD DE LOS SAT Y SU CONTRIBUCIÓN A LA RESILIENCIA COMUNITARIA

Conocimiento del riesgo y sistemas multiamenaza

Los SAT en Playa Oeste y San Marcos han mejorado la capacidad de anticipación y respuesta a inundaciones y tormentas tropicales. No obstante, su efectividad está limitada por la falta de la integración multiamenaza que considere riesgos combinados, tales como los terremotos y las epidemias. Un enfoque multiamenaza, igual al promovido por CDEMA, es necesario para maximizar la eficiencia de los SAT en entornos en situación de vulnerabilidad y expuestos, como es el caso de República Dominicana (CDEMA, 2023; UNDRR, 2017).

Asimismo, es necesario que en el país se haga efectiva la monitorización de construcciones en zonas inundables o vulnerables. En las comunidades que han sido analizadas en este estudio, las personas están expuestas a riesgos debido a la falta de fiscalización por parte del Estado para detener e impedir este tipo de construcciones. En este caso, los ayuntamientos deben garantizar que las personas tengan acceso a terrenos aptos para la construcción de viviendas en zonas fuera de peligro.

Monitoreo y difusión inclusiva de alertas

Si bien los SAT analizados han logrado su eficiencia a través de funciones como sensores y redes digitales, estos todavía carecen de estandarización tecnológica. Según lo indicado en el Marco de Sendai y la iniciativa EW4ALL, cualquier SAT exitoso debe asegurarse de que las notificaciones sean universales, sencillas y culturalmente apropiadas para todas las personas (UNDRR, 2022).

En el caso de República Dominicana, se ha demostrado que hay voluntad por parte del Estado para crear un marco legal que estructure los roles y gobernanza de los cuatro ejes del SAT, pero, por el momento, no hay estandarización sobre los equipos de monitoreo que se deben instalar y los tipos de mensajes que deben de ser emitidos en cada momento, garantizando que lleguen y sean comprensibles para todas las personas.

SOSTENIBILIDAD TÉCNICA Y FINANCIERA

Mantenimiento técnico y financiamiento sostenible

Una debilidad estructural en los SAT analizados es el mantenimiento insuficiente de sensores y equipos de monitoreo. Para superar esta brecha, se debe promover modelos con mayor diversificación de fuentes de financiación tanto en forma de fondos climáticos internacionales movilizados como asociaciones público-privadas. Estas son recomendaciones del Anticipatory Action Hub que pueden ser adecuadas para implementar modelos, como el SAT de San Marcos, que aseguren su operación continua y escalabilidad (Anticipation Hub, 2024; CDEMA, 2023).

Además de promover los modelos de diversificación de fondos, debe estipularse cuáles son las instituciones gubernamentales que tendrán la responsabilidad de dar mantenimiento a estos equipos. Esto es algo que también se debería especificar en la política nacional de SAT que se está elaborando en el país.

Planificación multisectorial e integración en políticas públicas

La sostenibilidad de los SAT requiere su vinculación con políticas sectoriales de educación, planificación territorial y desarrollo económico. La política pública nacional de SAT dominicana en desarrollo, basada en el modelo de CDEMA, propone integrar los SAT en estrategias multisectoriales para maximizar su impacto (CDEMA, 2023).

INCLUSIÓN Y ENFOQUE CENTRADO EN LAS PERSONAS

Participación comunitaria e inclusión de sectores vulnerables

El diseño y la implementación de SAT debe incluir la participación de grupos en situación de vulnerabilidad (personas adultas mayores, mujeres, personas con discapacidad y migrantes). Las estrategias inclusivas con sistema de radio comunitaria y mapas visuales han demostrado ser efectivas en otros contextos del Caribe (CDEMA, 2023; UNDRR, 2022).

Una de las deficiencias identificadas y mencionadas anteriormente son las relacionadas con la preparación y respuesta. Esto se debe, principalmente, a la falta de integración de la comunidad en los ejercicios de preparación y respuesta. Es esencial que las autoridades locales, sobre todo aquellas que integran los Comités de Preparación, Mitigación y Respuesta, incorporen a las personas de las comunidades en los ejercicios de simulacro y la elaboración de los planes de contingencia, además de promover estos últimos en toda la comunidad. Esto ayuda a que se conozca previamente cuáles son las acciones que deben de tomar ante una posible amenaza dependiendo de la alerta emitida.

Capacitación comunitaria como pilar esencial

La capacitación debe de ser sistematizada y accesible a todos los sectores de la comunidad. También se aborda la necesidad identificada de fortalecer el conocimiento del riesgo y la preparación, como exigen las directrices de EW4ALL y el Marco de Sendai (UNDRR, 2022). Se debe hacer énfasis en la implementación de la educación en gestión de riesgos en el currículo educativo, además de que las autoridades (Defensa Civil o alcaldías) deben garantizar la capacitación en gestión de riesgos de manera constante para toda la población a través de campañas de comunicación y otras acciones participativas.

POLÍTICAS PÚBLICAS, MONITOREO Y MEJORA CONTINUA

Adopción de la política nacional SAT-MHEWS

La adopción de un marco nacional basado en el modelo de CDEMA es un paso crítico hacia la consolidación de SAT multiamenaza más efectivos y sostenibles. Este enfoque garantiza la cooperación interinstitucional, la sostenibilidad financiera y la movilización de la comunidad. Como resultado, fortalece la resiliencia a nivel local y nacional. (CDEMA, 2023). Es importante que este marco legal estructure la gobernanza y responsabilidad de cada institución relacionada con los Sistemas de Alerta Temprana y marque indicadores y metas con el fin de garantizar una buena gestión. La Política Nacional de SAT sirve como eje articulador de otros documentos operativos que delinearán los procedimientos para los cuatro ejes.

Establecimiento de indicadores de evaluación y monitoreo

Es necesario un marco de evaluación sólido para evaluar la efectividad de los SAT. Se sugieren los siguientes indicadores:

Cobertura de la población cubierta por las alertas.

Tiempo de respuesta promedio ante emergencia por parte de la comunidad.

Reducción de los impactos cuantificables en términos de pérdidas humanas y materiales.

Estos indicadores, guiados por el Marco de Sendai y las recomendaciones claras de EW4ALL permitirán un monitoreo continuo y una mejora adaptativa de los sistemas SAT. (UNDRR, 2022; CDEMA, 2023). Estos deberán establecerse en la Política Nacional de Sistemas de Alerta Temprana.

PROPUESTAS DE MEJORAS

A partir de la información levantada, se propone una serie de mejoras con énfasis en la sostenibilidad técnica y financiera, la educación comunitaria y la gobernanza descentralizada. Se han considerado las pautas proporcionadas por la CDEMA, las estrategias de Early Warning for All y las lecciones aprendidas de las buenas prácticas a escala nacional e internacional.

FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA TÉCNICA Y TECNOLÓGICA

Implementación de sistemas multiamenaza

Se debe ampliar la capacidad de los SAT actuales para cubrir múltiples amenazas –hidrometeorológicas, geológicas, biológicas y tecnológicas– con base en sensores y sistemas de monitoreo interoperables. Deben sumarse protocolos de acción integrada y sistemas redundantes para garantizar su operación en casos de fallos técnicos (CDEMA, 2023).

Tecnologías accesibles y sostenibles

Deben implementarse dispositivos protegidos contra el vandalismo y desarrollados a partir de las necesidades locales, como sensores hidráulicos con carcasas reforzadas y sistemas de megafonía para la emisión de alertas que funcionan con energía solar. En zonas rurales, la implementación de sistemas de radio comunitaria podría constituir una alternativa viable para superar las barreras tecnológicas y económicas (Gómez, 2024; UNDRR, 2017).

ESTRATEGIAS DE FINANCIAMIENTO SOSTENIBLE

Movilización de recursos internacionales

Relacionar los SAT con mecanismos internacionales de financiamiento climático, tales como el Fondo Verde para el Clima y el Financiamiento basado en Pronósticos (FbF) para garantizar los flujos de financiamiento para el mantenimiento y expansión de los sistemas. Recomendación acorde con las propuestas del Anticipatory Action Hub (2024).

Asociaciones público-privadas

Promover un mayor acercamiento con el sector privado en general y con el sector tecnológico y de telecomunicaciones, en particular, para el desarrollo e implementación de herramientas digitales de monitoreo y alerta. Por ejemplo, una vía eficiente para asegurar la sostenibilidad financiera de los SAT podría ser la concertación de acuerdos para el mantenimiento de equipos a cambio de beneficios fiscales (World Food Programme y Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo, n. d.).

Asignación de presupuestos municipales

Asignación de líneas presupuestarias específicas en los presupuestos municipales para SAT. Recursos para el mantenimiento técnico, capacitación comunitaria y equipos institucionales nuevos. Asimismo, se debe reforzar la autonomía financiera de los ayuntamientos (CDEMA, 2023).

CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN COMUNITARIA

Institucionalización de programas educativos

Incluir módulos de aprendizaje sobre gestión de riesgos en los currículos escolares y actividades comunitarias. Respuestas destinadas a la inclusión de personas adultas mayores y personas con discapacidades. Estos módulos deben ser inclusivos y deben promover una comprensión universal de las alertas y la acción preventiva (Plan International, 2015; UNDRR, 2022).

Campañas de sensibilización continuas

Desarrollar estrategias de comunicación sostenible mediante el uso de la radio comunitaria, volantes visuales y redes sociales. Cuando se ejecuten estas campañas, los mensajes y las acciones deben ser culturalmente pertinentes e inclusivos para garantizar su alcance a toda la población (Gómez, 2024).

GOBERNANZA DESCENTRALIZADA Y ACCIÓN LOCAL

Fortalecimiento del rol de los ayuntamientos

Delegar la responsabilidad principal de los SAT a los ayuntamientos para asegurar que los gobiernos locales sean el enlace directo con las comunidades. Esto incluirá:

- Comités municipales de alerta temprana. Formulación de grupos que deberán monitorear la operación y mantenimiento de los SAT y dirigir la mensajería centralizada al tiempo que colaboran con actores nacionales y fomentan la participación comunitaria.
- Integrar los SAT en los Planes Municipales de Ordenamiento Territorial. Los SAT deben ser parte de la reorganización económica y los planes de desarrollo social de las ciudades a las que atenderán (CDEMA, 2023).

Supervisión nacional con monitoreo y evaluación locales

El gobierno central debe actuar como ente fiscalizador y establecer los lineamientos generales y un indicador de desempeño claro. Los indicadores de seguimiento son:

- Porcentaje del presupuesto municipal que se asigna a la gestión de riesgos y el SAT.
- Tiempo promedio del SAT desde la emisión de una alerta hasta la acción local.
- Nivel de participación comunitaria en la planificación y operación del SAT (UNDRR, 2017).

Corresponsabilidad en la gestión de riesgos

Promover una cultura de corresponsabilidad entre los niveles de gobierno y las comunidades. Esto implica una colaboración activa entre los ayuntamientos, la Defensa Civil, los actores privados y la ciudadanía, asegurando que la toma de decisiones sea inclusiva y basada en las necesidades locales (CDEMA, 2023).

REPLICABILIDAD Y ESCALABILIDAD DE SAT COMUNITARIOS

Adaptación de buenas prácticas locales

Replicar modelos efectivos, como el SAT de San Marcos, en comunidades sin sistemas formales, como Villa Vásquez y Castañuelas. Estas réplicas deben considerar las características socioeconómicas y ambientales de cada localidad y garantizar su adaptación y aceptación comunitarias (Gómez, 2024).

Colaboración regional para la escalabilidad

Facilitar el intercambio de experiencias y capacidades técnicas con otros países del Caribe a través de CDEMA. Esto permitiría un aprendizaje mutuo y contribuiría al desarrollo de SAT multiamenaza regional, lo cual aseguraría hacer frente a riesgos comunes e impactos acumulativos en la región (CDEMA, 2023).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ayuntamiento Municipal de Castañuelas (2020). *Plan Municipal de Desarrollo 2020–2024: Municipio Castañuelas, Provincia Monte Cristi*. Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD). Proyecto PRODECARE.
- Ayuntamiento Municipal de Villa Vásquez (2020). *Plan Municipal de Desarrollo 2020–2024: Municipio Villa Vásquez, Provincia Monte Cristi*. Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD). Proyecto PRODECARE.
- Banco Mundial (2017). *Disaster Risk Management Development Policy Loan with A Deferred Drowdown Option for Catastrophe Risks*.
- Caribbean Disaster Emergency Management Agency (CDEMA) (2020). *The model national multi-hazard early warning systems (MHEWS) policy and adaptation guide*. General Directorate of Civil Protection and Humanitarian Aid of the European Union (ECHO).
- Consultoría Interdisciplinaria en Desarrollo (CID Latinoamérica) (2024). *Cuenca del Río Yaque del Norte – Modelo piloto para la localización de sistemas de alerta temprana y mejora de la respuesta local y resiliencia comunitaria: Informe de resultados cuantitativos*. World Food Programme.
- Cruz Roja Alemana et al. (2024). Anticipation Hub. Anticipatory Action Hub. <https://www.anticipation-hub.org/es/>
- Eckstein, D., Künzel, V. & Schäfer, L. (2021). *Global Climate Risk Index 2021*. Germanwatch e. V.
- Gómez, T. (2024). Entrevista individual al director de Defensa Civil de Puerto Plata. World Food Programme
- Gómez, T. (2024). Grupo focal a la Red Comunitaria de Prevención, Mitigación y Respuesta del sector San Marcos. World Food Programme.
- Gómez, T. (2024). Grupo focal a la Red Comunitaria de Prevención, Mitigación y Respuesta del sector Playa Oeste. World Food Programme.
- Gómez, T. (2024). Grupo focal a la Red Comunitaria de Prevención, Mitigación y Respuesta de Castañuelas. World Food Programme.
- Gómez, T. (2024). Grupo focal al Comité Municipal de Prevención, Mitigación y Respuesta de Villa Vásquez. World Food Programme.
- Oficina Nacional de Estadística (2023). Eventos naturales. Una mirada georreferenciada. *Boletín de Estadísticas Ambientales*.
- Plan International República Dominicana (2015). *Módulo de sistema de alerta temprana y evacuación*. Dirección General de Ayuda Humanitaria de la Comisión Europea (DG-ECHO).
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (2018). *Fortalecimiento de los sistemas de alerta temprana en el Caribe: Estrategia de Cooperación Sur-Sur (2017–2020)*. CDEMA, IFRC, EU, OCHA.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (2018). *Reporte de brechas en sistemas de alerta temprana multiamenazas: República Dominicana*. CDEMA, IFRC, ECHO, COE.
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction (2023). *Global status of multi-hazard early warning systems 2023*. UNDRR.
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction (2017). *Multi-hazard early warning systems: A checklist*. <https://www.preventionweb.net/publication/multi-hazard-early-warning-systems-checklist>
- World Food Programme y Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (n. d.). *Diagnóstico de los sistemas de alerta temprana en República Dominicana: Hallazgos, brechas y recomendaciones para su mejora*.
- World Food Programme y Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (n. d.). *Modelos y prácticas de referencia en sistemas de alerta temprana en República Dominicana*.
- World Food Programme y Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (n. d.). *Política Nacional sobre sistemas de alerta temprana multirriesgo para la República Dominicana*.
- World Meteorological Organization & United Nations Office for Disaster Risk Reduction (2022). *Early warnings for all: Executive action plan*. UNDRR.



FLACSO
REPÚBLICA
DOMINICANA