

RESOLUCIÓN Nro. SGR-469-2023**CRISTIAN EDUARDO TORRES BERMEO
SECRETARIO DE GESTIÓN DE RIESGOS****CONSIDERANDO:**

- QUE,** el artículo 389 de la Constitución de la República del Ecuador señala que, es obligación del Estado proteger 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.
- QUE,** de conformidad con el artículo 389 de la Constitución de la República del Ecuador, el Estado ejercerá la rectoría del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos a través del organismo técnico establecido en la ley.
- QUE,** el artículo 390 de la Constitución de la República del Ecuador, determina que: “Los riesgos se gestionarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implicará la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico. Cuando sus capacidades para la gestión del riesgo sean insuficientes, las instancias de mayor ámbito territorial y mayor capacidad técnica y financiera brindarán el apoyo necesario con respeto a su autoridad en el territorio y sin relevarlos de su responsabilidad”.
- QUE,** a través del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, adoptado por 187 Estados Miembros de las Naciones Unidas (ONU) el 18 de marzo de 2015, en la Tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre la Reducción del Riesgo de Desastres en Sendai, Japón, y aprobado por la Asamblea General de las Naciones Unidas en junio de 2015, con el resultado esperado de una “reducción sustancial del riesgo de desastres y pérdidas en vidas, medios de subsistencia y salud y en los activos económicos, físicos, sociales, culturales y ambientales de personas, empresas, comunidades y países” en los siguientes 15 años, se destacó la necesidad de: “ - Continuar invirtiendo, desarrollando, manteniendo y fortaleciendo sistemas de alerta temprana integrales y centrados en las personas; - Promover la aplicación de equipos e instalaciones de alerta temprana simples y de bajo costo; - Ampliar los canales de difusión de información de alerta temprana para facilitar la acción temprana”.
- QUE,** el artículo 140 del Código Orgánico de Organización Territorial, autonomía y Descentralización, dispone que: “La gestión de riesgos que incluye las acciones de prevención, reacción, mitigación, reconstrucción y transferencia, para enfrentar todas las amenazas de origen natural o antrópico que afecten al territorio se gestionarán de manera concurrente y de forma articulada por todos los niveles de gobierno de acuerdo con las políticas y los planes emitidos por el organismo nacional responsable, de acuerdo con la Constitución y la ley (...) Los gobiernos autónomos descentralizados municipales adoptarán

obligatoriamente normas técnicas para la prevención y gestión de riesgos en sus territorios con el propósito de proteger las personas, colectividades y la naturaleza, en sus procesos de ordenamiento territorial”.

- QUE,** el artículo 16 de la Ley Reformatoria a varios cuerpos legales para el Fortalecimiento de las Capacidades Institucionales y la Seguridad Integral que sustituye el artículo 11 literal d) de la Ley de Seguridad Pública y del Estado, determina que: “ (...) la rectoría de la gestión integral del riesgo de desastres la ejercerá el Estado central a través de la entidad rectora de la política de gestión integral de riesgos que establecerá instrumentos para la planificación e implementación de medidas integradas, inclusivas y transversales que prevengan y reduzcan el grado de exposición y de vulnerabilidad de la población, colectividades y la naturaleza, aumenten la preparación para la respuesta y fortalezcan los procesos de recuperación y reconstrucción para incrementar la resiliencia de la población y sus territorios. (...) La prevención y las medidas para reducir los riesgos de desastres de origen natural y antrópico corresponden a las entidades públicas y privadas, nacionales, regionales y locales conforme al principio de descentralización subsidiaria”.
- QUE,** mediante Decreto Ejecutivo Nro. 62, de 05 de agosto de 2013, la Función Ejecutiva se organizó en Secretarías, entre ellas se señala a la Secretaría de Gestión de Riesgos.
- QUE,** mediante Decreto Ejecutivo Nro. 64 de 09 de junio de 2021, el Presidente Constitucional de la República del Ecuador, designó como Director General del Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias al Mgs. Cristian Torres Bermeo.
- QUE,** el Decreto Ejecutivo Nro. 641, de 06 de enero de 2023, el señor Guillermo Lasso Mendoza, Presidente Constitucional de la República del Ecuador, dispuso la transformación de Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias a Secretaría de Gestión de Riesgos, dirigida por el/la Secretario/a, con rango de Ministro de Estado; encargada de la rectoría, regulación, planificación, gestión, evaluación, coordinación y control del Sistema Nacional Descentralizados de Gestión de Riesgos.
- QUE,** mediante Decreto Ejecutivo Nro. 892 de fecha 17 de octubre de 2023 el Presidente de la República del Ecuador, emitió el Decreto Ley Orgánica de Urgencia Económica de Gestión de Riesgos y Desastres, el cual tiene como objeto normar la gestión del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos para la ejecución de acciones de prevención, preparación, respuesta, mitigación y recuperación ante emergencias y desastres, además, reducir el riesgo de desastres y encaminar la gestión pública cuando estos se produzcan, inevitablemente, para suprimir o reducir afectaciones y pérdidas, tanto humanas como económicas.
- QUE,** el artículo 5 del Decreto Ley Orgánica de Urgencia Económica de Gestión de Riesgos y Desastres, determina que para la formulación, implementación y evaluación de políticas para la gestión de riesgos de desastres, se consideran

actividades ex ante y deben basarse en la comprensión y uso sistémico e integral del conocimiento disponible de riesgos, así como del monitoreo de las amenazas y análisis de la vulnerabilidad, capacidad y grado de exposición a las amenazas, con el objeto de formular acciones anticipadas para evitar, reducir o minimizar los riesgos de desastres a los que se encuentra expuesta la población y la naturaleza. Además indica que: “ Para el efecto, los gobiernos autónomos descentralizados cantonales y provinciales se sujetarán a lo dispuesto en esta ley y en la normativa y lineamientos generados por la entidad rectora de gestión de riesgos; por lo que, de forma concurrente, deberán: 1. Implementar las medidas y acciones para el análisis, evaluación y previsión del riesgo. 2. Identificar en sus jurisdicciones, las zonas de riesgo y vulnerabilidades y elaborar mapas de amenazas y riesgos. 3. Monitorear las amenazas de carácter natural en sus circunscripciones. 4. Implementar los protocolos para la generación de información y para el intercambio efectivo de la misma, con los demás integrantes del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos. 5. Incluir el análisis de riesgos en los planes y proyectos de desarrollo local. 6. Planificar y ejecutar los recursos necesarios para la comprensión, conocimiento, previsión y monitoreo de riesgos en su ámbito territorial, incluidos mecanismos de capacitación y participación ciudadana. Los gobiernos autónomos parroquiales rurales analizarán los riesgos presentes en sus circunscripciones e incluirán el análisis de riesgos en sus planes y proyectos de desarrollo local y capacitarán a las comunidades en la comprensión y conocimiento del riesgo. Estos lineamientos deben ser observados por los gobiernos autónomos descentralizados provinciales, cantonales y parroquiales dentro de su planificación, y su implementación deberá observar las reglas de financiamiento público”.

QUE, a través del artículo 6 del Decreto Ley Orgánica de Urgencia Económica de Gestión de Riesgos y Desastres señala que: “ Los preparativos y el fortalecimiento de capacidades para dar respuesta ante emergencias y desastres, necesariamente implica incorporar en la planificación institucional, el conjunto de medidas y acciones diseñadas por la entidad rectora de gestión de riesgos, que deben ser ejecutadas de forma previa por los integrantes del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos para asegurar una respuesta eficaz ante escenarios de impacto. En ejercicio de sus competencias para la preparación y fortalecimiento de las capacidades para la respuesta ante emergencias y desastres, los gobiernos autónomos descentralizados cantonales y provinciales, deberán: 1. Coordinar con otros niveles de gobierno, el ente rector de la gestión de riesgos, las instituciones del gobierno central presentes en la jurisdicción territorial, y otras instituciones del sector público y privado; acciones conjuntas de preparación y fortalecimiento de capacidades para la respuesta en su ámbito territorial. 2. Formular, mantener actualizado y socializar con las autoridades competentes, el plan de respuesta territorial frente a los riesgos de desastres, incorporando todas las medidas y acciones que permitan una respuesta oportuna y eficaz. 3. Elaborar escenarios de impacto para estimar las posibles afectaciones a la población, a los servicios y la infraestructura. 4. Implementar sistemas de alerta temprana. 5. Planificar la evacuación y preparación de la población para el resguardo de la vida y medios de vida. 6. Realizar simulacros y ejercicios para evaluar la capacidad de respuesta institucional y de la población. 7. Apoyar los

procesos de capacitación a los equipos de búsqueda, rescate, salvamento, respuesta y atención prehospitolaria. 8. Preparar y organizar la asistencia humanitaria. 9. Identificar y adecuar alojamientos temporales. 10. Establecer un registro e inventario preciso y actualizado de recursos, bienes y suministros para la atención en caso de desastres. 11. Conformar los comités de operaciones de emergencia. 12. Planificar, ejecutar o gestionar los recursos necesarios para la respuesta en su ámbito territorial. 13. Implementar otras medidas de preparación necesarias para la respuesta. La entidad rectora de gestión de riesgos, las entidades sectoriales del gobierno central y demás entidades del sector público, incluirán de manera obligatoria en la planificación y diseño de sus respectivos planes de respuesta, mecanismos y medidas de preparación para la respuesta ante emergencias o desastres. Los que deberán contar con el respectivo financiamiento. A fin de garantizar un adecuado manejo de la respuesta, la entidad rectora de la gestión de riesgos expedirá, mediante acuerdo ministerial, los lineamientos que deberán observar los gobiernos autónomos descentralizados y las instituciones del sector público para la coordinación y ejecución de las acciones de respuesta ante emergencias y desastres.

QUE, el artículo 7 del Decreto Ley Orgánica de Urgencia Económica de Gestión de Riesgos y Desastres precisa que: “Los medios de comunicación públicos y privados, cumpliendo con su responsabilidad social, y en el marco de las normas que les son aplicables, fomentarán y promoverán el desarrollo de campañas de sensibilización pública en cultura de prevención del riesgo de desastres. Estas campañas serán coordinadas con el ente rector en gestión de riesgos o con las autoridades locales bajo los lineamientos de la política pública de gestión de riesgos”.

QUE, el artículo 8 del Decreto Ley Orgánica de Urgencia Económica de Gestión de Riesgos y Desastres dispone que, en el marco de los preparativos para la respuesta ante el riesgo de desastres, el ente rector de la gestión de riesgos emitirá los lineamientos para el diseño, la implementación, mantenimiento y actualización de los sistemas de alerta temprana en todos los niveles territoriales.

QUE, el artículo 9 del Decreto Ley Orgánica de Urgencia Económica de Gestión de Riesgos y Desastres determina el significado de la declaratoria de estado de alerta, misma que corresponde a una herramienta a través de la cual los organismos del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos conocen las condiciones y evolución de amenazas para la activación de sus protocolos y la implementación de medidas de preparación, para salvaguardar la integridad de la población, de sus bienes y de la naturaleza; así mismo, la declaración de estados de alerta será competencia de los gobiernos autónomos descentralizados municipales, metropolitanos, provinciales y regímenes especiales, en el ámbito territorial de su competencia; y. del ente rector de la gestión de riesgos en casos de amenazas regionales y nacionales o en atención al principio de descentralización subsidiaria.

QUE, el artículo 10 del Decreto Ley Orgánica de Urgencia Económica de Gestión de Riesgos y Desastres determina las condiciones por las cuales se emite una declaratoria de desastre, siendo aplicable cuando la emergencia acontecida supere la capacidad de las entidades activadas en los diferentes niveles de gobierno, y se necesite el apoyo de las instancias con mayor jurisdicción territorial, incluidas las instancias gubernamentales sectoriales, con base en los informes técnicos justificativos y la recomendación del Comité de Operaciones de Emergencia correspondiente, la autoridad municipal o metropolitana, podrá realizar la declaratoria de desastre. En el ámbito regional y nacional, será el Presidente de la República el encargado de la declaratoria de desastre. La declaratoria considerará los informes elaborados por las unidades de gestión de riesgo correspondientes, tanto de los gobiernos autónomos descentralizados como de las instancias gubernamentales sectoriales, los que determinarán las afectaciones e impactos presentes en cada espacio territorial, especificando las necesidades prioritarias de atención.

QUE, el artículo 3 del Reglamento a la Ley de Seguridad Pública y del Estado, establece que, la Secretaría de Gestión de Riesgos es el órgano rector y ejecutor del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos. Dentro del ámbito de su competencia le corresponde: “a) Identificar los riesgos de orden natural o antrópico, para reducir la vulnerabilidad que afecten o puedan afectar al territorio ecuatoriano; b) Generar y democratizar el acceso y la difusión de información suficiente y oportuna para gestionar adecuadamente el riesgo; c) Asegurar que las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, en forma transversal, la gestión de riesgo en su planificación y gestión; d) Fortalecer en la ciudadanía y en las entidades públicas y privadas capacidades para identificar los riesgos inherentes a sus respectivos ámbitos de acción; e) Gestionar el financiamiento necesario para el funcionamiento del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos y coordinar la cooperación internacional en este ámbito; f) Coordinar los esfuerzos y funciones entre las instituciones públicas y privadas en las fases de prevención, mitigación, la preparación y respuesta a desastres, hasta la recuperación y desarrollo posterior; g) Diseñar programas de educación, capacitación y difusión orientados a fortalecer las capacidades de las instituciones y ciudadanos para la gestión de riesgos; y, h) Coordinar la cooperación de la ayuda humanitaria e información para enfrentar situaciones emergentes y/o desastres derivados de fenómenos naturales, socionaturales o antrópicos a nivel nacional e internacional”.

QUE, el artículo 16 del Reglamento a la Ley de Seguridad Pública y del Estado, determina lo siguiente: “Las disposiciones normativas sobre gestión de riesgos son obligatorias y tienen aplicación en todo el territorio nacional. El proceso de gestión de riesgos incluye el conjunto de actividades de prevención, mitigación, preparación, alerta, respuesta, rehabilitación y reconstrucción de los efectos de los desastres de origen natural, socio-natural o antrópico”.

QUE, el artículo 18 del Reglamento a la Ley de Seguridad Pública y del Estado, determina las competencias que tiene la Secretaría de Gestión de Riesgos para manejar el Sistema Descentralizado de Gestión de Riesgos, ente ellas, la

siguiente: “a. Dirigir, coordinar y regular el funcionamiento del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos; b. Formular las políticas, estrategias, planes y normas del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos, bajo la supervisión del Ministerio de Coordinación de Seguridad, para la aprobación del Presidente de la República; c. Adoptar, promover y ejecutar las acciones necesarias para garantizar el cumplimiento de las políticas, estrategias, planes y normas del Sistema; d. Diseñar programas de educación, capacitación y difusión orientados a fortalecer las capacidades de las instituciones y ciudadanos para la gestión de riesgos; e. Velar por que los diferentes niveles e instituciones del sistema, aporten los recursos necesarios para la adecuada y oportuna gestión; f. Fortalecer a los organismos de respuesta y atención a situaciones de emergencia, en las áreas afectadas por un desastre, para la ejecución de medidas de prevención y mitigación que permitan afrontar y minimizar su impacto en la población; y, g. Formular convenios de cooperación interinstitucional destinados al desarrollo de la investigación científica, para identificar los riesgos existentes, facilitar el monitoreo y la vigilancia de amenazas, para el estudio de vulnerabilidades”.

QUE, mediante Resolución Nro. SGR-039-2014, de 03 de junio de 2014, se implementa el Estatuto Orgánico por Procesos del Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, el mismo que establece en el numeral 11.2.1. las atribuciones y responsabilidades del Subsecretario General de Gestión de Riesgos, entre ellas: “1. Asegurar la implementación y evaluar los resultados del trabajo entre las Subsecretarías técnica de Gestión de Riesgos; 5. Proponer políticas, normas y otros instrumentos de aplicación para el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos; 8. Evaluar los resultados de los Comités de Gestión de Riesgos en la implementación de las Agendas de Reducción de Riesgos y recomendar a la Secretaria/o de Gestión de Riesgos los cambios que correspondan en su estructura y funcionamiento”.

QUE mediante Resolución Nro. SGR-142-2017, de fecha 09 de agosto de 2017, se emitió la actualización del Manual del Comité de Operaciones de Emergencias – COE de la Secretaría de Gestión de Riesgos, documento que determina las condiciones y evolución de la amenaza a fin de implementar las medidas de preparación para salvaguardar la integridad de la población y de sus bienes; siendo el caso, las declaratorias de estados de alertas., de igual forma, determina las responsabilidades institucionales para la emisión de actos administrativos que permitan afrontar eventos adversos en el territorio ecuatoriano;

QUE, mediante memorando Nro. SGR-SRR-2023-0283-M, la Mgs. Diana Salazar Valenzuela, Subsecretaria de Reducción de Riesgos, pone en conocimiento el documento titulado “Lineamientos Nacionales para el Diseño, Implementación, Funcionamiento y Sostenibilidad de los Sistemas de Alerta Temprana Multiamenaza” y su anexo, elaborados por la Dirección de Políticas y Estándares en Gestión de Riesgos, revisados por la Subsecretaría de Reducción de Riesgos, Subsecretaría de Preparación y Respuesta ante Eventos Adversos, Subsecretaría de Gestión de la información y Análisis de Riesgos, así como, la Subsecretaría General de Gestión de Riesgos; por ello,

indica y recomienda lo siguiente: “(...) el mismo que tiene el respaldo técnico del Banco Interamericano de Desarrollo en el marco de la operación Nro. EC-L122, a través de lo cual se realizó un proceso participativo multi actor y multi nivel, con la finalidad de recabar aportes u observaciones. Sobre la base del producto generado con la asistencia técnica del BID; dicho documento, ha sido ajustado según últimos documentos de referencia de la Oficina de Naciones Unidas para la Reducción de Riesgos de Ecuador, además del Decreto Ley de Urgencia Económica para la Gestión de Riesgos y Desastres, con la finalidad de que incluya directrices claras para garantizar un adecuado diseño e implementación de los sistemas de alerta temprana a nivel nacional. Cabe mencionar que los lineamientos en mención, diferencian las amenazas de interés nacional, de aquellas de interés local, lo que a su vez repercute en el manejo de las alertas en los dos niveles. Esto, sin duda amerita la revisión de los acápite del Manual del Comité de Operaciones de Emergencia, donde se hace referencia a las responsabilidades exclusivas de esta institución para la emisión de alertas, razón por la cual se recomienda se revisen aquellas secciones del manual en mención que deberán actualizarse para que tengan relación con los presentes lineamientos”; función de lo anterior, solicita la institucionalización del instrumento técnico.

QUE, los Lineamientos Nacionales para el Diseño, Implementación, Funcionamiento y Sostenibilidad de los Sistemas de Alerta Temprana Multiamenaza”, tienen como propósito principal guiar a los diversos actores involucrados en el modelo de gestión propuesto para los sistemas de alerta temprana en el país. De esta manera, se espera que cada entidad, dentro del ámbito de competencia, contribuya activamente en la creación, implementación, operación y sostenibilidad de estos sistemas.

Por los antecedentes expuestos y en ejercicio de mis facultades legales, en atribución a lo establecido en el numeral 1 del artículo 154 de la Constitución de la República del Ecuador:

RESUELVO:

Artículo 1.- ACOGER la solicitud y recomendación efectuada por la Mgs. Diana Salazar Valenzuela, Subsecretaria de Reducción de Riesgos, mediante memorando Nro. SGR-SRR-2023-0283-M, a través del cual pone en conocimiento el documento denominado “Lineamientos Nacionales para el Diseño, Implementación, Funcionamiento y Sostenibilidad de los Sistemas de Alerta Temprana Multiamenaza” y su anexo.

Artículo 2.- INSTITUCIONALIZAR el documento denominado “Lineamientos Nacionales para el Diseño, Implementación, Funcionamiento y Sostenibilidad de los Sistemas de Alerta Temprana Multiamenaza” y su anexo, elaborados por la Dirección de Políticas y Estándares en Gestión de Riesgos, revisados por la Subsecretaría de Reducción de Riesgos, Subsecretaría de Preparación y Respuesta ante Eventos Adversos, Subsecretaría de Gestión de la información y Análisis de Riesgos; así como, la Subsecretaría General de Gestión de Riesgos.

Artículo 3.- DISPONER a la Subsecretaría General de Gestión de Riesgos la socialización, difusión, seguimiento, control, monitoreo y aplicación de los Lineamientos Nacionales para el Diseño, Implementación, Funcionamiento y Sostenibilidad de los Sistemas de Alerta Temprana Multiamenaza.

Artículo 4.- DISPONER a la Subsecretaría General de Gestión de Riesgos la coordinación con las áreas sustantivas y adjetivas de la Secretaría de Gestión de Riesgos para la actualización del Manual del Comité de Operaciones de Emergencias, a efecto de que, dicho instrumento guarde armonía con las disposiciones determinadas en el Decreto Ley de Urgencia Económica para la Gestión de Riesgos y Desastres, así como, a los Lineamientos Nacionales para el Diseño, Implementación, Funcionamiento y Sostenibilidad de los Sistemas de Alerta Temprana Multiamenaza.

Artículo 5.- ENCARGAR a la Coordinación General de Asesoría Jurídica, para que, de acuerdo con sus competencias, atribuciones y responsabilidades realice la socialización de esta resolución, a todas las áreas de la Secretaría de Gestión de Riesgos.

El contenido de la presente Resolución deberá ser publicado en el Registro Oficial y en el portal web de la Secretaría de Gestión de Riesgos, la misma que entrará en vigencia a partir de la presente fecha.

Dado en el cantón Samborondón, el 09 de noviembre de 2023.

Publíquese, socialícese y cúmplase.



Firmado electrónicamente por:
CRISTIAN EDUARDO
TORRES BERMEO

CRISTIAN EDUARDO TORRES BERMEO
SECRETARIO DE GESTIÓN DE RIESGOS

Secretaría de Gestión de Riesgos

Lineamientos nacionales para el diseño, implementación, funcionamiento y sostenibilidad de los Sistemas de Alerta Temprana multiamenaza

Octubre, 2023

CONTROL E HISTORIAL DE CAMBIOS

Número versión	Fecha	Descripción
Versión 1.0	13 de julio de 2023	Envío desde la Subsecretaría de Reducción de Riesgos a Secretario General.
Versión 1.1	25 de julio de 2023	Observaciones de Secretario General (En este envío, se indica que se realice la revisión con el asesor Xavier Vítores).
Versión 2.0	02 de agosto de 2023	Se subsanan observaciones a la versión 1.1 y se remite a asesor Xavier Vítores.
Versión 2.1	08 de agosto de 2023	Observaciones de asesor Xavier Vítores.
Versión 2.2	13 de agosto	Se subsanan observaciones de asesor Xavier Vítores.
Versión 3.0	21 de agosto de 2023	Versión final.
Versión 3.1	28 de agosto de 2023	Versión final con ajustes.
Versión 3.2	23 de octubre de 2023	Versión final con ajustes por promulgación del Decreto Ley Orgánica de Urgencia Económica de Gestión de Riesgos de Desastres del 17 de octubre de 2023.

REGISTRO DE REVISION Y APROBACIÓN DOCUMENTO

ACCIÓN	NOMBRE/CARGO	FIRMA	Fecha
Aprobado por	Cristian Eduardo Torres Bermeo SECRETARIO DE GESTIÓN DE RIESGOS	 Firmado electrónicamente por: CRISTIAN EDUARDO TORRES BERMEO	27/10/2023
Revisado por:	Ángel Rodrigo Rosero Gómez SUBSECRETARIO GENERAL DE GESTIÓN DE RIESGOS	 Firmado electrónicamente por: ANGEL RODRIGO ROSERO GOMEZ	23/10/2023
	Diana Andrea Salazar Valenzuela SUBSECRETARIA DE REDUCCIÓN DE RIESGOS	 Firmado electrónicamente por: DIANA ANDREA SALAZAR VALENZUELA	23/10/2023
	Luis Virgilio Benavides Hilgert SUBSECRETARIO DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS	 Firmado electrónicamente por: LUIS VIRGILIO BENAVIDES HILGERT	23/10/2023
	Julio César Celorio Saltos SUBSECRETARIO DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EVENTOS ADVERSOS	 Firmado electrónicamente por: JULIO CESAR CELORIO SALTOS	23/10/2023
	Mariana Raquel Quispillo Moyota DIRECTORA DE MONITOREO Y EVENTOS ADVERSOS	 Firmado electrónicamente por: MARIANA RAQUEL QUISPILLO MOYOTA	23/10/2023
	Jhon Leiser Ramón Armijos DIRECCIÓN DE POLÍTICAS Y ESTÁNDARES EN GESTIÓN DE RIESGOS	 Firmado electrónicamente por: JHON LEISER RAMON ARMIJOS	23/10/2023
	Carlos Santiago Robles Romero ANALISTA DE LA DIRECCIÓN DE POLÍTICAS Y ESTÁNDARES EN GESTIÓN DE RIESGOS	 Firmado electrónicamente por: CARLOS SANTIAGO ROBLES ROMERO	23/10/2023

TÍTULO:

Lineamientos nacionales para el diseño, implementación, funcionamiento y sostenibilidad de los Sistemas de Alerta Temprana multiamenaza

CRÉDITOS:

Secretaría de Gestión de Riesgos

SECRETARIO DE GESTIÓN DE RIESGOS:

Cristian Eduardo Torres Bermeo

SUBSECRETARIO GENERAL DE GESTIÓN DE RIESGOS:

Ángel Rodrigo Rosero Gómez

SUBSECRETARIA DE REDUCCIÓN DE RIESGOS:

Diana Salazar Valenzuela

SUBSECRETARIO DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS:

Luis Virgilio Benavides Hilgert

SUBSECRETARIO DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EVENTOS ADVERSOS:

Julio César Celorio Saltos

DIRECTORA DE MONITOREO Y EVENTOS ADVERSOS:

Mariana Raquel Quispillo Moyota

DIRECCIÓN DE POLÍTICAS Y ESTÁNDARES EN GESTIÓN DE RIESGOS:

Jhon Leiser Ramón Armijos
Carlos Santiago Robles Romero

Con la asistencia técnica del Banco Interamericano de Desarrollo a través de la operación EC-L1221

Primera Edición, OCTUBRE 2023

©Secretaría de Gestión de Riesgos
Centro Integrado de Seguridad
CIS ECU 911 - Av. Samborondón Km. 0,5
www.gestionderiesgos.gob.ec

La reproducción parcial o total de esta publicación, en cualquier forma y por cualquier medio mecánico o electrónico, está permitida siempre y cuando sea autorizada por los editores y se cite correctamente la fuente.

DISTRIBUCIÓN
GRATUITA

PROHIBIDA SU VENTA

Secretaría de Gestión de
Riesgos



Presentación

El Ecuador es signatario desde el 2015 del Marco de Sendai para la Reducción de Riesgos, este marco incluye 7 metas, de las cuales, específicamente la meta g tiene como objetivo: aumentar significativamente la disponibilidad de sistemas de alerta temprana para amenazas múltiples, así como mejorar el acceso a la información y evaluaciones de riesgo de desastres transmitidas a las personas para el año 2030.

En marzo de 2022, el secretario general de las Naciones Unidas, Antonio Guterres, manifestó públicamente el propósito de que cada individuo en el planeta esté protegido por sistemas de alerta temprana en un plazo de cinco años. En esta labor, la Organización Meteorológica Mundial y la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres juegan un papel fundamental al asegurar la implementación efectiva del Plan de Acción Alerta Temprana para Todos (Early Warning for all, en inglés), el cual se lanzó durante la 27ª Conferencia de las Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Al avanzar en la aplicación de esta ambiciosa iniciativa mundial, resulta crucial comenzar por los países que se encuentran rezagados, como los países menos desarrollados, los países en desarrollo sin acceso a costas, los pequeños Estados insulares en desarrollo y otros países vulnerables en desarrollo.

En este contexto, desde la Oficina de Naciones Unidas, se ha informado que la República del Ecuador ha sido incluida en el primer grupo de países que recibirán apoyo coordinado y específico en el marco de esta iniciativa. En este sentido, se ha designado a la máxima autoridad de la Secretaría de Gestión de Riesgos como el funcionario enlace nacional para llevar este plan de acción a cabo.

Ante estos antecedentes, es importante destacar los esfuerzos realizados a nivel nacional en la implementación de sistemas de alerta temprana ante amenazas de interés nacional. Es así que, desde el año 2015, se ha implementado el Sistema de Alerta Temprana (SAT) Volcanes en las provincias de Cotopaxi, Pichincha y Tungurahua, con el objetivo de alertar a la población que reside en estas áreas de influencia volcánica.

Ante estos antecedentes, es importante destacar los esfuerzos realizados a nivel nacional en la implementación de sistemas de alerta temprana ante amenazas de interés nacional. Es así que, desde el año 2015, se ha implementado el Sistema de Alerta Temprana (SAT) Volcanes en las provincias de Cotopaxi, Pichincha y Tungurahua, con el objetivo de alertar a la población que reside en estas áreas de influencia volcánica. En vista de estos antecedentes y las iniciativas impulsadas por el país, se ha identificado la necesidad de desarrollar los presentes lineamientos en el marco de la operación EC-L1221 en colaboración con el Banco Interamericano de Desarrollo.

Finalmente, según el Decreto de Ley Orgánica de Urgencia Económica de Gestión de Riesgos de Desastres No. 892, sancionado el 17 de octubre de 2023, establece en el artículo 8, que el ente rector de gestión de riesgos emitirá los presentes lineamientos. En ese sentido, estos lineamientos buscan orientar a los actores del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos, en el marco de sus competencias, en el diseño, implementación, funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas de alerta temprana con un enfoque multiamenaza y centrado en las personas.

Tabla de contenido

Siglas y acrónimos	
1. Introducción	
2. Elementos conceptuales globales	
3. Abordajes conceptuales a considerar en estos lineamientos:	
3.1 Soluciones end to end (extremo a extremo)	
3.2 Centrado en las personas	
3.3 Amenazas de interés nacional y local	
3.4 Alertas nacionales y locales	
3.4.1. Alertas locales	
3.4.2 Alertas nacionales	
4. Marcos internacionales y normativos para la implementación de los Sistemas de Alerta Temprana en Ecuador	
5. Diagnóstico de los Sistemas de Alerta Temprana de interés nacional implementados desde el Estado Central	
5.1 Sistema de alerta temprana ante amenazas volcánicas	
5.2 Sistema de alerta temprana ante tsunamis	
5.3 Principales conclusiones del diagnóstico de los SAT ante actividad volcánica y tsunamis en el Ecuador	
6. Buenas prácticas de los Sistemas de Alerta Temprana regionales y globales	
7. Objetivo de los Lineamientos para el diseño, implementación, funcionamiento y sostenibilidad de los SAT	
7.1. Modelo de gestión propuesto para los sistemas de alerta temprana	
7.2. Seis componentes propuestos para el Modelo de gestión del sistema de alerta temprana	
7.3. Principales actores de los Sistemas de Alerta Temprana	
8. Lineamientos para el Modelo de gestión del Sistema de Alerta Temprana	
Anexo 1: Buenas prácticas de los Sistemas de Alerta Temprana regionales y globales	

Siglas y acrónimos

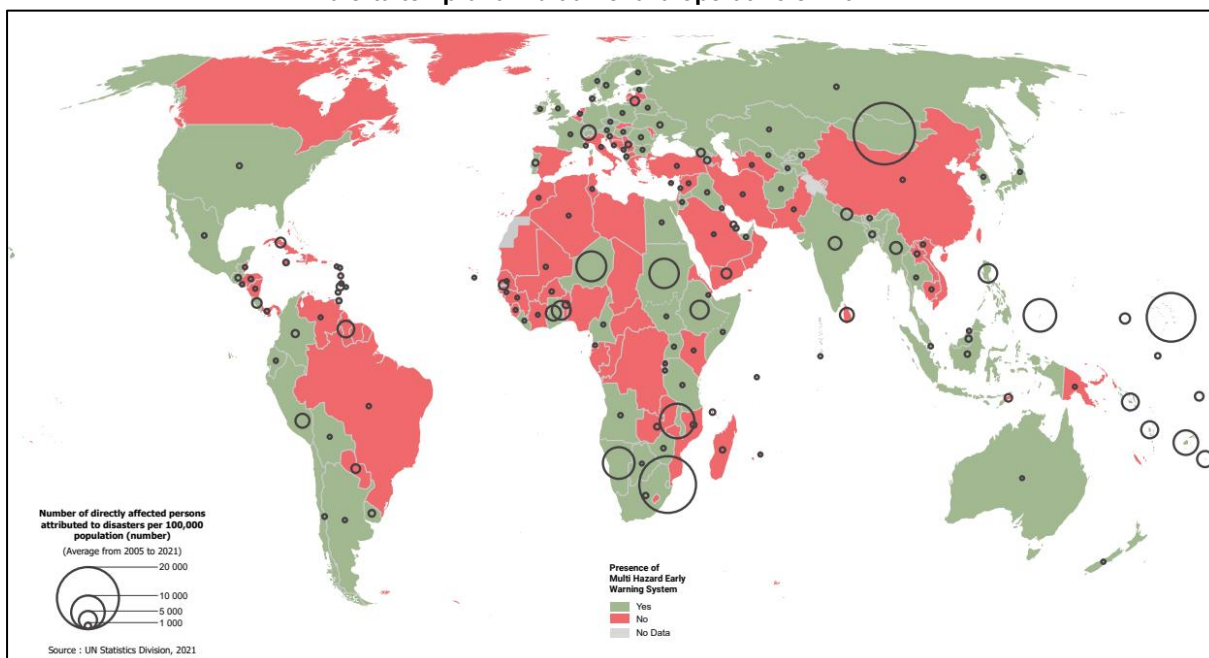
AGD	Departamento del fiscal general de Australia
ATWS	Proyecto del Sistema de Alerta de Tsunamis de Australia
BMKG	Agencia de Meteorología, Climatología y Geofísica de Indonesia
BNPB	Agencia Nacional de Gestión de Desastres de Indonesia
CAP	Protocolo de Alerta Común
CAT	Centro de Alerta por Tsunami de Chile
CATM	Centro de Alerta Temprana Multiamenazas
CDEM	Gestión de Emergencias de Defensa Civil
CGP	Coordinador General del Programa
CLOPAD	Comités Locales para la Prevención y Atención de Desastres de Colombia
CNSAT	Comité del Sistema Nacional de Alerta Temprana
COOTAD	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización
CREPAD	Comités Regionales de Prevención y Atención de Desastres
CREWS	Sistemas de Alerta Temprana y Riesgo Climático
CT	Coordinador Técnico
DHN	Dirección de Hidrografía de Perú
DIMAR-CCCP	Dirección General Marítima – Centro Control Contaminación del Pacífico de Colombia
DMEVA	Dirección de Monitoreo de Eventos Adversos
DPAD	Dirección de Gestión del Riesgo de Colombia
DS	Delegado de Seguimiento
DT	Delegado Técnico
EGP	Equipo de Gestión del Programa
FODETEL	Fondo para el Desarrollo de las Telecomunicaciones de Colombia
GA	Oficina de Meteorología, Geociencias de Australia
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
GNS Science	Instituto de Ciencias Geológicas y Nucleares Limitado de Nueva Zelanda
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia
IGEPN	Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional
IGP	Instituto Geofísico del Perú
IN-MHEWS	Red Internacional de Sistemas de Alerta Temprana Multi Amenaza
INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
InaTEWS	Sistema de alerta temprana de tsunamis de Indonesia
INDECI	Instituto Nacional de Defensa Civil
INGEOMINAS	Instituto Colombiano de Geología y Minería
INOCAR	Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada
IT-C	Institutos Técnicos - Científicos (para el desarrollo del documento: INAMHI, IGEPN, e INOCAR)
JATWC	Centro Conjunto de Alerta de Tsunami de Australia
MAATE	Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica
MINTEL	Ministerio de Telecomunicaciones y la Sociedad de la Información
MOP	Ministerio de Obras Públicas de Chile
NEMA	Agencia Nacional de Gestión de Emergencias
NGMC	Centro Nacional de Monitoreo de Riesgos Geológicos de Nueva Zelanda
NIWA	Instituto Nacional de Investigaciones del Agua y la Atmósfera de Nueva Zelanda
NTWC	Centro Nacional de Alerta de Tsunamis de Indonesia
ODS	Objetivos de desarrollo sostenible
OMM	Organización Mundial de Meteorología
ONEMI	Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior de Chile
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OSSO	Observatorio Sismológico del Suroccidente -OSSO de Colombia
OVDAS	Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur
PEID	Pequeños Estados Insulares en Desarrollo
PFSNAT	Programa de Fortalecimiento del Sistema Nacional de Alerta Temprana
PMA	Países Menos Adelantados
RNAT	Red Nacional de Alerta Temprana de Perú
RNSATM	Red Nacional de Sistemas de Alerta Temprana Multiamenazas
SAT	Sistema de Alerta Temprana
SHOA	Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile
SIS ECU 911	Servicio Integrado de Seguridad ECU911
SNDGR	Sistema nacional descentralizado de gestión de riesgos
SGR	Secretaría de Gestión de Riesgos
UNDRR	Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción de Riesgos de Desastres
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

1. Introducción

El incremento significativo del número de desastres a nivel mundial, que ha sido cinco veces mayor en los últimos 50 años, es evidente. Este incremento se atribuye, en parte, al cambio climático provocado por las acciones humanas (OMM, 2023). Además, es importante destacar que esta tendencia se está acelerando.

Aproximadamente 62 millones de personas han sido directamente afectadas por desastres, y la mayoría de ellas viven en países donde no se cuenta con sistemas de alerta temprana operativos. Esta situación indica claramente que, a menos que se realice una mayor inversión en la construcción de resiliencia mediante la expansión de la cobertura de los sistemas de alerta temprana, los países en desarrollo enfrentarán un incremento en el número de personas afectadas por peligros, especialmente a medida que la población siga creciendo.

Gráfico 1. Personas afectadas directamente por desastres entre 2005 y 2021, y países con un sistema de alerta temprana multiamenaza operativo en 2022



Fuente: Reporte especial GAR 2023

Según los registros de la Dirección de Monitoreo de Eventos Adversos de la Secretaría de Gestión de Riesgos, se ha observado un considerable aumento en el número de personas directamente afectadas por desastres en Ecuador en los últimos 12 años. El año 2021 fue el que presentó la mayor cantidad de afectados, con 585.160 personas. Debido a su ubicación geográfica, Ecuador se enfrenta a diversas amenazas naturales, socio-naturales y antrópicas, lo que resulta en frecuentes desastres con un impacto significativo en la población, la economía y los medios de vida. Las amenazas más recurrentes en Ecuador incluyen sismos, movimientos en masa, inundaciones y peligro volcánico.

Gráfico 2. Personas afectadas directamente por amenazas naturales en Ecuador (2010-2022)



Fuente: Base de datos histórica 2010-2022, Dirección de Monitoreo de Eventos Adversos

Los eventos registrados durante el período de 2016-2022 han dejado una huella significativa en términos de pérdidas humanas, daños materiales y económicos. Destacan tres eventos en particular: el terremoto del 16 de abril de 2016, que causó una cantidad alarmante de edificaciones afectadas, pérdidas de vidas y pérdidas económicas considerables; el aluvión en Quito el 31 de enero de 2022, que subrayó la importancia de implementar medidas de prevención y manejo adecuado del agua en zonas propensas a deslizamientos; y el sismo en Esmeraldas el 26 de marzo de 2022, que generó daños significativos en viviendas, unidades educativas, centros de salud y otras infraestructuras.

En este contexto, es relevante destacar que desde el Estado se ha realizado una inversión en sistemas de alerta temprana (SAT) desde 2015, enfocándose en amenazas de interés nacional relacionadas con tsunamis, volcanes y desbordamiento de ríos debido a la ruptura de represas.

En conclusión, los desastres y eventos impactantes de los últimos años evidencian la necesidad imperante de fortalecer los sistemas de alerta temprana, implementar medidas de prevención y construir resiliencia en las comunidades. Es fundamental que el Estado continúe invirtiendo en estos sistemas y promoviendo estrategias integrales de gestión del riesgo para proteger a la población y reducir las consecuencias adversas de los desastres.

2. Elementos conceptuales globales

2.1 Riesgos intensivos y extensivos

De acuerdo con la *Terminología del Marco de Sendai sobre Reducción del Riesgo de Desastres* (UNDRR, 2016), los riesgos de desastres *extensivos* hacen alusión a sucesos peligrosos y desastres de baja gravedad y alta frecuencia, principalmente, aunque no exclusivamente asociado a amenazas muy localizadas.

En el contexto ecuatoriano, un ejemplo representativo de riesgo de desastres extensivo es el deslizamiento de tierras e inundaciones durante la temporada de lluvias. En diversas zonas del país, especialmente en áreas con pendientes pronunciadas o terrenos inestables, las precipitaciones intensas pueden desencadenar deslizamientos que afectan a las comunidades locales, provocan daños en viviendas y obstruyen las vías de comunicación. Aunque cada evento individualmente puede carecer de gran magnitud, su ocurrencia frecuente puede acumular daños significativos y afectar la calidad de vida de la población.

Por otro lado, los riesgos de desastres *intensivos* se refieren a sucesos de elevada gravedad y de frecuencia mediana a baja, principalmente asociados a amenazas importantes.

Un ejemplo de riesgo de desastres intensivo en Ecuador es el terremoto de gran magnitud debido a la ubicación sísmicamente activa del país. Su gravedad implica la necesidad de una preparación y mitigación rigurosa para reducir su impacto en la población y la economía nacional. Un terremoto significativo puede afectar infraestructuras críticas, comunidades enteras y provocar un elevado número de víctimas.

2.3 Sistemas de Alerta Temprana

En 2017, los Estados Miembros de las Naciones Unidas acordaron definir un sistema de alerta temprana como: “un sistema integrado de vigilancia, previsión y predicción de amenazas, evaluación de los riesgos de desastres, y actividades, sistemas y procesos de comunicación y preparación que permite a las personas, las comunidades, los gobiernos, las empresas y otras partes interesadas adoptar las medidas oportunas para reducir los riesgos de desastres con antelación a sucesos peligrosos”¹.

Como resultado de la Plataforma para la Promoción de Alerta Temprana de las Naciones Unidas en el 2006², se definieron globalmente cuatro componentes técnicos centrales que han de contemplar los SAT, basados en conocimiento científico y en experiencias previas, los cuales fueron actualizados en la primera Conferencia sobre sistemas de alerta temprana multi amenaza, que organizó la Red Internacional de Sistemas de Alerta Temprana Multi Amenaza (IN-MHEWS) en el 2017³.

Los cuatro (4) elementos de los sistemas de alerta temprana eficientes y centrados en la población son: a) conocimiento sobre los riesgos de desastre basado en la recopilación sistemática de datos y las evaluaciones del riesgo de desastres; b) detección, vigilancia, análisis y predicción de los peligros y consecuencias posibles; c) difusión y comunicación, por parte de una fuente oficial, de avisos⁴ fidedignos, oportunos, exactos y de utilidad práctica e información conexas sobre la probabilidad y el impacto; y d) preparación a todos los niveles para reaccionar ante los avisos recibidos.

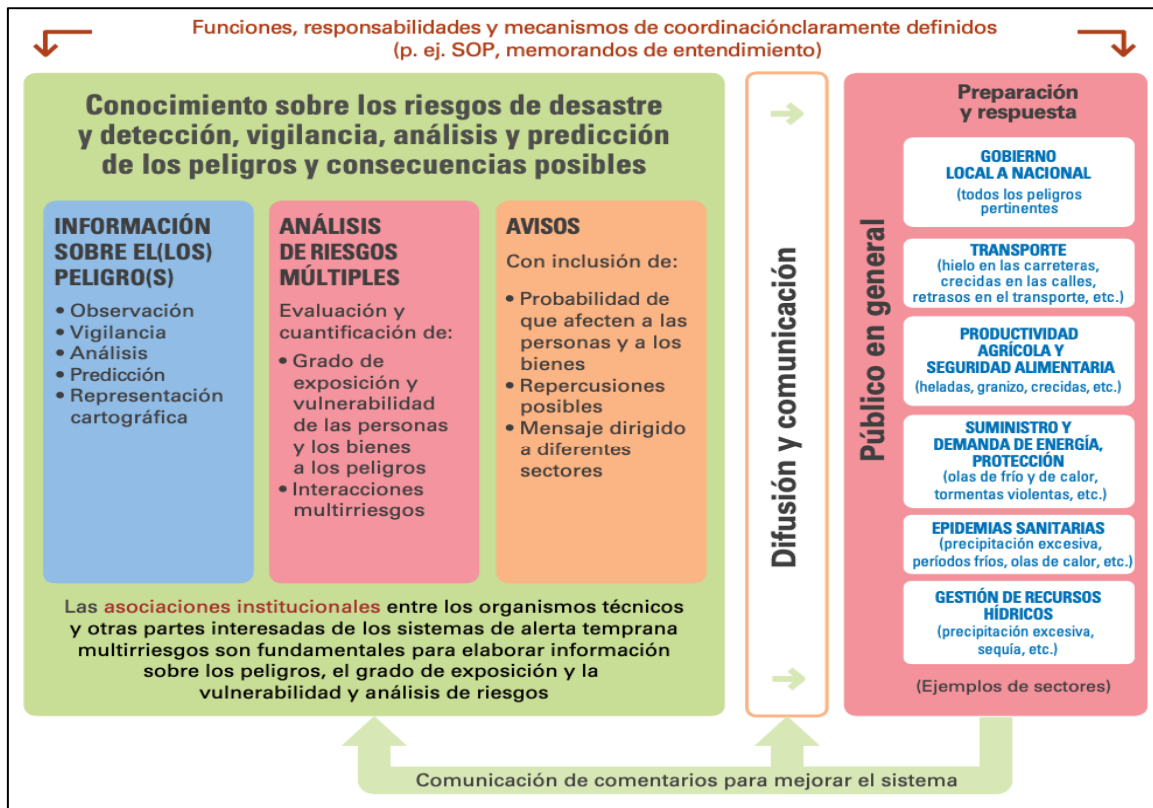
¹ Naciones Unidas 2016. Informe del grupo de trabajo intergubernamental de expertos de composición abierta sobre los indicadores y la terminología relacionados con la reducción del riesgo de desastres (A/71/644), aprobado por la Asamblea General el 2 de febrero de 2017 (A/RES/71/276).

² UNDRR 2006. Desarrollo de Sistemas de Alerta temprana: Lista de comprobación.

³ OMM 2017. Sistemas de Alerta Temprana Multi Amenaza: Lista de verificación.

⁴ Aviso: Comunicación clara y concisa realizada por los especialistas en el monitoreo de amenazas, advierte sobre posibles riesgos, notifica hechos que deben ser registrados o anuncia posibles sucesos probables que se presentarían si se materializan las condiciones monitoreadas. Este aviso ha de ir acompañado de recomendaciones en medidas de prevención y protección (Glosario de Términos SGR 2020).

Gráfico 3. Cuatro elementos principales de los SAT de extremo a extremo centrado en las personas



Fuente: OMM 2017

a. Conocimiento sobre los riesgos desastre

Los riesgos surgen de la suma de los peligros, el grado de exposición de las personas y bienes a esos peligros, y las vulnerabilidades y capacidades de afrontamiento de estas en un lugar determinado. La evaluación de estos riesgos requiere la recopilación y el análisis sistemáticos de datos y debería tener en cuenta la naturaleza dinámica y los impactos agravantes de los peligros junto con las vulnerabilidades resultantes de la urbanización no planificada, los cambios en el uso de las tierras rurales, la degradación del medio ambiente y el cambio climático. Se debe tomar en cuenta que el cambio climático es una condición de fondo que afecta a los desastres en frecuencia o intensidad, por lo que sus evaluaciones han de contemplar esta particularidad utilizando o adaptando las metodologías (UNDRR 2023).

Por lo tanto, la evaluación de riesgos debe incluir un análisis de las capacidades de afrontamiento y adaptación de la comunidad – resiliencia. Es fundamental que estas evaluaciones de riesgos se enfoquen en fortalecer la comprensión de los factores de exposición de las comunidades en riesgo, su condición de vulnerabilidad, los peligros y los indicadores tempranos de eventos potencialmente catastróficos, así como en identificar sus capacidades para hacer frente a dichos eventos. En este sentido, resulta necesario involucrar a las organizaciones locales y recopilar las experiencias previas de las personas mayores, ya que su conocimiento contribuirá a un mejor entendimiento del riesgo (UNDRR 2023).

Es importante asimismo evaluar la percepción del nivel de riesgo afrontado por parte de las personas vulnerables. Los estudios sobre la interacción humana y las reacciones ante los avisos también pueden proporcionar información (análisis del comportamiento) para mejorar

la eficacia y el rendimiento de los sistemas de alerta temprana y que éstos sean más cercanos y cumplan el objetivo de ser centrados en las personas. Además, se debe garantizar la disponibilidad de mecanismos que permitan recopilar sistemáticamente información desagregada sobre cómo los efectos e impactos de los desastres son experimentados por diferentes sectores, grupos de población, ubicaciones y comunidades. Esto se puede lograr a través de sistemas de recopilación de datos de evaluación de impacto o mediante el acceso a bases de datos históricas de desastres. Es fundamental promover metodologías y marcos de evaluación de vulnerabilidad que estén centrados en el niño y que sean desglosados por edad, ya que esto nos permitirá comprender cómo pueden aumentar la exposición o disminuir la capacidad de acceder a recursos para tomar medidas destinadas a reducir los riesgos o emprender acciones preventivas (UNDRR 2023).

Deberían utilizarse evaluaciones de riesgo para determinar la localización de los grupos vulnerables, la infraestructura y los bienes vitales, para formular estrategias de evacuación, que prevean vías de evacuación y zonas seguras, y para añadir a los mensajes de alerta información sobre los posibles impactos. Por ejemplo, los mapas elaborados teniendo en cuenta las evaluaciones de riesgos y en los que las localidades participen, pueden ayudar a motivar a la población, permiten establecer prioridades en materia de necesidades e intervenciones y sirven de guía para preparar las medidas sobre la gestión de riesgos de desastre, en particular la prevención, la preparación y la respuesta; como son: priorizar zonas de intervención para definición de rutas de evacuación, sitios seguros, señalética y hasta la instalación de dispositivos de alertas como las sirenas (adaptado OMM 2017). Es necesario también identificar a la población objetivo, especialmente a las personas vulnerables, marginadas y desfavorecidas, y en coordinación con ellas, determinar sus necesidades, capacidades, los posibles impactos del desastre y sus respuestas ante las advertencias. Para promover una perspectiva más amplia sobre las condiciones de riesgo específicas de las mujeres y las personas con discapacidad, se debe fomentar la implementación de una evaluación de impacto de género y discapacidad a nivel local. Asimismo, es importante considerar a las poblaciones que enfrentan diferentes formas de marginalización, como la edad, la discapacidad, la etnia y el estado migratorio. Para garantizar una recopilación de datos más completa sobre los efectos (daños y pérdidas) e impactos de los desastres, es esencial que las bases de datos de pérdidas por desastres registren esta información desagregada por sexo, etnia, edad y discapacidad, tomando en cuenta la unidad geográfica y el evento desencadenante del peligro (UNDRR 2023).

b. Detección, vigilancia, análisis y predicción de los peligros y consecuencias posibles

Los servicios de aviso constituyen el eje central de un sistema de alerta temprana. Es necesario proporcionar una base científica sólida al sistema y contar con tecnología fiable para:

- i) vigilar y detectar peligros en tiempo real o casi real; y
- ii) facilitar predicciones y avisos las 24 horas del día, los 365 días del año.

Con esta implementación tecnológica, es importante fomentar la capacidad de las comunidades para llevar a cabo el monitoreo de peligros y la difusión de advertencias específicas para los peligros locales. Esto implica proporcionar capacitación a observadores, autoridades y comunicadores encargados del sistema de advertencia. Asimismo, se debe

garantizar la implementación de un enfoque de doble vía, involucrando la participación activa de los grupos más vulnerables, como mujeres, personas con discapacidad, personas mayores y niños, en la elaboración de estrategias de monitoreo de peligros. En conjunto con estos grupos, se deben determinar las formas en que se llevará a cabo el monitoreo y la difusión de los peligros, especificando quién compartirá pronósticos, alertas y anuncios de evacuación, así como los medios de comunicación que se utilizarán, ya sea por radio, mensajes de texto (SMS) o comunicación en persona (UNDRR 2023).

El sistema debe también estar bajo la supervisión y el manejo de personal calificado. La vigilancia continua de los parámetros de los peligros y sus precursores (cuando estén disponibles respecto de un determinado peligro, para los tsunamis es difícil de establecer) es fundamental para elaborar avisos precisos y oportunos con la suficiente antelación para que la comunidad o comunidades afectadas pongan en marcha los planes de gestión de desastres adecuados frente a ese peligro (UNDRR 2023).

Los sistemas de detección y vigilancia, que pueden ser automáticos, deberían permitir un control riguroso de la calidad de los datos con arreglo a las normas internacionales si se dispone de ellas. Los servicios de aviso deberían adoptar una perspectiva multi amenaza (p.ej., los avisos de incremento de nivel de un río que se encuentre en la desembocadura al mar pueden provenir de un evento generado por lluvia o por un tsunami en esa zona) y coordinarse en la medida de lo posible para aprovechar los beneficios de compartir redes y capacidades de instituciones, procedimientos y comunicaciones. Una evaluación adecuada también implica considerar las señales de peligro natural y los precursores establecidos en los conocimientos tradicionales e indígenas, tales como señales ecológicas, fluviales, meteorológicas o celestiales. Estos pueden incluir observaciones sobre el comportamiento animal, cambios en el color del horizonte al amanecer o la presencia de halos alrededor de la luna. Es esencial proporcionar información de pronóstico que satisfaga las necesidades de las personas. Esto incluye datos sobre la ubicación del impacto de un peligro y la posible ocurrencia de un desastre, los efectos esperados, la gravedad probable, la ventana de tiempo segura para la evacuación, la ubicación de las áreas de evacuación, otras acciones de preparación que la comunidad pueda tomar, así como los números de teléfono de emergencia disponibles, entre otros aspectos. Finalmente, los datos, las predicciones y los avisos, deberían archivar de manera normalizada a fin de facilitar el análisis posterior a los fenómenos y las mejoras del sistema con el paso del tiempo (adaptado OMM 2017).

c. Difusión y comunicación de avisos y alertas

Los avisos y alertas deben llegar a las personas que están expuestas a riesgos. Proporcionar información pública adaptada a los grupos objetivo. Proporcionar orientación específica a organizaciones dirigidas por mujeres, organizaciones para personas con discapacidad y otros grupos clave sobre mensajes de advertencia y medidas a tomar. Es fundamental que los avisos y alertas sean efectivos al llegar a las personas expuestas a riesgos. Para lograr esto, es necesario proporcionar información pública adaptada a los grupos objetivo, teniendo en cuenta sus necesidades y características particulares. Además, es importante brindar orientación específica a organizaciones dirigidas por mujeres, organizaciones para personas con discapacidad y otros grupos clave sobre los mensajes de advertencia y las acciones que deben tomar en respuesta a estos avisos. De esta manera, se garantiza que la información sea comprensible y accesible para todos los sectores de la población, promoviendo la efectividad de las medidas de alerta temprana (UNDRR 2023).

A fin de que las organizaciones y comunidades puedan posibilitar una preparación y respuestas adecuadas para salvar vidas y medios de subsistencia, para lo cual, es indispensable proporcionar mensajes claros con información sencilla, útil y de uso práctico.

Además, se debe fomentar la redundancia de los mensajes de advertencia, utilizando diferentes medios de comunicación, como mensajes visuales, de audio y en lenguaje de señas, que puedan ser difundidos a través de plataformas como la televisión, la radio e Internet. Es importante también considerar la importancia de brindar advertencias anticipadas a aquellas poblaciones que requieren más tiempo para responder de manera segura. Esto implica tener en cuenta las necesidades específicas de ciertos grupos y proporcionarles información temprana y clara que les permita tomar las medidas necesarias de manera adecuada. Al hacerlo, se mejora la capacidad de respuesta y se garantiza una mayor protección de las vidas y los medios de subsistencia en situaciones de riesgo (UNDRR 2023).

Si la fuente de información no es fiable, es probable que las personas que estén en peligro no respondan activamente a los avisos y alertas, y se tarde más tiempo en ganarse su confianza. Para abordar esta situación, es crucial desarrollar mecanismos formales que permitan la participación activa de los miembros de la comunidad, como partes interesadas, empresarios, operadores de infraestructuras, líderes comunitarios tradicionales y representantes del gobierno local, en el diseño e implementación del sistema de advertencia. Esta participación activa garantizará que las voces y las perspectivas de la comunidad sean tomadas en cuenta, fortaleciendo así la confianza y la eficacia del sistema de alerta temprana. Además, es fundamental fomentar el uso de múltiples canales de difusión simultánea para promover la inclusión. Esto implica utilizar diferentes medios y plataformas de comunicación para transmitir los mensajes de advertencia, de manera que se llegue a todos los miembros de la comunidad de manera efectiva. Al hacerlo, se asegura que la información alcance a diferentes grupos y se superen las barreras de acceso, garantizando una mayor inclusión y participación en el sistema de advertencia (UNDRR 2023).

Es necesario precisar con antelación cuales son los sistemas de comunicación a nivel regional, nacional y local, así como también designar voceros autorizados. Se deben utilizar múltiples canales de comunicación para que el mensaje llegue al mayor número de personas posible, para prevenir el fallo de cualquiera de los canales, y para reforzar el mensaje de alerta. Es importante desarrollar mecanismos de comunicación bidireccional que permitan verificar la información y recopilar datos sobre cómo se está experimentando el peligro a nivel local. Esto implica establecer canales de retroalimentación que permitan a las personas en la comunidad compartir información valiosa sobre su situación y recibir actualizaciones relevantes. Asimismo, se deben emplear sistemas de audio en conjunto con señales visuales, como banderas, altavoces de automóviles o señales de luz intermitente, para ampliar la difusión de los mensajes de advertencia y asegurar que sean percibidos por diferentes medios sensoriales, maximizando así su alcance y comprensión (UNDRR 2023).

Existen normas y protocolos que utilizan las autoridades de alerta para transmitir los avisos. El Protocolo de Alerta Común (CAP) es un formato normalizado a nivel internacional para intercambiar alertas en casos de emergencia y avisos públicos, elaborado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y promovido por varios organismos. El CAP está concebido para alertar sobre todos los peligros, es decir, los relacionados con fenómenos meteorológicos, terremotos, tsunamis, volcanes, salud pública, interrupciones del suministro energético y otras muchas emergencias (UNDRR 2023).

Este componente se centra principalmente en que el mensaje llegue en el menor tiempo posible a la mayor cantidad de población para que las personas activen su propia respuesta (plan familiar) o se active la respuesta institucional (adaptado OMM 2017).

d. Capacidad de preparación y respuesta – resiliencia

Las comunidades deben comprender su propio riesgo, respetar el servicio de alerta y saber cómo reaccionar ante los avisos. Al respecto, los programas de educación y preparación desempeñan un papel esencial. A través de la realización de simulacros periódicos y la adaptación de las acciones locales a posibles obstáculos, se fortalece la capacidad de las comunidades en riesgo para comprender los peligros a los que están expuestas y aumentar su nivel de preparación para responder a posibles desastres. Es necesario asegurar la participación activa de los grupos más vulnerables, como mujeres, personas con discapacidad, personas mayores y niños, en las actividades de preparación y en la definición de acciones tempranas posteriores a la emisión de una advertencia. Esto implica considerar las necesidades específicas de evacuación, protección de medios de vida, transferencias de efectivo y otros aspectos relevantes para garantizar la inclusión y la seguridad de todos los miembros de la comunidad. Al hacerlo, se empodera a estos grupos y se promueve una respuesta más efectiva y equitativa ante los desastres (UNDRR 2023).

Asimismo, es indispensable que existan planes de gestión de desastres que hayan sido objeto de prácticas y sometidos a prueba. Estos planes deben ser desarrollados de manera inclusiva, teniendo en cuenta las necesidades de todos los grupos presentes en la comunidad. Asimismo, se deben definir umbrales claros para activar alertas o iniciar procesos de evacuación, teniendo en cuenta los plazos necesarios para la evacuación de los grupos más vulnerables. Esto implica que los planes de preparación y respuesta ante desastres deben ser adaptados a las particularidades y necesidades de cada grupo, garantizando así una respuesta efectiva y adecuada. Establecer umbrales claros ayudará a determinar cuándo es necesario activar las alertas o iniciar evacuaciones, considerando los tiempos requeridos para que los grupos más vulnerables puedan ser evacuados de manera segura (UNDRR 2023).

La población debe estar muy bien informada sobre las opciones en cuanto a una conducta segura, las rutas de evacuación, sitios seguros, qué significa la señalética instalada y la mejor forma de evitar pérdidas y daños y de bienes (adaptado OMM 2017). Sin embargo, también es importante abordar las barreras que pueden dificultar el uso de los centros de evacuación, como problemas de acceso, falta de comodidad, higiene inadecuada, falta de seguridad y protección infantil. En el caso de los territorios de los pueblos indígenas, deben ser equipados con sistemas de monitoreo y medios de comunicación. Es fundamental que la capacitación considere su cultura y su idioma, garantizando así que la tecnología pueda ser gestionada y utilizada por la población, y que el sistema sea sostenible a largo plazo. De esta manera, se asegura que los Pueblos Indígenas tengan acceso a información relevante y puedan tomar decisiones informadas para protegerse durante los desastres (UNDRR 2023).

Gráfico 4. Cuatro elementos principales de los SAT de extremo a extremo centrado en las personas

A. CONOCIMIENTO DEL RIESGO DE DESASTRE	B. DETECCIÓN, VIGILANCIA, ANÁLISIS Y PREDICCIÓN
Recopilación sistemática de información y evaluación del riesgo	Desarrollo de servicios de seguimiento y avisos tempranos
¿Se han definido los principales peligros y las amenazas conexas? ¿Se efectúa una evaluación del grado de exposición, las vulnerabilidades, las capacidades y los riesgos? ¿Se definen claramente las funciones y responsabilidades de las partes interesadas? ¿Se consolida la información sobre los riesgos?	¿Se han establecido sistemas de vigilancia? ¿Se prestan servicios de predicción y aviso? ¿Se dispone de mecanismos institucionales?
C. DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN DE AVISOS	D. CAPACIDAD DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA
Comunicación de la información sobre riesgos y alertas tempranas	Desarrollo de las capacidades de respuesta de los ámbitos institucionales y de la población
¿Se han establecido y se aplican procesos de organización y adopción de decisiones? ¿Se han establecido y puesto en marcha sistemas y equipos de comunicación? ¿Se comunican eficazmente alertas tempranas que tienen en cuenta los impactos a fin de que los grupos destinatarios actúen rápidamente?	¿Se han elaborado y se aplican medidas de preparación para casos de desastre, en particular planes de respuesta? ¿Se llevan a cabo campañas de educación y concienciación del público? ¿Se analiza y evalúa la concienciación y respuesta del público?

Fuente: SGR 2023

3. Abordajes conceptuales a considerar en estos lineamientos:

3.1 Soluciones end to end (extremo a extremo)

En el caso de las soluciones end to end, se busca brindar una experiencia integral al cliente a lo largo de todas las etapas de interacción con un sistema tecnológico. Esto implica que desde la implementación y configuración inicial hasta el seguimiento continuo del funcionamiento, tanto el sistema como las personas estarán presentes para garantizar un servicio completo. Se trata de establecer una relación con un único sistema que se ajustará y adaptará a medida que sea necesario, brindando actualizaciones, personalizaciones, optimizaciones y modificaciones según las necesidades cambiantes.

3.2 Centrado en las personas

Pone énfasis en adaptar las estrategias y procesos a las particularidades, necesidades y capacidades de las personas y comunidades en cada territorio. En lugar de adoptar un enfoque genérico, se reconoce la importancia de comprender las características individuales y contextuales de los usuarios para proporcionar soluciones más efectivas. Esto implica considerar aspectos como la diversidad cultural, las habilidades y conocimientos de las personas, sus necesidades específicas y las dinámicas sociales de cada comunidad.

3.3 Amenazas de interés nacional y local

Amenazas de Interés Nacional:

Inundaciones con potencial impacto en varios cantones y provincias: Las inundaciones pueden representar una amenaza de interés nacional cuando son producidas a partir de fenómenos hidrometeorológicos extremos, como intensas precipitaciones o el evento El Niño, que exceden la capacidad de retención de agua e infiltración del suelo y además tienen una amplia distribución geográfica que implica una serie de impactos a nivel de cuencas hidrográficas en términos de captación y drenaje de áreas superficiales, alterando su ciclo hidrológico. Los impactos suelen evidenciarse en las llanuras de inundación de los ríos y

zonas costeras bajas. Las inundaciones afectan a múltiples regiones del país, causando daños extensos en infraestructuras, pérdidas agrícolas y riesgos para la población.

Déficit Hídrico y Sequías: Las sequías, agravadas por variaciones climáticas, incrementos de temperatura y cambios en el régimen hidrológico y meteorológico, también representan una amenaza de interés nacional. Estos eventos afectan negativamente el campo agrícola, ganadero y la disponibilidad de agua para el consumo. La presencia de sequías recurrentes y más severas puede impactar la producción agrícola y generar problemas sociales y económicos a nivel nacional, poniendo en riesgo la seguridad alimentaria.

Sismos: Los terremotos son una amenaza de interés nacional debido a la ubicación geográfica de Ecuador en una zona de gran actividad sísmica. Los eventos telúricos de magnitudes significativas pueden causar pérdidas humanas y económicas masivas, afectando a múltiples regiones del país. Las provincias de la Sierra central, Sierra norte y las zonas costeras de Esmeraldas y Manabí han sido históricamente las más afectadas por terremotos.

Peligros Volcánicos: Ecuador cuenta con más de 84 volcanes continentales, lo que convierte a los peligros volcánicos en una amenaza de interés local para las poblaciones cercanas a los volcanes activos. Las erupciones volcánicas pueden tener efectos negativos en ciudades y pueblos cercanos, con impactos en la salud humana, la agricultura y el ambiente, que llegan a superar la capacidad local.

Tsunamis: Los tsunamis representan una amenaza de interés nacional en Ecuador debido a la ubicación geográfica del país y su proximidad al Océano Pacífico. Ecuador se encuentra en una región sísmicamente activa, donde la interacción de placas tectónicas, especialmente la Placa de Nazca y la Placa Sudamericana, puede generar terremotos submarinos que desencadenan tsunamis.

Amenazas de Interés Local:

Movimientos en Masa: Los deslizamientos son eventos que ocurren debido a condiciones como precipitaciones intensas y prolongadas, vibraciones por terremotos, actividades humanas inadecuadas y cambios en el uso del suelo. Los movimientos en masa pueden afectar vías, edificaciones y personas, especialmente en áreas de montaña.

Inundaciones focalizadas: especialmente en zonas urbanas, estas inundaciones o anegaciones se producen por una limitada capacidad de los colectores, falta de limpieza de sumideros, entre otras causas. Las afectaciones por lo general están focalizadas en territorios específicos y no exceden la capacidad de gestión de parte de las autoridades locales.

Incendios Forestales: Los incendios forestales, frecuentemente causados por actividades humanas inapropiadas, representan una amenaza de interés local en zonas boscosas, selvas y pastizales. Estos incendios pueden extenderse rápidamente y dañar extensas áreas de vegetación, afectando a comunidades rurales y la biodiversidad local.

Socavones: Los socavones, también conocidos como hundimientos del terreno, constituyen una amenaza de interés local. Estos fenómenos pueden surgir debido a diversas razones, como la erosión, el colapso de infraestructura subterránea, o condiciones geológicas particulares. Los socavones tienen la capacidad de causar daños locales significativos, afectando directamente a áreas específicas, tales como calles, carreteras y propiedades. Estos eventos pueden representar peligros para la seguridad de las personas y su movilidad, así como ocasionar interrupciones en servicios esenciales.

Aluvión: Los aluviones pueden surgir en áreas montañosas, principalmente durante eventos de lluvias intensas. Estos fenómenos implican el arrastre de sedimentos, rocas y agua a lo largo de laderas pronunciadas, causando daños considerables en su camino descendente. Los aluviones pueden provocar bloqueos en carreteras, destrucción de infraestructuras y viviendas, así como poner en riesgo a las comunidades que se encuentran en su trayectoria. Dado que su impacto está focalizado en áreas geográficas específicas, los aluviones se consideran amenazas locales que demandan medidas de prevención, monitoreo y respuesta por parte de las autoridades locales para reducir su impacto negativo.

3.4 Alertas nacionales y locales

En base a la clasificación indicada de las amenazas y para lograr una gestión efectiva de las alertas tempranas⁵ para garantizar una respuesta adecuada frente a eventos que afectan tanto a nivel local como nacional, es fundamental establecer una clara separación de responsabilidades entre los GAD y el Gobierno Central. A continuación, se detallan las responsabilidades asignadas a cada nivel de gobierno:

3.4.1. Alertas locales

- **Monitoreo y Detección:** Los GAD locales tienen la responsabilidad de llevar a cabo el monitoreo y detección de las amenazas que afectan específicamente a sus territorios. Esto incluye movimientos en masa, inundaciones focalizadas, incendios forestales, socavones, aluviones y sismos focalizados.
- **Emisión de Alertas Locales:** Cuando se detecten amenazas inminentes, los GAD deben emitir alertas locales dirigidas a la población en sus respectivas jurisdicciones. Estas alertas deben ser claras, precisas y adaptadas a la realidad local, utilizando medios de comunicación efectivos y accesibles para la comunidad.
- **Planificación y Respuesta Local:** Los GAD tienen la responsabilidad de desarrollar planes de evacuación y respuesta para hacer frente a las amenazas identificadas en sus territorios. Es esencial que la comunidad esté involucrada en la planificación y sepan cómo actuar ante una emergencia local.
- **Educación y Concientización:** Los GAD deben promover la educación y concientización sobre las amenazas locales y las medidas de prevención entre la población. La sensibilización es clave para aumentar la resiliencia y la capacidad de respuesta de la comunidad ante los riesgos locales.

3.4.2 Alertas nacionales

- **Monitoreo y Evaluación:** El Gobierno Central tiene la responsabilidad de establecer y mantener sistemas de monitoreo y evaluación para identificar y comprender las amenazas de interés nacional. Esto incluye inundaciones con afectación de dos o más territorios, déficit hídrico y sequías, sismos de repercusión nacional, peligro volcánico y tsunamis.
- **Emisión de Alertas Nacionales:** Ante la detección de amenazas que puedan afectar a múltiples regiones o tener un alcance nacional, el Gobierno Central debe emitir alertas nacionales. Estas alertas deben ser claras, oportunas y estar basadas en información verificada y precisa.
- **Coordinación Interinstitucional:** el Gobierno Central asume la responsabilidad de liderar y coordinar las acciones entre diversas instituciones estatales con el fin de fortalecer la capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia.

⁵ Alerta temprana: Conjunto de capacidades para generar y difundir información de alerta que sea clara, oportuna y significativa, con el fin de permitir que las personas, las comunidades y las organizaciones se preparen y actúen en forma apropiada y con suficiente tiempo de anticipación para reducir la posibilidad de que se produzcan pérdidas o daños (ONU, 2009, pág. 33, tomado de Glosario de Términos SGR 2020)

La definición y complementariedad de responsabilidades entre las alertas locales y nacionales es un pilar fundamental en la gestión integral del riesgo de desastres. Mientras que los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) se encargan de la coordinación y ejecución de las alertas a nivel local, el Gobierno Central asume la responsabilidad de liderar las acciones a nivel nacional. Esta sinergia entre instancias permite una respuesta más efectiva ante posibles emergencias, ya que se aprovechan los conocimientos y capacidades locales para una gestión ágil y cercana a las comunidades afectadas, mientras se cuenta con la visión integral del Gobierno Central para coordinar y movilizar recursos a nivel nacional.

4. Marcos internacionales y normativos para la implementación de los Sistemas de Alerta Temprana en Ecuador

Marco Internacional

- **Objetivos de desarrollo sostenible (ODS)**

El reconocimiento internacional de la importancia de los sistemas de alerta temprana y de la inversión en ellos también se refleja en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. En los Objetivos de Desarrollo Sostenible 3 y 13 se establecen metas para que los gobiernos fortalezcan los sistemas de alerta temprana:

- ODS 3 “Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades”
- ODS 13 “Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus impactos”

- **Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030**

El Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, fue adoptado por 187 Estados Miembros de las Naciones Unidas (ONU) el 18 de marzo de 2015, en la Tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre la Reducción del Riesgo de Desastres en Sendai, Japón, y aprobado por la Asamblea General de las Naciones Unidas en junio de 2015, con el resultado esperado de una “reducción sustancial del riesgo de desastres y pérdidas en vidas, medios de subsistencia y salud y en los activos económicos, físicos, sociales, culturales y ambientales de personas, empresas, comunidades y países” en los siguientes 15 años. Durante las negociaciones, los países y socios destacaron la necesidad de:

- Continuar invirtiendo, desarrollando, manteniendo y fortaleciendo sistemas de alerta temprana integrales y centrados en las personas;
- Promover la aplicación de equipos e instalaciones de alerta temprana simples y de bajo costo;
- Ampliar los canales de difusión de información de alerta temprana para facilitar la acción temprana.

Los países también pidieron un mayor desarrollo e inversión en mecanismos de alerta temprana multirisgo efectivos, compatibles a nivel nacional y regionales. Para abordar estas necesidades, se adoptó la Meta global (g) del Marco de Sendai, a saber:

- Meta global (g): Incrementar sustancialmente la disponibilidad y el acceso a los sistemas de alerta temprana de peligros múltiples y la información y evaluación del riesgo de desastres para las personas para 2030.

- **Acuerdo Climático de París**

En el Acuerdo Climático de París, el artículo 7 trata sobre la mejora de la capacidad de adaptación, el fortalecimiento de la resiliencia y la reducción de la vulnerabilidad al cambio climático y el artículo 8 sobre pérdidas y daños también pone mayor énfasis en el fortalecimiento de los sistemas de alerta temprana.

- **Iniciativa de Riesgo Climático y Sistema de Alerta Temprana**

La Iniciativa de Sistemas de Alerta Temprana y Riesgo Climático (CREWS) tiene como objetivo proporcionar financiamiento a los Países Menos Adelantados (PMA) y los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (PEID), los cuales son más vulnerables al impacto del clima y los fenómenos meteorológicos extremos, con el fin de reducir la vulnerabilidad y fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación de estos.

En la Tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre la Reducción del Riesgo de Desastres en marzo de 2015, el Gobierno de Francia anunció una nueva iniciativa para movilizar a la comunidad internacional en apoyo de la alerta temprana a los países menos adelantados y pequeños Estados insulares en su desarrollo y que sean los más vulnerables. El Gobierno de Francia, en colaboración con la Organización Meteorológica Mundial, la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres y el Banco Mundial/Fondo Mundial para el Riesgo de Desastres y la Recuperación, anunciaron el lanzamiento de la Iniciativa CREWS en París en diciembre de 2015 como parte de la agenda de soluciones COP21.

A pesar de que CREWS es una iniciativa que actualmente no es parte Ecuador, sin embargo, es parte del marco internacional sobre los sistemas de alerta temprana globales, en el cual se generan recomendaciones, proyectos y otros instrumentos.

Marco Nacional

- **Constitución de la República**

- Art. 261.- El Estado central tendrá competencias exclusivas sobre: *“8. El Manejo de los desastres naturales.”*

- 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.”*

- Art.390.- *“Los riesgos se gestionarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implicará la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico.”*

- **Ley de Seguridad Pública y del Estado**

- Art. 11.- *“De los órganos ejecutores. – Los órganos ejecutores del Sistema de Seguridad Pública y del Estado estarán a cargo de las acciones de defensa, orden público, prevención y gestión de riesgos.*

d) La prevención y las medidas para contrarrestar, reducir y mitigar los riesgos de origen natural y antrópico o para reducir la vulnerabilidad, corresponden a las entidades públicas y privadas, nacionales, regionales y locales. La rectoría la ejercerá el Estado a través de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos.”

- **Reglamento de la Ley de Seguridad Pública y del Estado**

- Art. 3.- *“Del órgano ejecutor de Gestión de Riesgos. La Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos es el órgano rector y ejecutor del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos. Dentro del ámbito de su competencia, le corresponde:*

c) Asegurar que las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, en forma transversal, la gestión de riesgo en su planificación y gestión”

- Art. 16.- *“Ámbito.- Las disposiciones normativas sobre gestión de riesgos son obligatorias y tienen aplicación en todo el territorio nacional. El proceso de gestión de riesgos incluye el conjunto de actividades de prevención, mitigación, preparación, alerta, respuesta, rehabilitación y reconstrucción de los efectos de los desastres de origen natural, socio-natural o antrópico.”*

• **Decreto Ejecutivo N° 892 – Decreto Ley Orgánica de Urgencia Económica de Gestión de Riesgos y Desastres**

• El 17 de octubre de 2023, se suscribió el Decreto Ejecutivo N° 892 – Decreto Ley Orgánica de Urgencia Económica de Gestión de Riesgos y Desastres, el cual tiene como objeto (Artículo 1), lo siguiente: *“(…) normar la gestión del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos para la ejecución de acciones de prevención, preparación, respuesta, mitigación y recuperación ante emergencias y desastres. Tiene como objetivos fundamentales reducir el riesgo de desastres y encaminar la gestión pública cuando estos se produzcan, inevitablemente, para suprimir o reducir afectaciones y pérdidas, tanto humanas como económicas.”*

• **Art. 5.-** *“Comprensión, conocimiento, previsión y monitoreo del riesgo de desastres.- La formulación, implementación y evaluación de políticas para la gestión de riesgos de desastres, se consideran actividades ex ante y deben basarse en la comprensión y uso sistémico e integral del conocimiento disponible de riesgos, así como del monitoreo de las amenazas y análisis de la vulnerabilidad, capacidad y grado de exposición a las amenazas, con el objeto de formular acciones anticipadas para evitar, reducir o minimizar los riesgos de desastres a los que se encuentra expuesta la población y la naturaleza.*

- *Para el efecto, los gobiernos autónomos descentralizados cantonales y provinciales se sujetarán a lo dispuesto en esta ley y en la normativa y lineamientos generados por la entidad rectora de gestión de riesgos: por lo que, de forma concurrente, deberán:*

1. Implementar las medidas y acciones para el análisis, evaluación y previsión del riesgo.

2. Identificar en sus jurisdicciones, las zonas de riesgo y vulnerabilidades y elaborar mapas de amenazas y riesgos.

3. Monitorear las amenazas de carácter natural en sus circunscripciones.

4. Implementar los protocolos para la generación de información y para el intercambio efectivo de la misma, con los demás integrantes del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos.

5. Incluir el análisis de riesgos en los planes y proyectos de desarrollo local.

6. *Planificar y ejecutar los recursos necesarios para la comprensión, conocimiento, previsión y monitoreo de riesgos en su ámbito territorial, incluidos mecanismos de capacitación y participación ciudadana.*

Los gobiernos autónomos parroquiales rurales analizarán los riesgos presentes en sus circunscripciones e incluirán el análisis de riesgos en sus planes y proyectos de desarrollo local y capacitarán a las comunidades en la comprensión y conocimiento del riesgo.

Estos lineamientos deben ser observados por los gobiernos autónomos descentralizados provinciales, cantonales y parroquiales dentro de su planificación, y su implementación deberá observar las reglas de financiamiento público.”

Art. 6.- *“Preparación y fortalecimiento de capacidades para la respuesta ante emergencias y/o desastres. Los preparativos y el fortalecimiento de capacidades para dar respuesta ante emergencias y desastres, necesariamente implica incorporar en la planificación institucional, el conjunto de medidas y acciones diseñadas por la entidad rectora de gestión de riesgos, que deben ser ejecutadas de forma previa por los integrantes del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos para asegurar una respuesta eficaz ante escenarios de impacto.*

- *En ejercicio de sus competencias para la preparación y fortalecimiento de las capacidades para la respuesta ante emergencias y desastres, los gobiernos autónomos descentralizados cantonales y provinciales, deberán:*

1. Coordinar con otros niveles de gobierno, el ente rector de la gestión de riesgos, las instituciones del gobierno central presentes en la jurisdicción territorial, y otras instituciones del sector público y privado; acciones conjuntas de preparación y fortalecimiento de capacidades para la respuesta en su ámbito territorial.

2. Formular, mantener actualizado y socializar con las autoridades competentes, el plan de respuesta territorial frente a los riesgos de desastres, incorporando todas las medidas y acciones que permitan una respuesta oportuna y eficaz.

3. Elaborar escenarios de impacto para estimar las posibles afectaciones a la población, a los servicios y la infraestructura.

servicios y la infraestructura.

4. Implementar sistemas de alerta temprana.

5. Planificar la evacuación y preparación de la población para el resguardo de la vida y medios de vida.

6. Realizar simulacros y ejercicios para evaluar la capacidad de respuesta institucional y de la población.

7. Apoyar los procesos de capacitación a los equipos de búsqueda, rescate, salvamento, respuesta y atención prehospitalaria.

8. Preparar y organizar la asistencia humanitaria.

9. Identificar y adecuar alojamientos temporales.

10. Establecer un registro e inventario preciso y actualizado de recursos, bienes y suministros para la atención en caso de desastres.

11. *Conformar los comités de operaciones de emergencia.*
12. *Planificar, ejecutar o gestionar los recursos necesarios para la respuesta en su ámbito territorial.*
13. *Implementar otras medidas de preparación necesarias para la respuesta.*

La entidad rectora de gestión de riesgos, las entidades sectoriales del gobierno central y demás entidades del sector público, incluirán de manera obligatoria en la planificación y diseño de sus respectivos planes de respuesta, mecanismos y medidas de preparación para la respuesta ante emergencias o desastres. Los que deberán contar con el respectivo financiamiento.

A fin de garantizar un adecuado manejo de la respuesta, la entidad rectora de la gestión de riesgos expedirá, mediante acuerdo ministerial, los lineamientos que deberán observar los gobiernos autónomos descentralizados y las instituciones del sector público para la coordinación y ejecución de las acciones de respuesta ante emergencias y desastres.”

Art.7.- “Comunicación para la gestión de riesgos.- Los medios de comunicación públicos y privados, cumpliendo con su responsabilidad social, y en el marco de las normas que les son aplicables, fomentarán y promoverán el desarrollo de campañas de sensibilización pública en cultura de prevención del riesgo de desastres. Estas campañas serán coordinadas con el ente rector en gestión de riesgos o con las autoridades locales bajo los lineamientos de la política pública de gestión de riesgos.

El Estado, a través de la entidad rectora de las telecomunicaciones, y el organismo de regulación de la comunicación, dictará los lineamientos para que los medios de comunicación públicos y privados destinen espacios en sus programaciones y en los horarios adecuados para la difusión de información relacionada con amenazas, eventos adversos, advertencias, alertas, emergencias o desastres.

La divulgación de información en situaciones de emergencia o desastre se realizará utilizando fuentes de información oficiales con el fin de evitar desinformación o pánico en la colectividad.”

Art 8.- “Sistemas de alerta temprana.- En el marco de los preparativos para la respuesta ante el riesgo de desastres, el ente rector de la gestión de riesgos emitirá los lineamientos para el diseño, la implementación, mantenimiento y actualización de los sistemas de alerta temprana en todos los niveles territoriales.

Estos sistemas estarán orientados a salvar la vida de las personas, reducir los daños y pérdidas ocasionados por desastres, y producir insumos para una comunicación oportuna frente a la presencia inminente de una amenaza o riesgo.”

Art 9. – “Declaratoria de estados de alerta. La declaratoria de estado de alerta es una herramienta a través de la cual los organismos del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos conocen las condiciones y evolución de amenazas para la activación de sus protocolos y la implementación de medidas de preparación, para salvaguardar la integridad de la población, de sus bienes y de la naturaleza.

La declaración de estados de alerta será competencia de los gobiernos autónomos descentralizados municipales, metropolitanos, provinciales y regímenes especiales, en el ámbito territorial de su competencia. y. del ente rector de la gestión de riesgos en casos

de amenazas regionales y nacionales o en atención al principio de descentralización subsidiaria.

- *El reglamento general de aplicación de este decreto-ley regulará los estados y niveles de alerta, las condiciones para su determinación, los responsables, y los mecanismos utilizados para su difusión, de manera que permita*
 1. *La conformación o activación inmediata de los comités de operaciones de emergencia o sus mesas técnicas.*
 2. *La activación inmediata, según corresponda, de las entidades de los diferentes niveles de gobierno o de otros sectores, para la revisión de los planes de respuesta, bajo las directrices y responsabilidad del Comité de Operaciones de Emergencia, respetando las competencias de cada entidad.*
 3. *La activación inmediata de aquellas entidades del nivel nacional que no tengan presencia en la jurisdicción administrativa del gobierno local, pero que por sus competencias se requiera su participación para atender y responder a una posible emergencia o desastre.*
 4. *Identificar y gestionar en todas las entidades activadas, la disponibilidad de los recursos necesarios para ejecutar los planes de respuesta ante una posible emergencia o desastre.*
 5. *Activar un plan de comunicación ciudadana para informar de manera permanente la evolución de la amenaza.*
 6. *Anticipar la evacuación y preparación de la población para el resguardo de la vida y medios de vida.*
 7. *Delimitar zonas geográficas de exposición.*

Otras determinadas en el reglamento general de aplicación del presente decreto-ley.”

Art. 10.- *“Declaratoria de desastre-Cuando la emergencia acontecida supere la capacidad de las entidades activadas en los diferentes niveles de gobierno, y se necesite el apoyo de las instancias con mayor jurisdicción territorial, incluidas las instancias gubernamentales sectoriales, con base en los informes técnicos justificativos y la recomendación del Comité de Operaciones de Emergencia correspondiente, la autoridad municipal o metropolitana, podrá realizar la declaratoria de desastre, cumpliendo para el efecto, con los criterios parámetros normados en el reglamento general de aplicación de este decreto-ley.*

En el ámbito regional y nacional, será el Presidente de la República el encargado de la declaratoria de desastre, bajo los criterios y parámetros establecidos en el reglamento general de aplicación de este decreto-ley.

La declaratoria considerará los informes elaborados por las unidades de gestión de riesgo correspondientes, tanto de los gobiernos autónomos descentralizados como de las instancias gubernamentales sectoriales, los que determinarán las afectaciones e impíos presentes en cada espacio territorial, especificando las necesidades prioritarias de atención.

- *El reglamento general de aplicación del presente decreto-ley, bajo los principios de oportunidad, eficiencia y eficacia, contemplará las*

regulaciones adicionales para la declaratoria de desastre. de manera que permitan:

- 1. La activación del Comité de Operaciones de Emergencia de mayor nivel territorial sea este provincial o nacional, dependiendo de las características del desastre*
- 2 La activación inmediata de todas las entidades de los diferentes niveles de gobierno requeridos, para la atención y respuesta al desastre, bajo las directrices del Comité de Operaciones de Emergencia responsable.*
- 3. La activación de aquellas entidades del nivel nacional que no tengan presencia a nivel cantonal o provincial, pero que por sus competencias se requiera su participación para atender y responder al desastre.*
- 4. El nivel de gobierno que realice la declaratoria de desastre, podrá realizar contrataciones de emergencia de acuerdo con lo indicado en la ley de la materia y el reglamento de aplicación de este decreto-ley.*
- 5. Las instancias gubernamentales sectoriales cuyas capacidades fueron superadas en el marco de la declaratoria del desastre, podrán realizar contrataciones de emergencia de acuerdo con lo indicado en la ley de la materia y el reglamento de aplicación.*
- 6. En caso de que la declaratoria de desastre provenga del Presidente de la República. se podrán utilizar los siguientes mecanismos:*
 - a. Realizar contrataciones de emergencia de acuerdo con lo indicado en la ley de la materia y el reglamento de aplicación de esa Ley, por parte de todas aquellas entidades que se definan en la declaratoria de desastre.*
- 7 La delimitación de las zonas geográficas afectadas*
- 8. La implementación de medidas extraordinarias como la evacuación de la población para el resguardo de la vida.”*

- **Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización**

- Art. 140.- “Ejercicio de la competencia de gestión de riesgos.- La gestión de riesgos que incluye las acciones de prevención, reacción, mitigación, reconstrucción y transferencia, para enfrentar todas las amenazas de origen natural o antrópico que afecten al cantón se gestionarán de manera concurrente y de forma articulada con las políticas y los planes emitidos por el organismo nacional responsable, de acuerdo con la Constitución y la ley.

Los gobiernos autónomos descentralizados municipales adoptarán obligatoriamente normas técnicas para la prevención y gestión de riesgos sísmicos con el propósito de proteger las personas, colectividades y la naturaleza.

La gestión de los servicios de prevención, protección, socorro y extinción de incendios, que de acuerdo con la Constitución corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados municipales, se ejercerá con sujeción a la ley que regule la materia. Para tal efecto, los cuerpos de bomberos del país serán considerados como entidades adscritas a los gobiernos autónomos descentralizados municipales, quienes funcionarán con autonomía administrativa y financiera, presupuestaria y operativa, observando la ley especial y normativas vigentes a las que estarán sujetos.”

- **Plan Nacional de Respuesta RespondEc**

- Sistema nacional de alerta temprana 8.1.8.1: *“Corresponde a una etapa interfase entre la preparación y la respuesta. La alerta establecida para el SNDGR se basa en la información proporcionada por los organismos técnicos que mantienen una vigilancia permanente a través del monitoreo de amenazas y/o condiciones de riesgo. La coordinación de esta etapa se realiza en base a lo establecido por las regulaciones del SNDGR y los acuerdos interinstitucionales, mediante protocolos u otros instrumentos que permitan definir este tipo de alerta.”*

- Componente 11.- *“Componentes y acciones para la respuesta (institucional – intersectorial – interinstitucional) / C-37 Sistema de Alerta Temprana: Establecimiento de sistemas de alerta temprana para las zonas de emergencia, analizando la pertinencia de un enfoque multiamenaza en cada una de a las áreas geográficas. Se relaciona con el Sistema Nacional de Alerta Temprana. Propone esquemas contingentes y prioritarios para zonas de emergencia con la finalidad de disminuir impactos y efectos secundarios; el monitoreo y la alerta dan seguridad a las acciones operativas y entregan soporte de información para la toma de decisiones y programación de la respuesta. Este componente incluye cuatro acciones:*

- *Definición / revisión del modelo de sistema de alerta temprana en zonas de emergencia con enfoque multiamenaza.*

- *Establecer protocolos de activación (desactivación) y alerta en relación a los SAT.*

- *Dotación / identificación de equipos de emergencias para SAT (medios y recursos).*

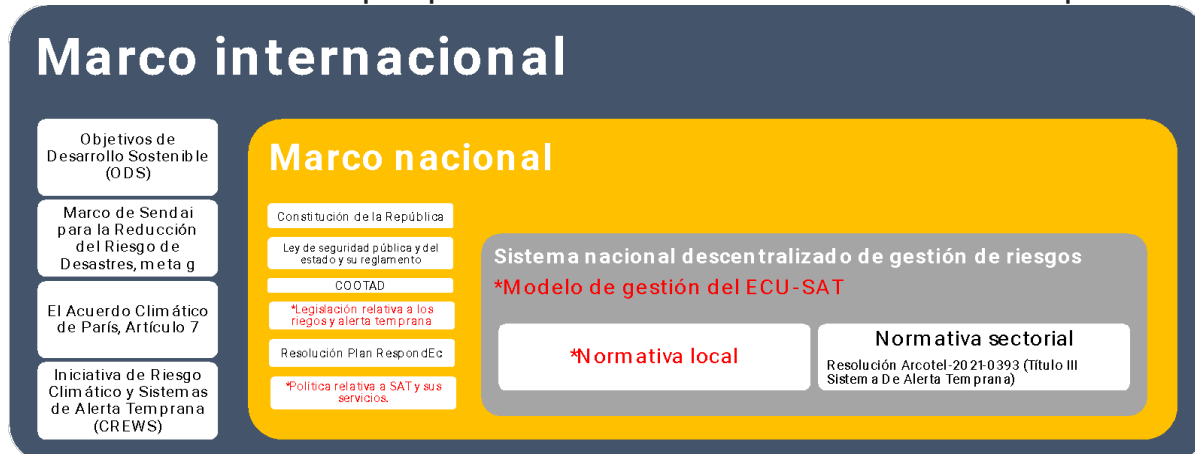
- *Consolidación final de la información e histórico de alertas y reportes emitidos.”*

- **Plan Nacional para la Reducción de Riesgos en Ecuador**

- Objetivo Estratégico 6: *“Fortalecer la capacidad, instrumentos y mecanismos de las instituciones que conforman el SNDGR para la preparación, respuesta y rehabilitación luego de la ocurrencia de un desastre.”*

- Lineamiento L6-8: *“Ampliar y fortalecer sistemas de alerta temprana y de predicción de amenazas múltiples, centrados en las personas, adaptados a las necesidades de los usuarios y con pertinencia territorial.”*

Gráfico 5. Cuatro elementos principales de los SAT de extremo a extremo centrado en las personas



Fuente: SGR 2023

*No existe actualmente

5. Diagnóstico de los Sistemas de Alerta Temprana de interés nacional implementados desde el Estado Central

5.1 Sistema de alerta temprana ante amenazas volcánicas

En el año 2006, se formalizó el Contrato de Préstamo No. 1707/OC-EC, un hito crucial en la gestión de riesgo de desastres para Ecuador. Esta iniciativa estableció un vínculo entre la República del Ecuador y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), con el propósito fundamental de reducir la vulnerabilidad en las áreas impactadas por la actividad presente y potencial de los volcanes Cotopaxi y Tungurahua.

La ejecución de este acuerdo se desarrolló en dos pilares principales. El primero, enfocado en la creación de un Sistema de Alerta Temprana (SAT) robusto, diseñado para hacer frente a las amenazas volcánicas inminentes. El segundo componente, igualmente trascendental, apuntó a revitalizar y optimizar el Sistema Nacional de Gestión de Riesgo. El propósito esencial de esta etapa fue fomentar la coordinación interinstitucional para establecer un sólido marco de gestión del riesgo a nivel nacional, incluyendo la definición y aplicación de instrumentos que organizaran los sistemas a nivel local y regional.

Las evaluaciones de resultados señalaron que el proyecto alcanzó exitosamente los objetivos planteados. Un hito notable fue el mejoramiento significativo en el conocimiento científico relacionado con el riesgo volcánico. Esto abarcó desde la ampliación de las evaluaciones de amenazas hasta el monitoreo integral de los fenómenos conectados a la posible actividad volcánica de los montes Cotopaxi y Tungurahua. Además, la efectiva comunicación y disseminación de esta información a los tomadores de decisiones y a la población en general marcó una victoria crucial en la gestión de riesgo.

Otro logro destacado se materializó en la exitosa incorporación del factor de riesgo en la planificación del desarrollo local y en la formulación de los planes de ordenamiento territorial. Esto se facilitó a través de guías metodológicas sólidas y asistencia técnica especializada, que respaldaron la integración efectiva de medidas de prevención y mitigación en los procesos de planificación.

Un componente fundamental fue el fortalecimiento de la estructura institucional. Esto implicó la creación de protocolos de respuesta, el equipamiento básico necesario y la realización de simulacros repetidos para validar la efectividad de las estrategias y procedimientos previamente establecidos.

A partir del año 2015, la Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR) estableció el Sistema de Alerta Temprana (SAT) Volcanes. Con su foco en las provincias de Cotopaxi, Pichincha y Tungurahua, esta innovación fue una respuesta clave ante la amenaza de lahares y erupciones en los volcanes Cotopaxi y Tungurahua. Su objetivo principal fue alertar a las comunidades en las cercanías de los volcanes y minimizar el impacto de las amenazas volcánicas.

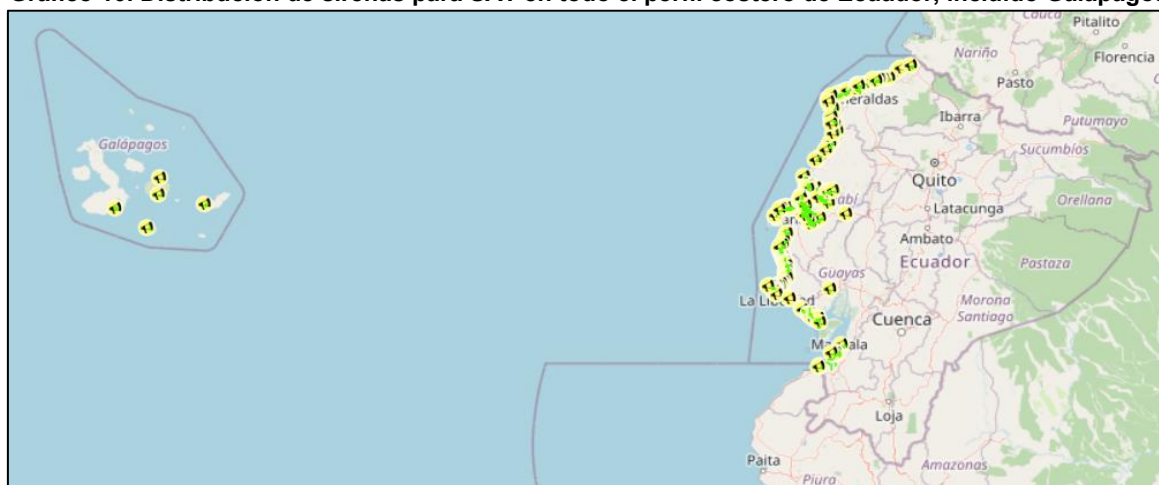
La administración del SAT Volcanes, a cargo de la SGR, se sustenta en 27 sirenas. Estas sirenas se activan mediante dos mecanismos (GPRS y Radio) para asegurar la comunicación durante situaciones de emergencia. Las activaciones se realizan desde las consolas ubicadas en el SIS ECU911 Quito o SIS ECU911 Ambato. El proyecto se desarrolló durante un período de 10 semanas, abarcando la instalación y entrega, y se brinda una garantía, soporte técnico y mantenimiento por 5 años.

En 2022, se identificaron 41 sirenas adicionales instaladas por los GAD Cantonales y el MAATE. Estas sirenas se sumaron a las 27 de la SGR, con el fin de abordar la amenaza del

El 26 de mayo de 2017, se suscribió el CONTRATO DE PRÉSTAMO No. 3913/OC-EC entre la República del Ecuador y el Banco Interamericano de Desarrollo para contribuir a la financiación y ejecución del Programa de Fortalecimiento del Sistema Nacional de Alerta Temprana (PFSNAT), cuyos objetivos específicos son: (i) fortalecer la capacidad nacional de monitoreo, pronóstico y remisión de alerta de tsunamis y desbordamientos de ríos; y (ii) mejorar la capacidad comunitaria para entender y reaccionar ante dichas alertas. En esta segunda fase, se incluye a las provincias de Guayas, Santa Elena, El Oro y Galápagos.

Con este marco y principalmente el Contrato de préstamo 3913/OC-EC y su Manual Operativo del Programa en el 2017, se configura el Programa de Fortalecimiento del Sistema Nacional de Alerta Temprana. El cual define actores y responsabilidades, en principio para ejecutar el contrato de préstamo. Con estas particularidades, es importante mencionar que Ecuador es uno de los pocos países que tienen Sistemas de Alerta Temprana en todo su perfil costero, incluido las islas Galápagos.

Gráfico 10. Distribución de sirenas para SAT en todo el perfil costero de Ecuador, incluido Galápagos



Fuente: SGR



En el Manual Operativo en mención, se define al Servicio Integrado de Seguridad (SIS ECU 911), en su calidad de Organismo Ejecutor del contrato de préstamo y los Institutos técnico-científicos, los cuales son institutos o instancias técnicas y/o de investigación públicas, responsables de estudiar y/o evaluar y/o monitorear las amenazas oceánicas (INOCAR), sísmicas y volcánicas (IG-EPN), hidrometeorológicas (INAMHI), geológicas (IIGE), así como proveer información para su estudio.

Hasta la fecha, producto del trabajo interinstitucional se han desarrollado normativa, protocolos y procedimientos tales como:

- [Protocolo Técnico para Evaluación y Definición de Estados de Alerta por Actividad Volcánica - Volcán Cotopaxi](#)
- [Protocolo para Activación de los Mecanismos de Difusión de Alertas para Evolución de Amenazas y Eventos Peligrosos](#)
- [Procedimiento para la Ejecución de Pruebas Periódicas de las Sirenas del Sistema de Alerta Temprana del Volcán Cotopaxi](#)

- [Protocolo Técnico para la Evaluación y Definición de Alerta de Tsunami](#)
- [Procedimiento para Comunicación Institucional de Eventos Peligrosos de Alto Nivel de Afectación](#)
- [Guía Rápida Técnica para la Activación de Sirenas de Alerta Temprana frente a Eventos Adversos de Tsunami y Desbordamiento de Represas](#)
- [Procedimiento para la Gestión de Monitoreo de Eventos Peligrosos](#)

Gráfico 11. Resumen de la situación actual – Sistema Nacional de Alerta Temprana para tsunamis y desbordamiento de ríos.

		elementos técnicos				
		Centrado en las personas	Conocimiento del Riesgo	Monitoreo	Difusión y comunicación	Preparación comunitaria
	Ecuador	No describe	Tiene mapas de peligro y zonas identificadas	Cada instituto cuenta con un centro de monitoreo de su amenaza, no es unificado	No tiene un centro dedicado a la difusión. Utiliza: Twitter, redes sociales y sirenas	Asigna a los niveles nacional y local, pero no deja de forma explícita o bajo alguna normativa
		Conocimiento del riesgo		Monitoreo	Difusión y comunicación	Preparación comunitaria
	Ecuador	Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IGEPN)		Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IGEPN)	Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR)	Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR)
		Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada (INOCAR)		Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada (INOCAR)		
		Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)		Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)	Servicio Integrado de Seguridad ECU911	Gobiernos autónomos descentralizados en algunos casos
		Instituto de Investigación Geológico y Energético (IIGE)		Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR)		
		Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR)				

Fuente: SGR 2023

5.3 Principales conclusiones del diagnóstico de los SAT ante actividad volcánica y tsunamis en el Ecuador

Del diagnóstico realizado, se puede concluir:

- Existe un déficit de sirenas para la zona Este del Volcán Cotopaxi.
- La gran mayoría de las sirenas administradas por los GAD cuenta con tonos y mensajes homologados de acuerdo con la resolución del SNGRE No SGR-056-2015, emitida el 05 de noviembre del 2015, a excepción de Salcedo y Ambato. En Salcedo, se puede conectar a la activación de las sirenas de la SGR a través del sistema Frida, y en Ambato no tiene tonos pregrabados y cuenta con la opción de perifoneo.
- La falta mantenimiento a las sirenas que forman parte del SAT volcanes al momento ha dejado NO operativas 11 sirenas.
- No se ha logrado integrar los SAT locales (a nivel de cantón) con los SAT nacionales.
- La implementación del Sistema Nacional de Alerta Temprana ante tsunamis y desbordamiento de ríos en su primera y segunda fase, fueron definidos desde una postura nacional, por lo que no contemplan en sus componentes el principio de “centrado en las personas”. Esto ha generado que las rutas de evacuación y los sitios seguros no sean aceptados por las comunidades.

- El análisis de la amenaza y riesgo tiene una visión desde los institutos de investigación nacionales y de la SGR. Por lo que el componente y aporte de los gobiernos locales no es sustancial. Esto puede deberse a que, según el Manual del Comité de Operaciones de Emergencias (COE), *“la unidad encargada del monitoreo de eventos peligrosos dentro de la SGR tiene la responsabilidad de realizar la primera calificación y notificar a los tomadores de decisión de los niveles territoriales correspondientes, quienes deben validar dicha información”*.
- De igual manera, según el Manual del COE, *“la SGR tiene competencia exclusiva de declarar los estados de alerta de las distintas amenazas (de origen natural o antrópico/antropogénico), en cualquier ámbito territorial”*. Esto, también ha limitado el aporte sustancial desde los distintos niveles territoriales al monitoreo, aviso y alerta de las amenazas y riesgos.
- Cada instituto técnico científico cuenta con un centro de monitoreo de su amenaza. No existe un centro que unifique los monitoreos y los coordine, con la finalidad de ampliar la visión de riesgo sistémico.
- El país no cuenta con un centro encargado de la difusión y comunicación de las alertas. Esto se realiza dentro de la plataforma de otro servicio (SIS ECU911), como uno más de sus elementos, relegado a una consola principal y dos de respaldo ubicadas en el área de despacho en las salas de operaciones de los centros de coordinación de emergencias SIS ECU911.
- Los gobiernos autónomos, a la falta de una directriz o normativa, no asumen los roles de preparación comunitaria, la cual en ocasiones debe ser asumida desde la institución nacional.
- Los participantes de la cadena de difusión y comunicación de las alertas son limitados, porque no existe normativa que los obligue a participar; principalmente medios de comunicación.
- En el marco del proyecto financiado por el BID, se ha conformado un comité técnico que discute los protocolos, entre otros temas de relevancia nacional.

6. Buenas prácticas de los Sistemas de Alerta Temprana regionales y globales

Para la generación de los presentes lineamientos, se ha visto pertinente realizar un análisis de otras experiencias regionales y globales en cuanto a Sistemas de Alerta, con la finalidad de recabar buenas prácticas que podrían replicarse a nivel país.

Para mayor información sobre estas buenas prácticas, revisar el Anexo 1.

Gráfico 12. Resumen del análisis de los elementos técnicos de los sistemas de alerta temprana globales y regionales







		Centrado en las personas	Conocimiento del riesgo	Monitoreo	Difusión y comunicación	Preparación con un itaria
	Nueva Zelanda	No describe	Tiene mapas de peligro y zonas identificadas.	Cuenta con un centro de monitoreo.	Utiliza: twitter, app m óvil y sirenas.	Asigna a los niveles nacional y local
	Australia	No describe	Tiene mapas de peligro y zonas identificadas.	Cuenta con un centro de monitoreo conjunto.	Utiliza: medios, internet, radio, teléfono, fax, sms, megafonía fija y m óvil, y sirenas.	La autoridad nacional
	Indonesia	Tom a en cuenta las particularidades de población. Son parte del análisis de riesgo.	Tiene mapas de peligro y zonas identificadas.	Cuenta con un centro de monitoreo.	Utiliza: medios locales, sms, m il, fax, wtrs, gts, policía, m iliare, gobiernos locales y regionales, y sirenas.	En todos los niveles: nacional, local, com unitario, fam iliar, hotelero.
	Perú	No describe	Tiene mapas de peligro y zonas identificadas.	Cuenta con un centro de monitoreo.	Utiliza: Radios, teléfonos satelitales, EWBS, sirenas, bocinas, megafonías, Facebook, twitter, correos u otros.	INDECI habla de los niveles nacional y local.
	Chile	No describe	Tiene mapas de peligro y zonas identificadas.	Cuenta con un centro de monitoreo.	Utiliza: twitter, app m óvil, mensajería, radio y sirenas.	Asigna a los niveles nacional y local
	Colombia	Tom a en cuenta las particularidades de población.	Tiene mapas de peligro y zonas identificadas.	Cuenta con un centro de monitoreo.	Utiliza: medios locales y sirenas.	En todos los niveles: nacional, departam ental, m unicipal, sectorial, com unitario, fam iliar, em presarial, institucional.

Fuente: SGR 2023

Conclusiones importantes sobre el análisis realizado:

- Dos de los seis SAT analizados están centrados en las personas, es decir, sus componentes no contemplan las particularidades de la población.
- Un solo sistema describe la necesidad de incluir en el proceso de análisis de riesgo a los gobiernos locales.
- La preparación comunitaria es asignada en general como rol de los gobiernos locales.
- Algunos sistemas delegan los sistemas de difusión y comunicación a los gobiernos locales.
- Existen centros de alerta temprana de tsunamis, que principalmente se enfocan en el monitoreo de amenazas, sin embargo, la integralidad se muestra como una alternativa eficiente en los centros que incluyen al monitoreo y la alerta en el mismo espacio.
- Es importante la inclusión de más actores en los procesos del SAT.
- Es clave regular los sistemas de alerta temprana a través de normativa en todos los niveles de gobierno.
- La inclusión de más actores permite tener mayor posibilidad de difusión de las alertas, lo que incluye el ampliar los canales de comunicación.

Gráfico 13. Resumen del análisis de la institucionalidad de los sistemas de alerta temprana globales y regionales

		Conocimiento del riesgo	Monitoreo	Difusión y comunicación	Preparación
	Nueva Zelanda	<ul style="list-style-type: none"> National Geohazards Monitoring Centre (NGMC) Institute of Geological and Nuclear Sciences Limited (GNS Science) 	<ul style="list-style-type: none"> National Institute of Water and Atmospheric Research (NIWA) Airways Corporation and MetService 	<ul style="list-style-type: none"> National Emergency Management Agency Civil Defence Emergency Management (CDEM) Groups 	- national and local levels -
	Australia	<ul style="list-style-type: none"> Australian Tsunami Advisory Group (ATAGP) Geoscience Australia Joint Australian Tsunami Warning Centre (JATWC) 	<ul style="list-style-type: none"> Geoscience Australia Bureau of Meteorology JATWC 	<ul style="list-style-type: none"> JATWC Bureau of Meteorology Regional Offices (State and Territory) Department of Home Affairs NSW SES 	<ul style="list-style-type: none"> Emergency Management Australia Department of Fire and Emergency Services
	Indonesia	<ul style="list-style-type: none"> Meteorological, Climatological and Geophysical Agency (BMKG) National Agency for Disaster Management (BNPB) Regional Agencies for Disaster Management (BPBD) 	<ul style="list-style-type: none"> National Survey and Mapping Coordination Agency (BAKOSURTANAL / BIG) Agency for the Assessment and Application of Technology (BPPT) Ministry of Fisheries and Marine Affairs (KKP) BMKG 	<ul style="list-style-type: none"> National Tsunami Warning Centre (NTWC) BNPB, BPBD Indonesian Military and Police Television and radio stations, Cellular service providers, Hotel managers Amateur Radio Organisation (Organisasi Amatir Radio Indonesia - ORARI), Indonesian Citizens' Band Radio (Radio Antar Pemanduk Indonesia - RAPI) and Search and Rescue (SAR) 	<ul style="list-style-type: none"> BPBD Local governments at provincial, district and municipal levels Indonesian Military Communities at risk Hotel managers
	Perú	<ul style="list-style-type: none"> Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN) Instituto Geofísico del Perú (IGP) Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) 	<ul style="list-style-type: none"> Red Nacional de Alerta Temprana (RNAT) Centro Nacional de Alerta de Tsunami (CNAT) del DHN 	<ul style="list-style-type: none"> Centro de Operaciones de Emergencia Nacional (COEN) del INDECI 	<ul style="list-style-type: none"> nivel nacional, regional y local a través del COEN y los COER y COEL
	Chile	<ul style="list-style-type: none"> Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA) Centro Sismológico Nacional (CSN) 	<ul style="list-style-type: none"> Sistema nacional de alarma de maremotos (SNAM) de SHOA Informantes Mercalli 	<ul style="list-style-type: none"> Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI) Centro de Alerta Temprana (CAT) Carabineros, Bomberos, Unidades de Salud, Gobernación Marítima 	- Nacional y local -
	Colombia	<ul style="list-style-type: none"> Dirección General Marítima (DIMAR) Servicio Geológico Colombiano (SGC) Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) Observatorio Sismológico de Sur Occidente OSSO (Corporación OSSO) Comisión Colombiana del Océano (CCO) Municipios 	<ul style="list-style-type: none"> DIMAR, SGC, IDEAM Vigías y de la comunidad en general Centro de Control, Seguimiento y Monitoreo (CECOSEM) 	<ul style="list-style-type: none"> Unidad Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres (UNGRD) Carabineros, Bomberos, Unidades de Salud, DPAD Gobernaciones 	<ul style="list-style-type: none"> nacional, departamental, municipal, sectorial, comunitario, familiar, empresarial, institucional (CREPAD, CLOPAD)

Fuente: SGR 2023

Conclusiones importantes sobre la institucionalidad en los SAT regionales y globales analizados:

- Los sistemas nacionales han generado espacios de coordinación técnicos como son los Comités, los cuales generan y definen los lineamientos para el funcionamiento de los sistemas.
- Existen centros o institucionalidad definida para los procesos de monitoreo de las amenazas y difusión de las alertas.
- En algunos casos existe institucionalidad en los niveles descentralizados: nacional, departamental, municipal, que se involucra en los procesos de análisis del riesgo y preparación.

7. Objetivo de los Lineamientos para el diseño, implementación, funcionamiento y sostenibilidad de los SAT

Los presentes lineamientos tienen como objetivo orientar a los actores que forman parte del modelo de gestión propuesto para los sistemas de alerta temprana en el país, con la finalidad de que, desde el ámbito de sus competencias, contribuyan en el diseño, implementación, funcionamiento y sostenibilidad de los mismos.

7.1. Modelo de gestión propuesto para los sistemas de alerta temprana

Este modelo de gestión es la forma como se propone la organización y la combinación de los recursos y elementos que conforman el sistema nacional de alerta temprana del país con el propósito de cumplir las políticas, objetivos y regulaciones relacionadas para la generación de alertas tempranas multiamenaza que salven vidas.

Recursos disponibles en todos los niveles territoriales del país, deben ser articulados en un sistema nacional, para que la suma de sus partes genere una sinergia frente a la ocurrencia potencial de eventos peligrosos.

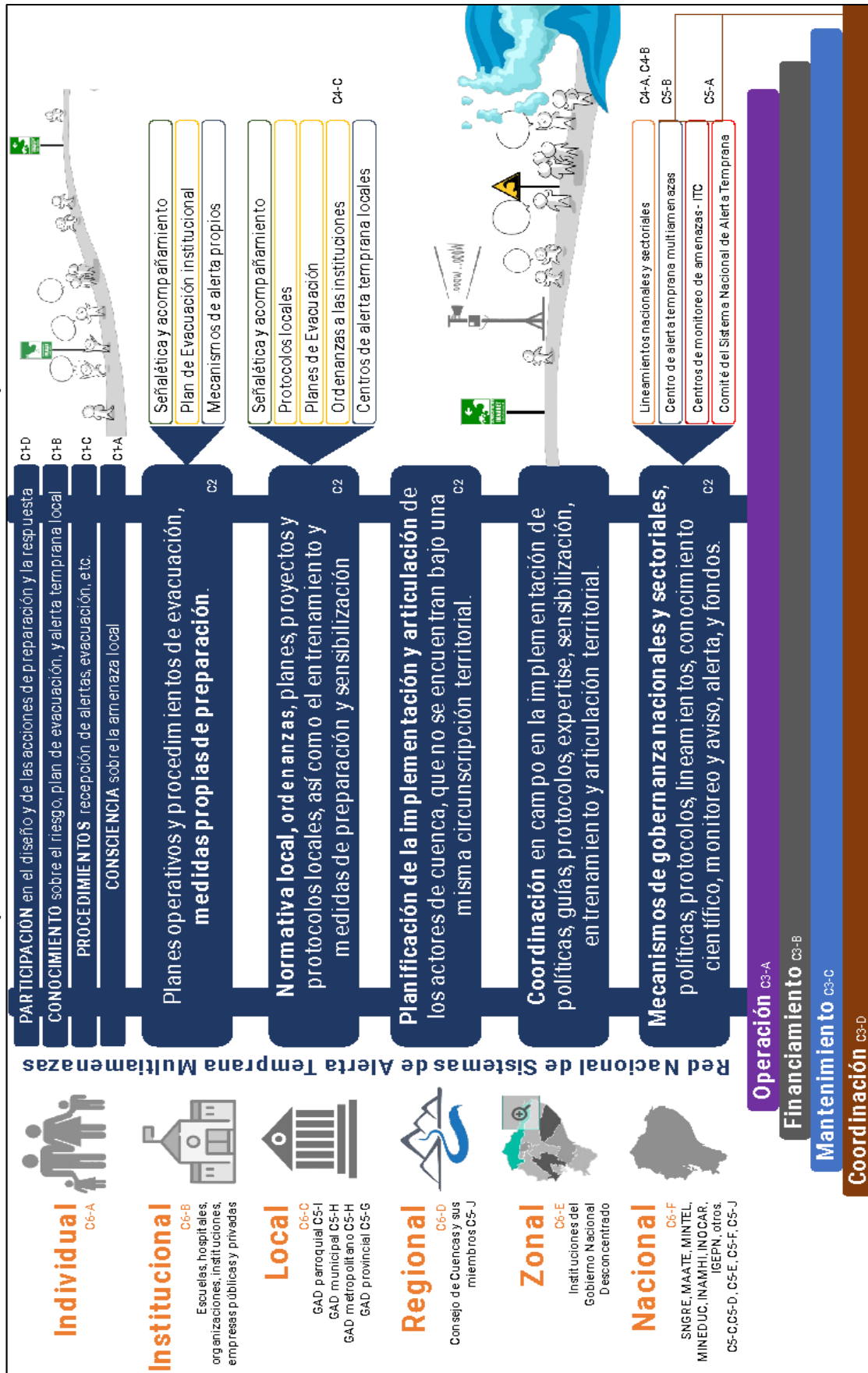
Se puede decir, que el sistema nacional de alerta temprana es un conjunto de elementos que deben funcionar relacionados, y cuyo resultado conjunto es diferente del resultado individual que cada una de las partes podría realizar. En la misma línea de lo anterior, se concluye que, en el sistema nacional de alerta temprana, cuando uno de los elementos es retirado o

eliminado, el sistema completo se afecta, debido a que entre los elementos existen relaciones fundamentales para la existencia del sistema.

El modelo de gestión se caracteriza por:

- 1) Simplificación de la realidad, eliminando ciertos rasgos, factores, elementos, funciones o regularidades;
- 2) Realza determinados rasgos, factores, elementos, funciones o regularidades;
- 3) Transparencia, al simplificar y realzar, facilita que realidades complejas y desconocidas resulten transparentes para su interpretación y análisis;
- 4) Perspectiva, simplificando se concede mayor sentido al modelo enmarcándolo en una perspectiva específica;
- 5) Productividad, un modelo fija sus propios límites, favoreciendo una nueva investigación para actualizarlo y mejorarlo;
- 6) Abstracción, implica una abstracción de la visión científica, indicando los elementos teóricos relevantes afines al mismo;
- 7) Provisionalidad, el modelo es perfectible de mejoras en virtud del avance científico y la investigación, así como por la comparación con otros modelos exitosos; y, por último,
- 8) Aplicabilidad, pues pretende ser aplicable a una realidad específica.

Gráfico 14. Esquema del Modelo de Gestión del Sistema de Alerta Temprana

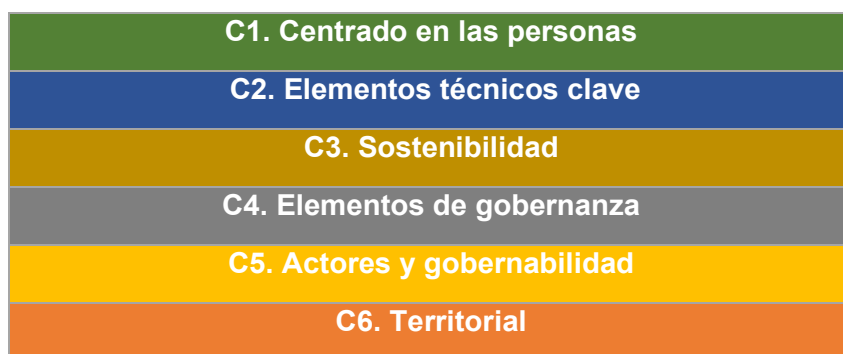


Fuente: SGR 2023

7.2. Seis componentes propuestos para el Modelo de gestión del sistema de alerta temprana

En la definición de los elementos prioritarios del modelo de gestión se ha recogido los resultados del análisis de los SAT globales y regionales (ver anexo), principalmente de los modelos para los SAT frente a tsunamis, y de las experiencias de implementación de SAT locales, considerando que el Programa de Fortalecimiento del Sistema de Alerta Temprana de Ecuador tiene un alcance para tsunamis, con la inclusión de cuencas específicas en la provincia de Manabí y Guayas (Chone, Portoviejo, y Chongón) ante la posibilidad de desbordamiento de ríos. Además, se incluyen los elementos técnicos discutidos y definidos globalmente de las recomendaciones de Organización Mundial de Meteorología (OMM), Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción de Riesgos de Desastres (UNDRR), sobre los pasos a seguir para la implementación de SAT; así como de las teorías de sistemas y organizacionales. Finalmente, estos conceptos se han nutrido en el proceso de co-creación llevado a cabo con las instituciones parte del sistema.

Los componentes propuestos para el modelo de gestión son:



C1. Centrado en las personas.

Ubicado en la parte más alta del modelo, por su importancia, y es para quién se desarrollan todas las demás actividades de cada componente. Todas aquellas estrategias y procesos se han de enfocar y enfatizar en función de las particularidades, necesidades y capacidades propias de las personas y comunidades. Además, se detallan aquellas responsabilidades y roles respecto a su:

1. **Conciencia:** Respecto a los peligros a los que está expuesto; es decir entender que la persona, su familia y comunidad tienen conciencia de que pueden sufrir daños, lesiones y pérdidas en el caso de la ocurrencia o materialización del desastre.
2. **Conocimiento:** Sobre cómo funcionan los peligros, y cuáles son sus alternativas para enfrentarlos, como son planes de preparación, la estructura de respuesta institucional, lo que significa la señalética, cuáles son sus rutas de evacuación y sitios seguros, así como la capacidad de reconocer los mensajes de alerta en función de cada dispositivo y canal por el que la recibe.
3. **Procedimientos:** A seguir. Reconocer su responsabilidad en el funcionamiento del sistema y cuál es su rol en el caso de la ocurrencia o materialización del desastre, el proceso a seguir y los pasos que debe dar en función del evento, los avisos y alertas.
4. **Participación:** De las acciones de preparación y respuesta, y en algunos casos de los mismos procesos de análisis del riesgo con su conocimiento territorial. La participación es central durante la fase del diseño de los sistemas de alerta

temprana, ya que en esta fase se puede concebir lo denominado como: centrado en las personas.

C2. Elementos técnicos clave.

Definidos ya en el apartado de los elementos conceptuales, los cuatro elementos tienen algunas incorporaciones propias, a mencionar:

1. Conocimiento sobre los riesgos desastre: Basado en la recopilación sistemática de datos y las evaluaciones del riesgo de desastres (amenaza, vulnerabilidad y capacidades), así como el análisis del comportamiento.
2. Desarrollo de los servicios de seguimiento y de los avisos tempranos: A través de los estudios y el monitoreo que realizan los institutos técnicos científicos y las áreas técnicas de los GAD.
3. Difusión y comunicación de avisos y alertas: Por parte de una fuente oficial, de avisos fidedignos, oportunos, exactos y de utilidad práctica e información conexa sobre la probabilidad y el impacto a través de los mecanismos de alerta existentes presentes y futuros; y
4. Capacidad de preparación y respuesta: Preparación a todos los niveles y sectores para reaccionar y recuperarse ante las alertas recibidas. Desarrollo de las capacidades de respuesta en los ámbitos institucionales y de la población expuesta.

C3. Sostenibilidad.

Mecanismos por medio de los cuales, dan vida al sistema: operación, coordinación y mantenimiento. Tomando en cuenta que los SAT tienen componentes tecnológicos o accesorios como la señalética de rutas de evacuación o sitios seguros, los cuales requieren de una asignación presupuestaria y, por lo tanto, una organización para que sean sostenibles en el tiempo.

1. Operación: Comprende los elementos necesarios para que el sistema funcione de extremo a extremo, durante las 24 horas del día y los 365 días del año. Estos elementos pueden ser: equipos, suministros, y personal necesario, para que el SAT no deje de operar.
2. Financiamiento: Basado en los modelos de gestión de las instituciones, puede ser de origen público con presupuesto de las instituciones de gobierno nacional o local, o desde el punto de vista privado con figuras como las alianzas públicas, privadas que podrían operar en ciertos componentes del SAT. El financiamiento puede tener alternativas en función del modelo de gestión que les permita a las instituciones realizar transacciones de servicios que tengan relación al SAT.
3. Coordinación: Se entiende de la estructura y canales de comunicación definidos para que el sistema opere, la coordinación tiene elementos de gobernanza y gobernabilidad, los cuales hacen que el sistema funcione.
4. Mantenimiento: Entendiendo como un complemento de los elementos de operación, y debe ser contemplada como parte primordial para que el sistema se mantenga en el tiempo. Mantenimiento a los sistemas tecnológicos del monitoreo, alerta y preparación, y aquellos no estructurales como la señalética horizontal y vertical de las rutas de evacuación y sitios seguros.

C4. Elementos de gobernanza.

Institucionalizando los procesos, a través de instrumentos y herramientas emitidas por el ente rector de gestión de riesgos, tales como: normativa, política, planes y proyectos, protocolos, procedimientos, entre otros; los cuales son de aplicabilidad para los niveles territoriales y tener armonía con las competencias en cada nivel de gobierno y cada una de las responsabilidades en territorio.

1. Normativa
2. Política
3. Planes
4. Proyectos
5. Protocolos
6. Procedimientos

C5. Actores y gobernabilidad.

Armonizar los roles y responsabilidades de los actores que son parte del SAT, con las competencias institucionales de cada uno de los actores. La gobernabilidad implica la generación de mecanismos de coordinación del sistema, para nivel estratégico de generación de política como un COMITÉ o el nivel táctico como el Centro de Alerta Temprana Multiamenaza, y las instituciones encargadas de la generación de política, monitoreo de las amenazas, emisión y difusión de alertas, y preparación comunitaria.

Los actores de este componente son:

1. Servicio Integrado de Seguridad ECU911
2. Secretaría de Gestión de Riesgos
3. Ministerio de Telecomunicaciones y la Sociedad de la Información
4. Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica
5. Ministerio de Energía y Minas
6. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
7. Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional
8. Instituto Oceanográfico y Antártico de Armada
9. Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial
10. Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal
11. Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial
12. Consejo de Cuencas
13. Comités comunitarios y organizaciones sociales
14. Universidades y academia
15. Todos los sectores que intervengan en la respuesta

7.3. Principales actores de los Sistemas de Alerta Temprana

A continuación, se detallan los actores, por componente, de los Sistemas de Alerta Temprana a nivel nacional:

Gráfico 15. Principales actores de los Sistemas de Alerta Temprana



Fuente: SGR 2023

*Otros actores que pueden articularse al modelo de gestión para fortalecer el componente.

Competencias y funciones de los actores:

- **Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR)**

Competencia: La gestión de riesgos de acuerdo a la Ley de Seguridad Pública y del Estado⁶, consiste en la prevención y las medidas para contrarrestar, reducir y mitigar los riesgos de origen natural y antrópico o para reducir la vulnerabilidad, las cuales corresponden a las entidades públicas y privadas, nacionales, regionales y locales, y cuya rectoría la ejercerá el Estado a través de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos.

Según Decreto ejecutivo 534⁷ del 3 de octubre de 2018, se transforma a la Secretaría de Gestión de Riesgos en el Servicio Nacional de Gestión de Riesgo y Emergencias, y se traslada las facultades de rectoría, regulación, planificación y coordinación del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos. Actualmente, mediante Decreto Ejecutivo N° 641 del 06 de enero de 2023, se ha tomado la decisión de transformar al Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias en la Secretaría de Gestión de Riesgos, como entidad de derecho público, con personalidad jurídica, dotada de autonomía administrativa, operativa y financiera, será responsable de la rectoría, regulación, planificación, gestión, evaluación, coordinación y control del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos.

⁶ http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic5_ecu_panel5_sercomp_1.3._ley_seg_p%C3%BAblica.pdf

⁷ <http://www2.competencias.gob.ec/wp-content/uploads/2021/03/02-DECRETO-534-Cambio-de-denominacio%CC%81n-SGR.pdf>

- **Servicio Integrado de Seguridad ECU911 (SIS ECU911)**

Competencia: De acuerdo al Decreto ejecutivo 988⁸ del 23 de diciembre del 2011, el Servicio Integrado de Seguridad ECU911 es: El conjunto de actividades que, a través de una plataforma tecnológica y en base a políticas, normativas y procesos, articula el servicio de recepción de llamadas y despacho de emergencias, con el servicio de emergencias que proveen las instituciones de carácter público, a través de sus dependencias o entes a su cargo, para dar respuesta a las peticiones de la ciudadanía en forma eficaz y eficiente.

El servicio de emergencias incluye la asistencia en emergencias de salud, seguridad ciudadana, de extinción de incendios y rescate, riesgos de origen natural y antrópico y otros que pongan en riesgo la vida y seguridad de las personas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos.

- **Instituto Oceanográfico y Antártico de Armada (INOCAR)**

Competencia: Son funciones privativas del Instituto Oceanográfico de la Armada de acuerdo con el Registro Oficial No. 108 – 25 de Julio de 1972⁹, las siguientes:

- a) Realizar, dirigir, coordinar y controlar todos los trabajos de exploración e investigación oceanográfica, geofísica y de las ciencias del medio ambiente marítimo.
- b) Realizar, dirigir, coordinar y controlar los levantamientos hidrográficos fluviales y oceanográficos para el desarrollo, compilación y colaboración de la Cartografía Náutica.
- c) Tener a su cargo la construcción, administración y mantenimiento de los Faros, Boyas y Balizas en las del País.
- d) Propender el desenvolvimiento de las ciencias y artes necesarias para la seguridad de la navegación y,
- e) Constituir el organismo oficial técnico y permanente del Estado a quien representara en todo lo que se relaciona con las investigaciones oceanográficas, hidrográficas de la navegación y ayudas a la navegación.

Desde el año 2020, su nombre ha sido modificado por: Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada.

- **Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IGEPN)**

Competencia: El Instituto Geofísico / Departamento de Geofísica es una unidad de investigación perteneciente a la Escuela Politécnica Nacional, creada el 7 de febrero de 1983, que se rige por los estatutos y reglamentos de la Escuela Politécnica Nacional.

A partir del 13 de enero de 2003, mediante Decreto Oficial No. 3593¹⁰, el Instituto Geofísico recibe del Estado ecuatoriano el encargo oficial de:

- a) Vigilancia, detección y comunicación mediante la red nacional de sismógrafos de los movimientos sísmicos ocurridos en el territorio nacional, así como el estudio e investigación de la sismicidad con fines de reducción del riesgo sísmico;

⁸ <https://www.ecu911.gob.ec/TransparenciaArchivo/ENERO2015/Anexos%20a2/DECRETO-988.pdf>

⁹ <https://www.inocar.mil.ec/web/index.php/institucion/registro-oficial>

¹⁰ <https://derechoecuador.com/registro-oficial-20-de-enero-del-2003-suplemento/>

- b) Vigilancia, detección y comunicación mediante la red de observatorios volcánicos de las erupciones ocurridas en el territorio nacional, así como el estudio de investigación del volcanismo activo con fines de reducción del riesgo volcánico; y,
- c) Identificación de las amenazas volcánicas y sísmicas y preparación de los mapas de peligro respectivos.

- **Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)**

Competencia: Como consta en el Decreto Supremo 3438 publicado en el Registro Oficial 839 de 25 de mayo de 1979¹¹, el INAMHI tendrá las siguientes funciones:

- a) Planificar, dirigir y supervisar las actividades meteorológicas e hidrológicas del País, coordinadamente con otras instituciones y organismos, y en concordancia con los programas nacionales de desarrollo socio – económico;
- b) Elaborar los sistemas y normas que regulen los programas de meteorología e hidrología a desarrollarse de acuerdo con las necesidades nacionales;
- c) Establecer, operar y mantener la infraestructura hidrometeorológica básica necesaria para el cumplimiento del programa nacional a efectuarse;
- d) Obtener, recopilar, estudiar, procesar, publicar y divulgar los datos, informaciones y previsiones que sean necesarios para el conocimiento detallado y completo de las condiciones meteorológicas, climáticas e hidrológicas de todo el territorio marítimo y continental ecuatoriano;
- e) Realizar estudios e investigaciones hidrometeorológicas generales, así como específicos a pedido de organismos estatales o particulares;
- f) Formar y capacitar personal a nivel medio y propender a la especialización técnica y profesional en los campos de meteorología e hidrología; y,
- g) Fomentar la investigación científica en Meteorología e Hidrología.

- **Ministerio de Telecomunicaciones y la Sociedad de la Información (MINTEL)**

Competencia: Corresponde al órgano rector del sector de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, según consta en el artículo 141 de la Ley orgánica de telecomunicaciones, publicada en el Registro Oficial No 439¹², del 18 de febrero de 2015, lo siguiente:

- a) Ejercer, a nivel internacional, la representación del Estado ecuatoriano en materia de telecomunicaciones, espectro radioeléctrico y tecnologías de la información y las comunicaciones. El Ministerio rector de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información ejerce la Administración de las Telecomunicaciones del Ecuador ante la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y demás organismos internacionales.
- b) Formular, dirigir, orientar y coordinar las políticas, planes y proyectos para la promoción de las tecnologías de la información y la comunicación y el desarrollo de las telecomunicaciones, así como supervisar y evaluar su cumplimiento.
- c) Formular, dirigir, orientar y coordinar las políticas públicas para la adecuada administración y gestión del espectro radioeléctrico con sujeción a la presente Ley.

¹¹ <https://www.inamhi.gob.ec/Lotaip/Juridico/a2/10-LEY-DEL-INAMHI.pdf>

¹² <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/05/Ley-Org%C3%A1nica-de-Telecomunicaciones.pdf>

- d) Promover, en coordinación con instituciones públicas o privadas, la investigación científica y tecnológica en telecomunicaciones, tecnologías de la información y comunicación, así como la ejecución de los proyectos que la apoyen.
- e) Aprobar el Plan de Servicio Universal y definir los servicios de telecomunicaciones que se incluyen en el Servicio Universal.
- f) Realizar las contrataciones y procedimientos que sean necesarios para el cumplimiento del Plan de Servicio Universal y sus proyectos y emitir las instrucciones necesarias a la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones para la inclusión de obligación de servicio universal en los títulos habilitantes.
- g) Coordinar y liderar el uso efectivo de las tecnologías de la información y comunicación en los organismos públicos.
- h) Gestionar la asignación de posiciones orbitales geoestacionarias o satelitales ante la Unión Internacional de Telecomunicaciones u otros organismos internacionales a favor de la República de Ecuador.
- i) Determinar, para fines de cumplimiento de sus competencias, la información sectorial a requerir a las y los prestadores o proveedores de servicios de telecomunicaciones.
- j) Establecer políticas y normas técnicas para la fijación de tasas o contraprestaciones en aplicación de los artículos 9 y 11 de esta Ley.
- k) Las demás establecidas en la presente Ley, su Reglamento General y en general en el ordenamiento jurídico vigente.

De acuerdo con Decreto Ejecutivo N° 892 – Decreto Ley Orgánica de Urgencia Económica de Gestión de Riesgos y Desastres, el Artículo 7 establece que en lo que se refiere a la gestión de riesgos, el Estado, a través de la entidad que supervisa las telecomunicaciones y la entidad reguladora de la comunicación, establecerá pautas para que tanto los medios de comunicación públicos como privados reserven tiempo en sus programaciones y horarios apropiados para transmitir información relacionada con amenazas, eventos adversos, advertencias, alertas, emergencias o desastres.

- **Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE)**

Competencia: Rectoría de los sectores agua y ambiente los cuales fueron dispuestos en la constitución y sus leyes, como entidades distintas para el agua y el ambiente, sin embargo, en el tiempo se han fusionado. Decreto ejecutivo 1007 de 4 de marzo de 2020, se dispuso la fusión del Ministerio del Ambiente y la Secretaría del Agua; y por el Decreto ejecutivo 59 del 5 de junio de 2021¹³, establece el cambio de Ministerio del Ambiente, Agua al Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.

De igual forma, la Política Nacional Ambiental, el Decreto Ejecutivo que declara como política de Estado a la adaptación y la mitigación del cambio climático (2009), la Estrategia Nacional de Cambio Climático (2012), y, los Decretos Ejecutivos relativos a la creación y conformación y funcionamiento del CICC (2009, 2010, 2017) son parte sustantiva de las políticas públicas para la gestión del cambio climático. En adición se dispone de varios Acuerdos Ministeriales, expedidos por la Autoridad Nacional Ambiental, que actúa además como punto focal técnico ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático y tiene a su cargo la Presidencia del CICC y, por intermedio de la Subsecretaría de Cambio Climático, la Secretaría Técnica de dicho Comité.

¹³ https://observatoriop10.cepal.org/sites/default/files/documents/decreto_ejecutivo_59_ecuador.pdf

- **Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD)**

De acuerdo con Decreto Ejecutivo N° 892 – Decreto Ley Orgánica de Urgencia Económica de Gestión de Riesgos y Desastres, se enfatiza la necesidad de comprender y utilizar de manera integral el conocimiento disponible sobre riesgos, monitorear amenazas y analizar vulnerabilidades y exposiciones. Esto se hace con el propósito de tomar medidas anticipadas para prevenir o reducir los riesgos. Los gobiernos locales tienen las siguientes responsabilidades:

- Realizar análisis, evaluación y previsión de riesgos.
- Identificar áreas de riesgo y elaborar mapas de amenazas y riesgos.
- Supervisar amenazas naturales en sus regiones.
- Intercambiar información de manera efectiva con el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos.
- Integrar el análisis de riesgos en sus planes y proyectos de desarrollo local.
- Asignar recursos para comprender, conocer, prever y monitorear riesgos, incluyendo la capacitación y la participación de la comunidad.
- Los gobiernos autónomos parroquiales rurales también deben analizar los riesgos y educar a las comunidades sobre la comprensión de los riesgos. Todos los niveles de gobierno deben seguir estos lineamientos en su planificación, y el financiamiento público debe ajustarse a las reglas estipuladas.

Competencia: En el artículo 140 del COOTAD se establece cómo se debe manejar la gestión de riesgos. Esto se hará de manera conjunta y coordinada entre los distintos niveles de gobierno. Los municipios autónomos descentralizados deben adoptar reglas técnicas para prevenir y gestionar los riesgos sísmicos. Esto es para proteger a las personas, comunidades y al medio ambiente. La administración de los servicios para prevenir, proteger, ayudar en emergencias y apagar incendios, que está en manos de los municipios autónomos descentralizados según la Constitución, se llevará a cabo siguiendo las leyes que regulen el tema. Para esto, los cuerpos de bomberos del país serán parte de los municipios autónomos descentralizados. Estos funcionarán con independencia en aspectos administrativos, financieros, presupuestarios y operativos, respetando las leyes y regulaciones actuales a las que estarán sujetos.

El artículo 9, numeral 4, de los “*Estándares mínimos de prevención y mitigación de riesgos para el ordenamiento territorial, uso y gestión del suelo para la edificación*”, emitidos por el ente rector de gestión de riesgos en febrero de 2023 mediante Resolución Nro. SGR-045-2023 y que corresponde al cumplimiento de los artículos 8 y 91 de la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo (LOOTUGS), de estricto cumplimiento de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales y Metropolitanos:

“9.4. Sistemas de alerta temprana. Los PDOT deberán contar con programas y proyectos que potencialicen la implementación de sistemas de alerta temprana dedicados o multiamenazas (operados por administración directa, convenio interinstitucional o por concesión a empresas privadas) ante las amenazas que afecten en su territorio, con base en el conocimiento adquirido de las amenazas y riesgos según los estándares de la sección 7, y la participación de la comunidad beneficiaria. En el caso de establecer SAT que incluyan sistemas tecnológicos, que generen datos de monitoreo de amenaza, las especificaciones técnicas de los instrumentos serán revisados, previo su adquisición, por parte de las entidades competentes, tales como Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, Instituto Oceanográfico de la Armada

del Ecuador y del Instituto de Investigación Geológico y Energético, y se conecten a las redes nacionales. Los dispositivos de emisión de alerta, si la amenaza es de connotación nacional, también deberán pasar por la revisión de compatibilidad tecnológica por parte del Servicio Integrado de Seguridad ECU911, especialmente en aquellas zonas donde ya existieren. En el caso de SAT comunitarios para deslizamientos de tierra, se deberá aplicar la NTE INEN-ISO 22327. Los SAT, en general, deberán ser centrados en las personas, inclusivos y sujetarse a los Lineamientos para la implementación de Sistemas de Alerta Temprana, emitidos por el ente rector de gestión de riesgos.”

Las responsabilidades relacionadas con el funcionamiento y mantenimiento de los Sistemas de Alerta Temprana (SAT) son las siguientes, independientemente del nivel de administración territorial que los implemente (provincial, cantonal o parroquial):

- Diseñar e implementar sistemas de alerta temprana centrados en las personas.
- Integrar los sistemas de monitoreo a las entidades encargadas de la observación y vigilancia de las amenazas. En el caso de establecer SAT que incluyan sistemas tecnológicos, que generen datos de monitoreo de amenaza, las especificaciones técnicas de los instrumentos serán revisados, previo su adquisición, por parte de las entidades competentes, tales como Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador y del Instituto de Investigación Geológico y Energético, y se conecten a las redes nacionales. Los Dispositivos de emisión de alerta, si la amenaza es de connotación nacional, también deberán pasar por la revisión de compatibilidad tecnológica por parte del Servicio Integrado de Seguridad ECU911, especialmente en aquellas zonas donde ya existieren.
- Establecer un presupuesto para garantizar la conectividad, el funcionamiento y el mantenimiento de los equipos tecnológicos de monitoreo y de los dispositivos de alerta (estos en caso de ser tecnológicos).
- Integrar los procesos de comunicación e intercambio de información desde la primera fuente de información (instrumentación, comunidad o territorial), con los niveles subsiguientes y, en especial con las entidades responsables del monitoreo de las amenazas y de los eventos peligrosos.
- Prever presupuesto para el mantenimiento y reemplazo (de ser necesario) de los bienes y recursos para la evacuación de la población, tales como: señalética, luminarias, entre otros.
- Promover y garantizar el uso adecuado y responsable de los recursos invertidos relacionados a los SAT.

- **Instituto de Investigación Geológico y Energético (IIGE)**

Competencia: Mejorar el conocimiento del riesgo de desastres geológicos. Diseñar e implementar pilotajes de Sistemas de alerta temprana ante movimientos en masa, en zonas críticas del país.

- **Consejo de Cuencas**

Competencia: Instancias creadas en la Ley orgánica de recursos hídricos, usos y aprovechamiento del agua, los consejos de cuenca son el órgano colegiado de carácter consultivo, liderado por la Autoridad Única del Agua (actualmente MAATE) e integrado por los representantes electos de las organizaciones de usuarios, con la finalidad de participar en la formulación, planificación, evaluación y control de los recursos hídricos en la respectiva

cuenca. En los consejos de cuenca también participarán las autoridades de los diferentes niveles de gobierno en el tema de su responsabilidad.

En el Reglamento de esta Ley se establecerán las escalas territoriales en que pueden organizarse, su composición y financiamiento.

Las Funciones del Consejo de Cuenca son:

- a) Elegir entre sus miembros a sus representantes al Consejo Intercultural y Plurinacional del Agua, de acuerdo con el Reglamento de esta Ley;
- b) Participar en la formulación de directrices y orientaciones, así como el seguimiento del plan de gestión por cuenca hidrográfica, en el marco del Plan Nacional de Recursos Hídricos;
- c) Generar propuestas de políticas públicas sectoriales relacionadas a los recursos hídricos, que serán presentadas al Consejo Intercultural y Plurinacional del Agua, a través de sus representantes;
- d) Pronunciarse ante la Autoridad Única del Agua, en todos los temas que sean de su interés o que soliciten;
- e) Participar en los procesos de consulta que realice la Autoridad Única del Agua y proponer temas prioritarios para la gestión de la cuenca o de las unidades hídricas que la conforman;
- f) Resolver los asuntos que le concierne y que puedan influir en el funcionamiento del Consejo;
- g) Monitorear que las decisiones de las políticas y planes de manejo integral de la cuenca se concreten en partidas presupuestarias de los diferentes niveles de gobierno que intervienen en la cuenca; y,
- h) Las demás que se establezcan en el Reglamento de esta Ley.

Las funciones del Comité del Sistema Nacional de Alerta Temprana y el Centro de Alerta Temprana Multiamenaza, se las describe más adelante en los lineamientos propuestos.

- **Ministerio de Energía y Minas**

Competencia: Organismo rector y planificador del sector eléctrico, energía renovable, energía atómica y eficiencia energética, responsable de satisfacer las necesidades de energía eléctrica del país, a través de la formulación de políticas sectoriales, normativa pertinente y planes para el aprovechamiento eficiente y responsable de los recursos; cumpliendo los estándares de calidad, incentivando la participación social, el cuidado ambiental y la transformación sostenible de la matriz energética, comprometido enteramente al mejoramiento continuo

A través de las unidades de negocio de la Corporación Eléctrica del Ecuador (CELEC EP), el Ministerio de Energía y Minas deberá diseñar, implementar y dar sostenibilidad a SAT en las zonas de influencia de las principales hidroeléctricas del país, para que, en coordinación con las autoridades locales y nacionales alerte oportunamente, con la finalidad de poner a resguardo a la población ante eventuales desbordamiento de ríos.

Las responsabilidades son la generación, transmisión, distribución, comercialización, importación y exportación de energía eléctrica; para lo cual está facultada a realizar todas las actividades relacionadas, que entre otras, comprende:

a. La planificación, diseño, instalación, operación y mantenimiento de sistemas no incorporados al Sistema Nacional Interconectado, en zonas a las que no se puede acceder o no resulte conveniente hacerlo mediante redes convencionales.

e. Promocionar, invertir y crear empresas filiales, subsidiarias, consorcios, alianzas estratégicas y nuevos emprendimientos para la realización de su objeto.

Asociarse con personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, públicas, mixtas o privadas, para ejecutar proyectos relacionados con su objeto social en general.

Participar en asociaciones, institutos o grupos internacionales dedicados al desarrollo e investigación científica y tecnológica, en el campo de la construcción, diseño y operación de obras de ingeniería eléctrica.

- **Empresa Pública del Agua EP**

Competencia: Asesorar y asistir técnica y comercialmente a los prestadores de los servicios públicos y comunitarios del agua.

La Línea de negocios de la EPA está enmarcada en: Asistencia Técnica, Gestión de Proyectos, Gestión Comercial y Gestión de Operación y Mantenimiento. En el caso del agua potable, la línea de negocio relacionada a este recurso es la Asistencia Técnica. Los servicios, producto a esta Línea de Negocio, está el servicio de administración, asesoría con contratos de obra civil solicitados por los prestadores de servicio de agua para consumo humano; asistencia técnica especializada a los prestadores de servicio para el consumo humano y asesoría para el fortalecimiento de la gestión institucional de los prestadores de servicio de agua para consumo humano. Estos prestadores de servicio se prestan a los GAD municipales y provinciales, juntas generales, directorios del agua y a empresas municipales de agua potable y saneamiento.

- **Otras instituciones públicas**

A partir de las características de ciertas amenazas y según el ámbito de competencias de algunas instituciones públicas, se pueden implementar sistemas de alerta temprana ante sequías, enfermedades, epidemias o pandemias, con la finalidad de emprender acciones anticipadas que reduzcan las afectaciones o pérdidas de vidas humanas. Según la amenaza sobre la cual se implemente el SAT, los actores encargados del conocimiento del riesgo.

Del análisis de las competencias de las instituciones respecto al sistema de alerta temprana y los componentes propuestos se determina que:

- **SGR**

Centrado en las personas	Por ser quienes lideran el sistema, sus políticas y proyectos deben incluir este elemento.
Conocimiento del riesgo	Generan información sobre la amenaza, vulnerabilidades y capacidades a nivel nacional.
Aviso	No está en su competencia.
Difusión y comunicación	Por ser quienes lideran el sistema, la difusión es exclusiva de su competencia.
Preparación para la respuesta	Además de generar directrices nacionales y locales, son quienes coordinan las operaciones en caso de desastre.
Sostenibilidad	Gestionando recursos propios, de financiamiento o cooperación, para la sostenibilidad de los componentes de su competencia.

Elementos de gobernanza	Generando políticas públicas, o normativa que regule los SAT
Actores y gobernabilidad	Siendo el quien genere los mecanismos que centre a los actores del sistema.
Territorial	De Nivel Nacional y Zonal, por la presencia institucional. Y con la posibilidad de generar nexos en los otros niveles como asesoría a los GAD.

• **GAD**

Centrado en las personas	Por ser los más cercanos al territorio, y entender mejor las particularidades de la población expuesta.
Conocimiento del riesgo	En escalas más específicas que les permiten gestionar el territorio, implica el conocimiento de sus vulnerabilidades o capacidades y las amenazas de interés local, así como el análisis, evaluación y previsión del riesgo.
Aviso	En función del monitoreo de las amenazas de interés local, en articulación con otras instancias nacionales.
Difusión y comunicación	A través de mecanismos de alerta propios, en amenazas que se consideren locales.
Preparación para la respuesta	Como responsables de su territorio, y con la capacidad de organizar a la población eficientemente. Estas acciones incluyen: coordinación con otros niveles de gobierno, elaboración de planes de respuesta, simulacros, apoyo a equipos de respuesta, y la gestión de recursos necesarios.
Sostenibilidad	Gestionando recursos propios, de financiamiento o cooperación, para la sostenibilidad de los componentes de su competencia.
Elementos de gobernanza	Generando políticas públicas, o normativa que regule los SAT
Actores y gobernabilidad	Como un miembro central en la articulación local de las instituciones, sectores, y población, coordinando con otros niveles de gobierno acciones conjuntas de preparación y fortalecimiento de capacidades para la respuesta en su ámbito territorial.
Territorial	Provincial, Municipal y Parroquial.

• **IIGE**

Centrado en las personas	No está en su competencia
Conocimiento del riesgo	En base a estudios de riesgos geológicos, generan información sobre la amenaza a nivel nacional, bajo demanda o según su planificación institucional con fines de investigación
Aviso	No está en su competencia.
Difusión y comunicación	No está en su competencia.
Preparación para la respuesta	No está en su competencia.
Sostenibilidad	Podría asumir, gestionando recursos propios, de financiamiento o cooperación, para la sostenibilidad de los componentes de su competencia.
Elementos de gobernanza	Podría asumir, generando lineamientos sobre los SAT ante movimientos en masa
Actores y gobernabilidad	Ante las condiciones mundiales de impacto del cambio climático, en la intensidad y recurrencia de eventos peligrosos asociados a movimientos en masa, podría asumir un rol fundamental en los componentes del SAT relacionados con conocimiento del riesgo.

Territorial	Podría asumir el nivel nacional a través de redes de monitoreo instrumental y no instrumental
-------------	---

- **SIS ECU911**

Centrado en las personas	No está en su competencia.
Conocimiento del riesgo	No está en su competencia.
Aviso	No está en su competencia.
Difusión y comunicación	No está en su competencia.
Preparación para la respuesta	Al ser su función central el articular los servicios de emergencia. Por ser quienes receptan las necesidades de la gente y coordinar las primeras acciones de respuesta, desde sus centros y con los responsables institucionales.
Sostenibilidad	Para garantizar su operación, de una plataforma eminentemente tecnológica.
Elementos de gobernanza	Normando lo que corresponde a su competencia, para el SAT corresponde el cómo activar la coordinación en caso de un evento de tsunami.
Actores y gobernabilidad	Como actor en las fases de preparación y respuesta, por las facilidades de coordinación durante una emergencia.
Territorial	De Nivel Nacional, Zonal, y en algunos casos local por la presencia institucional. Y con la posibilidad de generar nexos en los otros niveles operativos con las instituciones directamente en el territorio.

- **INOCAR**

Centrado en las personas	Respecto a la comprensión de las personas de la amenaza a la que está expuesto.
Conocimiento del riesgo	Como uno de sus principales roles, generar conocimiento sobre la evaluación de la amenaza.
Aviso	En la acción del monitoreo de la amenaza a través de las redes de instrumentos y otras fuentes.
Difusión y comunicación	No está en su competencia.
Preparación para la respuesta	No está en su competencia.
Sostenibilidad	Para garantizar su operación, de una plataforma eminentemente tecnológica por las redes de monitoreo principalmente.
Elementos de gobernanza	Normando lo que corresponde a su competencia, para el SAT corresponde como generar la información base y la centralización de información, así como los estándares de instrumentación de sus redes.
Actores y gobernabilidad	Al ser uno de los actores centrales en el componente de generación del conocimiento y aviso.
Territorial	Nacional, a través de sus redes de monitoreo instrumental y no instrumental como las capitanías de puerto.

• **IGEPN**

Centrado en las personas	Respecto a la comprensión de las personas de la amenaza a la que está expuesto.
Conocimiento del riesgo	Como uno de sus principales roles, generar conocimiento sobre la evaluación de la amenaza.
Aviso	En la acción del monitoreo de la amenaza a través de las redes de instrumentos y otras fuentes.
Difusión y comunicación	No está en su competencia.
Preparación para la respuesta	No está en su competencia.
Sostenibilidad	Para garantizar su operación, de una plataforma eminentemente tecnológica por las redes de monitoreo principalmente.
Elementos de gobernanza	Normando lo que corresponde a su competencia, para el SAT corresponde como generar la información base y la centralización de información, así como los estándares de instrumentación de sus redes.
Actores y gobernabilidad	Al ser uno de los actores centrales en el componente de generación del conocimiento y aviso.
Territorial	Nacional a través de sus redes de monitoreo instrumental y no instrumental como sus observatorios.

• **INAMHI**

Centrado en las personas	Respecto a la comprensión de las personas de la amenaza a la que está expuesto.
Conocimiento del riesgo	Como uno de sus principales roles, generar conocimiento sobre la evaluación de la amenaza.
Aviso	En la acción del monitoreo de la amenaza a través de las redes de instrumentos y otras fuentes.
Difusión y comunicación	No está en su competencia. Sin embargo, lo hace
Preparación para la respuesta	No está en su competencia.
Sostenibilidad	Para garantizar su operación, de una plataforma eminentemente tecnológica por las redes de monitoreo principalmente.
Elementos de gobernanza	Normando lo que corresponde a su competencia, para el SAT corresponde como generar la información base y la centralización de información, así como los estándares de instrumentación de sus redes.
Actores y gobernabilidad	Al ser uno de los actores centrales en el componente de generación del conocimiento y aviso.
Territorial	Nacional. A través de sus redes de monitoreo instrumental y no instrumental como sus procesos desconcentrados.

• **MINTEL**

Centrado en las personas	En el momento de ampliar los canales o TICS de difusión y comunicación de las alertas, y su cobertura.
Conocimiento del riesgo	Sobre las vulnerabilidades y capacidades de sus sistemas.

Aviso	Sobre el soporte en las TICS que requieran los institutos.
Difusión y comunicación	En la ampliación y operación de las TICS para la difusión y comunicación de las alertas
Preparación para la respuesta	Para garantizar la continuidad de sus servicios.
Sostenibilidad	Para garantizar su operación, dispone de una plataforma eminentemente tecnológica (datos y emisión de alertas).
Elementos de gobernanza	Normando lo que corresponde a su competencia, para el SAT corresponde como generar la información base y nuevas tecnologías para el soporte a los otros componentes del modelo, principalmente la generación de canales para la difusión y comunicación.
Actores y gobernabilidad	Al ser uno de los actores centrales en el componente de generación del conocimiento, aviso, difusión y comunicación.
Territorial	Nacional, Zonal.

- **MAATE**

Centrado en las personas	Por ser quienes lideran la política pública en lo que corresponde al cambio climático y sus impactos en los sectores priorizados para la adaptación al cambio climático. Así como la competencia local del agua.
Conocimiento del riesgo	Generando conocimiento alrededor del riesgo climático y sus componentes que lo conforman (Exposición, Vulnerabilidad y Amenazas Climáticas)
Aviso	No está en su competencia.
Difusión y comunicación	No está en su competencia.
Preparación para la respuesta	No está en su competencia.
Sostenibilidad	No está en su competencia.
Elementos de gobernanza	Por ser quienes lideran la política pública en lo que corresponde al cambio climático y sus estructuras de toma de decisión como lo es el Comité Interinstitucional de Cambio Climático. Así como la competencia local del agua articulada con los Consejos del Agua, y su instituto adscrito INAMHI.
Actores y gobernabilidad	Como nuevo miembro del sistema, ya que cuenta con un marco metodológico propio relacionado con evaluaciones de riesgo climático y debido a que existe evidencia de que los eventos climáticos cada vez serán más frecuentes y extremos a consecuencia del cambio climático.
Territorial	Por su presencia Nacional, Regional, Zonal, en los ámbitos de agua y cambio climático, y su rol con las organizaciones en territorio y GAD.

- **Consejo de Cuencas**

Centrado en las personas	Por unir colectividades para generar conocimiento y preocupación sobre una problemática en común.
Conocimiento del riesgo	Sobre las dinámicas propias de la cuenca.
Aviso	Generando iniciativas territoriales que involucren a los actores de la cuenca.
Difusión y comunicación	Generando iniciativas territoriales que involucren a los actores de la cuenca.

Preparación para la respuesta	No está en su competencia.
Sostenibilidad	Nuevos mecanismos que permitan el funcionamiento de SAT colaborativos por los miembros de la cuenca.
Elementos de gobernanza	Generando lineamientos territoriales a los miembros de la cuenca,
Actores y gobernabilidad	Como un miembro central en lo territorial para los SAT en cuencas.
Territorial	Por estar cercano a la zona de exposición a nivel cuenca (regional).

• **Ministerio de Energía y Minas**

Centrado en las personas	Proporcionando conocimiento sobre cómo funcionan los peligros relacionados con el suministro eléctrico y cómo seguir procedimientos durante un desastre
Conocimiento del riesgo	Sobre las vulnerabilidades y capacidades de sus sistemas.
Aviso	En la acción del monitoreo de la amenaza
Difusión y comunicación	No está en su competencia.
Preparación para la respuesta	Para garantizar la continuidad de sus servicios.
Sostenibilidad	Para garantizar su operación
Elementos de gobernanza	Normando lo que corresponde a su competencia
Actores y gobernabilidad	El sector eléctrico debe armonizar sus roles y responsabilidades dentro del SAT multiamenaza, coordinando con otras instituciones
Territorial	Nacional, regional, zonal

• **Empresa Pública del Agua EP:**

Centrado en las personas	Proporcionando conocimiento sobre cómo funcionan los peligros relacionados al abastecimiento de agua para riego y consumo humano y cómo seguir procedimientos durante un desastre
Conocimiento del riesgo	Sobre las vulnerabilidades y capacidades de sus operaciones.
Aviso	No está en su competencia.
Difusión y comunicación	No está en su competencia.
Preparación para la respuesta	Para garantizar la continuidad de sus servicios y operaciones.
Sostenibilidad	Para garantizar su operación
Elementos de gobernanza	Normando lo que corresponde a su competencia
Actores y gobernabilidad	El sector eléctrico debe armonizar sus roles y responsabilidades dentro del SAT multiamenaza, coordinando con otras instituciones
Territorial	Nacional

• **Personas/comunidad**

Centrado en las personas	Aportar en el diseño, funcionamiento y buen uso de los SAT
Conocimiento del riesgo	Aportar en el conocimiento de los factores de riesgo.

Aviso	No está en su competencia.
Difusión y comunicación	A través de redes comunitarias de comunicación
Preparación para la respuesta	Participa en las acciones y actividades de preparación para la respuesta motivadas por la autoridad local o nacional.
Sostenibilidad	Mantener el buen uso de los bienes públicos que forman parte de los SAT.
Elementos de gobernanza	Involucrarse en los distintos espacios y mecanismos de participación ciudadana, que promuevan la implementación, mantenimiento y buen uso de los SAT.
Actores y gobernabilidad	Como un miembro central y transversal en todo el proceso de diseño, funcionamiento y buen uso de los SAT.
Territorial	A partir de la conformación de Comités Comunitarios de Gestión de Riesgos, Comités de Seguridad Ciudadana y Gestión de Riesgos, así como otros tipos de organización ciudadana o comunitaria a nivel local.

El diagrama a continuación resume los componentes del Modelo de gestión del Sistema Nacional de Alerta Temprana por cada actor del sistema:

Gráfico 16. Diagrama resumen de los componentes del Modelo de gestión del Sistema Nacional de Alerta Temprana vs. Competencias institucionales.

No	Componentes del modelo de gestión del sistema de alerta temprana	SGR	SIS ECU 911	INOCAR	IGEPN	INAMHI	IIGE	Ente rector del agua y ambiente	Ente rector de las telecomunicaciones	Todos los sectores	GAD	Empresas Instituciones	Consejos de cuenca	Personas/ comunidad
1	Centrado en las personas													
2.1	Conocimiento del riesgo													
2.2	Aviso													
2.3	Difusión y comunicación													
2.4	Preparación para la respuesta													
3	Sostenibilidad													
4	Elementos de gobernanza													
5	Actores y gobernabilidad													
6	Territorial													

Fuente: SGR 2023

C6. Territorial.

Cada uno de los elementos anteriores debe tener un enfoque territorial, desde lo: nacional, zonal, regional, local, institucional e individual. Las acciones han de diferenciarse en función de los territorios, y de sus particularidades. Además, los roles institucionales de las instituciones en territorio se han de adaptar en función de la organización de cada uno. Se debe hacer énfasis también, que el centro de los SAT son las personas y comunidades.

1. Individual o comunitario: principalmente aquellos más expuestos y vulnerables. Los cuales han de participar activamente desde el diseño de los sistemas y

- durante su funcionamiento, y que puedan aportar en las medidas para reducir los impactos generados por los eventos y los sistemas sean asumidos como propios.
2. Institucional/Organizacional: considerado como un actor independiente de la comunidad, en el que se pueden incluir: escuelas, hospitales, empresa privada y organizaciones, que en el marco de la protección de su infraestructura y comunidad desarrollen medidas de preparación organizativa y puedan implementar otras acciones no estructurales en función de la normativa como sistemas de alerta o señalética.
 3. Local: los gobiernos locales en cumplimiento de su competencia frente a la gestión y prevención de riesgos de desastres pueden actuar en algunas de los elementos de los SAT, como generar conocimientos de los peligros y riesgo a los que están expuestos sus comunidades y participar activamente en el diseño y el mantenimiento de los sistemas de alerta temprana. Por ejemplo, en la definición y mantenimiento de vías de evacuación, señalética, sitios seguros, dispositivos de alerta y de forma particular en lo relacionado a los procesos de preparación como planes de evacuación y emergencias, y ejercicios de sensibilización y entrenamiento. Los gobiernos locales deben comprender los avisos y alertas que reciban y ser capaces de preparar, dar instrucciones y hacer participar a la población local de manera que aumente la resiliencia y se reduzcan los impactos de los desastres en la comunidad. Además, de definir sus propios mecanismos de gobernanza, políticas, programas, proyectos, protocolos, entre otros.
 4. Regional: enfocado principalmente en la dinámica de los ríos y sus cuencas, que su comportamiento y características afecta a un grupo particular de poblaciones e instituciones ubicadas dentro de la cuenca y que no necesariamente se encuentran bajo una misma circunscripción territorial
 5. Zonal: conocida como gobierno descentralizado en las zonas, es el componente territorial del gobierno, que ha de tener ese rol asesor y coordinador para la sensibilización, implementación, y entrenamiento, de las políticas definidas desde el nivel nacional.
 6. Nacional: el gobierno nacional encargado de definir los mecanismos de gobernanza, políticas de alto nivel y los marcos, proyectos, protocolos, y gestión de fondos que faciliten y generen condiciones para el diseño y funcionamiento de los sistemas la alerta temprana y de los servicios técnicos que monitorean, pronostican peligros y emiten avisos nacionales. El gobierno nacional además es el encargado de emitir las directrices y recomendaciones a seguir por las instituciones sectoriales y gobiernos locales para fortalecer las capacidades de los sistemas de alerta temprana y garantizar que los avisos y la respuesta comunitaria, consiguiente se dirija a las poblaciones más expuestas y vulnerables.

El enfoque multiamenaza

**Se define el enfoque multiamenaza a la combinación de dos o más factores de amenaza, manifestados de manera aislada, simultánea o por reacción en cadena, para producir un suceso disparador de un desastre. Estos fenómenos se han visto muy comunes principalmente en la ocurrencia de los desastres.

Los componentes aquí descritos han sido desarrollados, basados en las recomendaciones técnicas y el análisis del sistema nacional, principalmente en función de las amenazas de tsunami y desbordamiento de ríos. Sin embargo, estos conceptos pueden ser ampliados a un enfoque de multiamenaza, fundamentados en los aportes que se han recibido durante el proceso de co-creación y principalmente en las bases conceptuales globales, las cuales recomiendan ampliar la visión hacia los sistemas multiamenaza. Recomendaciones basadas en evidencias de otros contextos en los cuales ya han sido implementados, con la finalidad de buscar la eficiencia en el uso de los recursos.

8. Lineamientos para el Modelo de gestión del Sistema de Alerta Temprana

<p>C</p>	<p>Lineamiento</p>
<p>C1. CENTRADO EN LAS PERSONAS</p>	<p>C1-A Generar conciencia en la población sobre peligro al que está expuesta.</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Los GAD y los instituciones públicas y privadas en todos sus niveles les corresponde generar programas de sensibilización que involucre a toda la población asentada en zonas de riesgo (residente y flotante), que le permita tener conciencia sobre los potenciales daños, lesiones y pérdidas que pueden sufrir, en el caso de la ocurrencia o materialización del desastre. La generación de conciencia implica el reconocimiento de que el SAT no eliminan el riesgo. ii. Para generar conciencia se deben utilizar recursos que se adapten a la realidad, condición, y contexto de las poblaciones en peligro. Además, se deben reconocer los conocimientos locales y las formas de organizarse propias de la comunidad. iii. Los GAD en coordinación con los IT-C han de trabajar colaborativamente con los miembros del sistema, y con el soporte del ente responsable de la gestión de riesgos, para incluir a los SAT en los “centros de interpretación”. En dichos espacios se entregará información, orientación y, sobre todo se sensibilizará a los visitantes a través de experiencias sensoriales relevantes sobre los peligros a los que están expuestos y las medidas de autoprotección a seguir. iv. La entidad rectora del sistema nacional de cultura, en conjunto con el ente responsable de la gestión de riesgos ha de generar los lineamientos y programas en los que se involucre la cultura, patrimonio, saberes ancestrales y rescate de la memoria histórica de las poblaciones relacionadas a los desastres, para sensibilizar sobre su ocurrencia y el peligro al que históricamente se encuentran expuestos.* <p>C1-B Desarrollar el conocimiento de la población sobre las medidas de preparación</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Los GAD en todos sus niveles les corresponde generar conocimiento sobre las medidas de preparación en torno al peligro que está expuesta, que incluya: la estructura de respuesta local, planes de preparación y respuesta, recursos para la evacuación (dispositivo de alerta, señalética, rutas de evacuación y sitios seguros), así como la capacidad de reconocer los medios de aviso (mensajes de alerta, sonido de sirenas, entre otros). ii. Los GAD en todos sus niveles les corresponde generar para las comunidades a través de su propia estructura organizativa, o individual, información que les ayude a conocer cuáles son los recursos existentes para enfrentar la amenaza a la que están expuestos. <p>C1-C La responsabilidad individual y colectiva en los procedimientos a seguir</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Es responsabilidad individual y colectiva, conocer y reconocer las directrices definidas por las autoridades frente a la evolución de la amenaza y al evento y recursos existentes. ii. El cuidado y buen uso de los bienes instalados para el funcionamiento del SAT es de responsabilidad individual y colectiva de la población beneficiaria. iii. Se debe promover la apropiación de los espacios, señaléticas y otros bienes que siendo tangibles deben considerarse de propiedad colectiva y llegar a ser parte de su patrimonio local. iv. El GAD puede plantear mecanismos para normar los alcances de las acciones de apropiación o buen uso de los elementos del sistema. v. Es responsabilidad de las instituciones responsables de la respuesta, apoyar a las personas y comunidades en función de su vulnerabilidad en aplicar los procedimientos definidos. <p>C1-D Participación de la población en los SAT.</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Durante el diseño e implementación de los SAT, se ha de incluir los mecanismos para que la población pueda aportar y sea responsable del sistema, en todos sus componentes. ii. Durante el diseño e implementación de los SAT por parte de los entes nacionales, locales, o privados, en todos sus componentes se han de considerar el enfoque de interseccionalidad de la población en análisis. iii. Durante el diseño e implementación de los SAT, los entes nacionales, locales, o privados han de considerar la participación activa de la comunidad beneficiaria, y se deben considerar su realidad, condición, y contexto de las poblaciones. iv. Para las fases de preparación se han de considerar la participación activa de la comunidad beneficiaria en su planificación.
<p>C2-A Generar conocimiento del riesgo</p>	

- i. Los IT-C, y la academia en coordinación con el ente responsable de la gestión de riesgos, deben generar periódicamente (6 años o cuando existan cambios sustanciales del entorno) productos de la evaluación de la amenaza a nivel nacional y local, vulnerabilidad y riesgo, necesarias para la implementación de los SAT. Para las amenazas locales, esta coordinación debe ser integrada por los GAD en función del nivel de detalle: provincial, cantonal y parroquial. En las amenazas vinculadas a los efectos del cambio climático se debe incluir en su análisis los criterios del MAATE.
- ii. Los IT-C en coordinación con el ente responsable de la gestión de riesgos, desarrollarán una agenda anual y programas de vinculación con la comunidad para trasladar el conocimiento de la amenaza desarrollado a las poblaciones susceptibles y que se encuentren en mayor peligro.
- iii. Los IT-C, el ente responsable de la gestión de riesgos, el ente rector de agua y ambiente deben velar por la asignación oportuna de los recursos tecnológicos, a través de modelos de gestión públicos, público-privados, o privados, para el procesamiento y almacenamiento de la información base y de la evaluación de la amenaza, considerada como la base de la generación del conocimiento de la amenaza.
- iv. Los IT-C en coordinación con sus entes rectores han de planificar a corto, mediano y largo plazo las intervenciones y recursos necesarios para el soporte de la evaluación de las amenazas que incluyan modelaciones.
- v. Los GAD en todos sus niveles deben implementar las medidas y acciones para el análisis, evaluación y previsión del riesgo.
- vi. Los GAD en todos sus niveles deben identificar en sus jurisdicciones, las zonas de riesgo y vulnerabilidades y elaborar mapas de amenazas y riesgos.
- vii. Los GAD en todos sus niveles deben monitorear las amenazas de carácter natural en sus circunscripciones
- viii. Los GAD en todos sus niveles, generarán escenarios de riesgos a escalas locales que permitan gestionar el riesgo local e implementar los SAT.
- ix. Poner a disposición de la ciudadanía en general el conocimiento del riesgo generado por las instituciones: GAD, Gobierno nacional, IT-C, entre otros.
- x. Los GAD y quienes vayan a implementar los SAT, deben identificar a la población objetivo, especialmente a las personas vulnerables, marginadas y desfavorecidas, y, en coordinación con ellas, determinar sus necesidades y capacidades, los posibles impactos del desastre y sus respuestas a las advertencias.
- xi. Los GAD deben realizar evaluaciones de riesgo para mejorar la comprensión de los elementos de exposición de las comunidades en riesgo, su condición vulnerable, los peligros y los precursores de eventos potencialmente catastróficos, así como sus capacidades para hacer frente a esos eventos.
- xii. El ente rector de la gestión de riesgos, deberá consultar con organizaciones locales, asegurando la recopilación de experiencias anteriores de personas mayores con experiencias previas de desastres para contribuir a un mayor conocimiento del riesgo.
- xiii. Los GAD y el ente rector de la gestión de riesgos deberán asegurar la disponibilidad de mecanismos para recopilar sistemáticamente información desagregada sobre cómo los efectos e impactos de los desastres son experimentados por diferentes sectores, grupos de población, ubicaciones y comunidades a través de sistemas de recopilación de datos de evaluación de impacto o bases de datos históricas de desastres.
- xiv. Los GAD y quienes vayan a implementar los SAT deben promover la implementación de una evaluación de impacto de género y discapacidad a nivel local para fomentar una mejor perspectiva de las condiciones de riesgo específicas de las mujeres y las personas con discapacidad. Es importante considerar a las poblaciones con diferentes aspectos de marginalización (por ejemplo, edad, discapacidad, etnia y estado migratorio).
- xv. Los GAD y el ente rector de la gestión de riesgos deben asegurarse que las bases de datos de pérdidas por desastres registren información sobre los efectos (daños y pérdidas) e impactos de los desastres de manera desagregada por sexo, etnia, edad y discapacidad por unidad geográfica y evento desencadenante de peligro.

C2-B Generar avisos oportunos de la evolución de la amenaza

**C2. ELEMENTOS
TÉCNICOS CLAVE**

- i. Los GAD, o los Concejos de cuenca, deberán conformar redes comunitarias en las zonas de implementación de los SAT, para mantener un intercambio constante de información y generar avisos desde lo local. Para lo cual se deberán diseñar programas que permitan la sostenibilidad en el tiempo de dichas redes.
- ii. Los IT-C en coordinación con los GAD, deberán desarrollar programas de capacitación para la población que es parte de las redes comunitarias, que les permita identificar niveles de peligro y umbrales para generar los avisos de manera oportuna.
- iii. Para amenazas donde las condiciones sean oportunas, los IT-C en coordinación con los GAD, pueden desarrollar programas de vigías o guardianes comunitarios.
- iv. A través del uso de las herramientas tecnológicas los IT-C, en coordinación con los GAD, han de implementar y mantener mecanismos de monitoreo con las redes comunitarias, de manera que se tenga un permanente flujo de comunicación con la población. Estas redes comunitarias deben mantener un intercambio de información entre las poblaciones en las zonas de peligro, el gobierno local y los IT-C.
- v. El ente responsable de la gestión de riesgos como ente responsable del sistema de alerta temprana, ha de promover la actualización de los alcances de las competencias de los IT-C en tomo a: la generación del conocimiento, monitoreo y generación de los avisos que son de responsabilidad de cada IT-C, a través de instrumentos normativos respectivos.
- vi. Los IT-C en coordinación con sus entes rectores han de planificar anualmente los recursos y personal para cobertura 24/7 de sus servicios de monitoreo, el mantenimiento de su instrumentación y para la emisión de avisos, principalmente de aquellas amenazas que en función de su evolución sea necesario.
- vii. Los entes rectores de la planificación del estado y del manejo de la información han de generar los lineamientos o política nacional para la integración de las redes o instrumentos de monitoreo de amenazas de los GAD u otras instituciones. Dichos parámetros de integración deben ser definidos por los IT-C. Parte de estos lineamientos deben incluir lo relacionado a la información generada por los instrumentos.
- viii. Los GAD, el ente rector de la gestión de riesgos, en coordinación con los IT-C, deben fomentar la capacidad de las comunidades para desarrollar el monitoreo de peligros y la difusión de advertencias para los peligros locales, incluyendo la capacitación de observadores, autoridades y comunicadores que operan el sistema de advertencia.
- ix. Los GAD, con apoyo del ente rector de la gestión de riesgos deben asegurar la integración de un enfoque de doble vía al garantizar la participación de los grupos más vulnerables (por ejemplo, mujeres, personas con discapacidad, personas mayores y niños) en el establecimiento de estrategias de monitoreo de peligros, y determinar con ellos cómo se monitorearán y difundirán dichos peligros, detallando quién compartirá pronósticos, alertas y anuncios de evacuación, y cómo se compartirán (por ejemplo, por radio, por SMS o en persona).

C2-C Desarrollar mecanismos para difundir y comunicar las alertas oportunamente.

- i. Para las amenazas consideradas de interés nacional, el ente responsable de la gestión de riesgos ha de establecer los protocolos de evaluación de la amenaza en conjunto con los IT-C competentes para dicha amenaza, y desarrollará los demás protocolos en coordinación con los actores sectoriales para la difusión y comunicación del aviso, así como para la activación de mecanismos de alerta y acciones de respuesta temprana para los SAT a nivel nacional.
- ii. Para las amenazas consideradas de interés local, el ente responsable de la gestión de riesgos ha de establecer los lineamientos para la construcción de protocolos de evaluación de la amenaza en conjunto con los IT-C competentes para dicha amenaza, y los lineamientos para el desarrollo de protocolos en coordinación con los actores sectoriales para la difusión y comunicación del aviso, así como para la activación de mecanismos de alerta y acciones de respuesta temprana para los SAT a nivel local.
- iii. El ente responsable de la gestión de riesgos en coordinación con el ente rector de la política de inclusión y la institución técnica sobre temas discapacidad desarrollará los lineamientos para que los procesos de difusión y comunicación de los SAT sean inclusivos y que en el momento de su diseño e implementación puedan desarrollarse los arreglos necesarios para este fin.
- iv. El ente responsable de la gestión de riesgos en conjunto con los GAD, desarrollará los estándares mínimos para la implementación de sistemas de alerta temprana comunitarios.
- v. El ente responsable de la gestión de riesgos deberá generar la línea base de los sistemas de alerta temprana multiamenazas a nivel nacional.
- vi. El ente responsable de la gestión de riesgos en coordinación con el ente rector de las telecomunicaciones ha de generar los lineamientos o política nacional para la integración de las redes o mecanismos de alerta de los GAD u otras instituciones. Dichos parámetros de integración deben ser definidos por el ente responsable de la gestión de riesgos. Se debe tomar en cuenta los niveles de integración de elementos que correspondan a amenazas de interés nacional y amenazas de interés local.
- vii. El ente rector de las telecomunicaciones y en coordinación con el ente responsable de la gestión de riesgos generará una política pública y regulaciones del sector, que amplíe, fortalezca y diversifique las tecnologías para la difusión de las alertas. Esta política ha de incluir el uso del Protocolo de Alerta Común (CAP) en todos los sistemas y servicios tecnológicos vinculados a la difusión y comunicación de los avisos, así como el uso de aplicaciones para teléfonos inteligentes, broadcast en radio y televisión, o la implementación de canales locales o comunitarios.
- viii. Para las amenazas de interés nacional, han de establecerse redes o conjuntos regionales de mecanismos de alerta a utilizarse en función de cómo evoluciona el fenómeno, por ejemplo, las alertas pueden diseñarse y difundirse en el caso de ríos únicamente a las poblaciones de la cuenca. Todos estos articulados en la Red Nacional de Alerta Temprana Multi amenazas.
- ix. Los GAD municipales han de desarrollar la normativa necesaria para la obligatoriedad en la implementación y el control de mecanismos de alerta por parte de organizaciones, instituciones o empresas privadas, que se encuentren en zonas de peligro de las amenazas consideradas de interés local.
- x. El ente responsable de la gestión de riesgos, los IT-C en conjunto con los actores locales establecerán los mecanismos que ayuden a traducir de manera adecuada los avisos y alertas definidas técnicamente a instrucciones y terminología sencilla, de fácil comprensión y utilización para la población.
- xi. Los IT-C deben proporcionar información de pronóstico que satisfaga las necesidades de las personas, incluyendo información sobre dónde golpeará un peligro y dónde podría ocurrir un desastre, qué efectos causará, cuán grave es probable que sea, cuál es la ventana segura para la evacuación, dónde se encuentran las áreas de evacuación, qué otras acciones de preparación pueden tomar los miembros de la comunidad, qué números de teléfono de emergencia están disponibles, etc.

C2-D Preparar a la población y las instituciones para la respuesta y acción temprana frente a las alertas.

- i. Los GAD en todos sus niveles coordinarán con otros niveles de gobierno, el ente rector de la gestión de riesgos, las instituciones del gobierno central presentes en la jurisdicción territorial, y otras instituciones del sector público y privado; acciones conjuntas de preparación y fortalecimiento de capacidades para la respuesta en su ámbito territorial.
- ii. Los GAD han de planificar anualmente los recursos locales para la implementación y/o mantenimiento de rutas, señalética, luminarias y sitios seguros para aquellas amenazas que son de interés local y que en función de su evolución sea necesario, y en función de la metodología desarrollada por el ente responsable de la gestión de riesgos. Los GAD provinciales podrían tener cobertura de varias localidades por su alcance territorial, a diferencia de los GAD municipales o parroquiales.
- iii. El ente responsable de la gestión de riesgos ha de planificar anualmente los recursos para el mantenimiento de rutas, señalética, luminarias y sitios seguros para aquellas amenazas que son de interés nacional y que en función de su evolución sea necesario.
- iv. Los GAD han de planificar anualmente los ejercicios de preparación a la comunidad parte de los SAT, esto deben ser periódicos y cumplir objetivos específicos de preparación: marchas exploratorias, ejercicios de escritorio, apropiación o conocer las rutas de evacuación, apropiación o conocer los sitios seguros, reconocer los sonidos de los SAT, revisar los tiempos de reacción, revisar los procedimientos y protocolo institucionales, revisar los planes de respuesta, o la suma de dos o más de los anteriores.
- v. Los GAD y el ente responsable de la gestión de riesgos deben generar información pública adaptada a los grupos objetivo.}
- vi. Los GAD deben proporcionar orientación específica a organizaciones dirigidas por mujeres, organizaciones para personas con discapacidad y otros grupos clave sobre mensajes de advertencia y medidas a tomar.
- vii. El ente responsable de las telecomunicaciones, en coordinación con el ente rector de la gestión de riesgos, debe fomentar la redundancia de los mensajes de advertencia. Se pueden utilizar y difundir mensajes visuales, de audio y en lenguaje de señas a través de diferentes medios (por ejemplo, televisión, radio e Internet).
- viii. Los GAD y el ente responsable de la gestión de riesgos debe desarrollar mecanismos formales para que los miembros de la comunidad, como partes interesadas, empresarios, operadores de infraestructuras, líderes comunitarios tradicionales y representantes del gobierno local, participen activamente en el diseño e implementación del sistema de advertencia.
- ix. Los GAD y el ente responsable de la gestión de riesgos debe realizar simulacros periódicos y adaptar las acciones locales a posibles obstáculos. Estos ejercicios empoderan a las comunidades en riesgo para que comprendan los riesgos a los que están expuestas y aumenten la preparación de las comunidades y organizaciones para responder a posibles desastres.
- x. Los GAD y el ente responsable de la gestión de riesgos, deben garantizar la participación de los grupos más vulnerables (por ejemplo, mujeres, personas con discapacidad, personas mayores y niños) en actividades de preparación y en la definición de acciones tempranas después de emitir una advertencia (considerando las necesidades de evacuación, protección de medios de vida, transferencias de efectivo, etc.).
- xi. Los GAD deben desarrollar planes de preparación y respuesta ante desastres de acuerdo a las necesidades de todos los grupos en la comunidad.
- xii. Los GAD deben abordar las barreras para utilizar centros de evacuación en términos de acceso, comodidad, higiene, seguridad y protección infantil.
- xiii. Los GAD deben equipar los territorios de los Pueblos Indígenas con medios de comunicación como radio, internet, sistemas de posicionamiento global (GPS) o computadoras. La capacitación debe considerar su cultura y idioma; esto garantizará que la tecnología pueda ser gestionada por la población y se logre la sostenibilidad del sistema.

<p>C3-A Definir acciones clave para la operación de los SAT</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Para la operación del SAT centrado en las personas, se deben implementar los cuatro elementos técnicos clave, si uno de ellos faltara, el sistema no se puede definir como un SAT. ii. Para que los SAT operen, se deben realizar pruebas periódicas de funcionamiento de los equipos, sistemas, procedimientos y protocolos. Estas pruebas deben ser realizadas en cada nivel de SAT, en todos sus componentes o por separado, institucionalizando así el funcionamiento del mismo. Si como resultado del ejercicio de las pruebas de funcionamiento, se encuentran fallas en los equipos, sistemas, procedimientos y protocolos, se deberán generar los correspondientes planes de acción para corregirlos y subsanarlos de manera oportuna. iii. Los ejercicios dirigidos hacia la población deben ser contruídos colectivamente. Se podrán realizar ejercicios programados, no programados, marchas exploratorias, simulacros, y otros; para su definición se deberá explorar con mayor énfasis los estudios de percepción y las ciencias del comportamiento. iv. De igual manera, para la operación se deben desarrollar los procedimientos y protocolos para cada uno de los cuatro elementos técnicos clave del SAT. Es responsabilidad del ente responsable del sistema de gestión de riesgos desarrollar los lineamientos por medio de los cuales se implementen. v. Periódicamente el comité del SAT ha de evaluar el funcionamiento de los sistemas nacionales y locales, en todos sus componentes. vi. Se deben implementar mejoras en todos los componentes con la finalidad de ser más eficientes en tiempos, tecnología, procedimientos, recursos u otros. El análisis de la eficacia será establecido en base a indicadores, desarrollados por el ente responsable del sistema de gestión de riesgos. <p>C3-B Establecer los mecanismos para el financiamiento de los SAT</p>	<p>C3. SOSTENIBILIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Se requiere establecer de forma prioritaria una política de estado para garantizar el funcionamiento de los SAT y financiamiento, la que permita la asignación de los recursos para la sostenibilidad del sistema. ii. Los IT-C han de priorizar sus presupuestos para el monitoreo de amenazas y/o generación de avisos en relación a las amenazas que se consideren inminentes o críticas. iii. De acuerdo a la normativa actual, las instituciones miembros del sistema han de identificar nuevos modelos de gestión para garantizar su sostenibilidad, en figuras como empresas públicas, concesiones, o alianzas público privadas. iv. El ente rector de la política económica ha de generar una agenda de alianzas público privadas para apoyar al funcionamiento de los SAT en sus componentes. v. El ente rector de la política económica a través de la banca pública generará paquetes de ayuda y/o financiamiento económico, o incentivos tributarios para implementación del SAT en zonas más vulnerables / expuestas, de forma especial a los que correspondan a las amenazas de interés local. vi. Las instituciones u organizaciones, dentro de sus políticas de responsabilidad social podrán generar proyectos que promuevan o fortalezcan los SAT, en la zona de influencia. vii. Los GAD en el ámbito de sus atribuciones podrá generar tasa para financiar la implementación de servicios de alerta temprana en su circunscripción territorial. <p>C3-C Planificar la evaluación y el mantenimiento de los elementos del sistema</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Los miembros del sistema deben desarrollar anualmente una evaluación del estado y un plan de mantenimiento de los elementos o accesorios de los SAT, lo que les permita programar las inversiones y gastos corrientes anuales. ii. Los GAD en coordinación con el ente responsable de la gestión de riesgos, deberán actualizar periódicamente la información de los sistemas de alerta temprana comunitarios implementados en el país, con la finalidad de generar programas para su sostenibilidad. <p>C3-D Diseñar los mecanismos de coordinación del sistema</p>
---	---

	<ul style="list-style-type: none"> i. La coordinación del sistema desde el ámbito operativo para el normal funcionamiento de los SAT, se realizará a través del Centro de Alerta Temprana Multiamenazas (CATM). ii. A la integración de los sistemas locales y nacionales del país se la conoce como Red Nacional de Sistemas de Alerta Temprana Multiamenazas (RNSATM). iii. La generación de políticas, normativa y lineamientos, para el normal funcionamiento de los SAT, se realizará a través del Comité del Sistema Nacional de Alerta Temprana (CNSAT). iv. En lo local han de generarse procesos que puedan emular al Comité, de tal manera se puedan tomar decisiones conjuntas. v. En lo local han de generarse procesos que puedan emular al Centro, de tal manera que exista la instancia que active los SAT locales y se articule con las instancias nacionales en el caso de una amenaza de interés nacional. vi. Para la coordinación nacional y local, el ente responsable del sistema de gestión de riesgos ha de generar el protocolo de intercambio y coordinación de las alertas. vii. El ente responsable de la gestión de riesgos coordinará con los actores sectoriales, GAD, instituciones y otros, para la integración de la Red Nacional de Sistemas de Alerta Temprana Multiamenazas. viii. Los lineamientos de integración de la Red Nacional de Sistemas de Alerta Temprana Multiamenazas (RNSATM) será desarrollado por el ente responsable del sistema de gestión de riesgos. ix. Es responsabilidad del ente responsable de la gestión de riesgos, desarrollar programas que permitan el fortalecimiento de las capacidades de los miembros de la Red, con la finalidad de mantener su operatividad, coordinación, y operación actualizada y oportuna frente a las demandas ciudadanas y los escenarios de riesgo.
	<p>C4-A Definir la normativa nacional para los SAT</p>
	<ul style="list-style-type: none"> i. A nivel nacional las propuestas de normativa, mecanismos de gobernanza, políticas, programas, proyectos, protocolos, y gestión de fondos que faciliten y generen condiciones para el diseño y funcionamiento de los sistemas la alerta temprana y de los servicios técnicos que monitorean, deberán ser promovidos por el ente responsable del sistema gestión de riesgos.
	<p>C4-B Definir la normativa sectorial para los SAT</p>
<p>C4. ELEMENTOS DE GOBERNANZA</p>	<ul style="list-style-type: none"> i. Todos los sectores que tengan instalaciones o servicios públicos dentro de las zonas de mayor peligro, deben generar sus propios mecanismos de alerta, señalética, planes de evacuación, para que actúen oportunamente en el caso de una alerta. ii. El ente responsable del sistema de gestión de riesgos generará los lineamientos para la preparación y respuesta sectorial, en función de la amenaza y el SAT disponible. iii. Los sectores de telecomunicaciones, educación superior, ciencia y tecnología, cultura, política económica, agua y ambiente, y demás que aporten al diseño e implementación de los SAT, deben generar los lineamientos necesarios para generar las condiciones óptimas y que se puedan cumplir con las metas definidas por el ente responsable del sistema de gestión de riesgos. El ente responsable del sistema de gestión de riesgos debe velar que dichas normativas, políticas y lineamientos, se generen. iv. Los GAD deben incluir el análisis de riesgos en los planes y proyectos de desarrollo local, así como planificar y ejecutar los recursos necesarios para la comprensión, conocimiento, previsión y monitoreo de riesgos en su ámbito territorial, incluidos mecanismos de capacitación y participación ciudadana.
	<p>C4-C Definir la normativa local para los SAT</p>
	<ul style="list-style-type: none"> i. En lo local, cada actor ha de generar la normativa que a su nivel le corresponda, con la finalidad de cumplir con los lineamientos aquí planteados, y que tengan concordancia a lo definido desde el nivel nacional.

<p>C5-A El Comité del Sistema Nacional de Alerta Temprana</p> <p>i. Es el encargado de aprobar en acuerdo con sus miembros, las políticas, normativa y lineamientos definidos para el normal funcionamiento de los SAT.</p> <p>ii. Los lineamientos han de incluir: centrado en las personas, sus elementos técnicos claves, las recomendaciones de sostenibilidad, los elementos básicos de gobernanza y los actores para su gobernabilidad, así como las acciones a realizar por cada nivel territorial.</p> <p>iii. El comité definirá las amenazas que son de interés nacional y las amenazas de interés local en función del escenario de impactos para cada una de ellas y las competencias institucionales. Para las amenazas relacionadas al cambio climático, se ha de definir además aquellas que por su temporalidad se las puede considerar como rápidas y lentas, lo cual puede servir como un elemento para la priorización de acciones.</p> <p>iv. Los miembros del Comité del Sistema Nacional de Alerta Temprana son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● El ente responsable del sistema de gestión de riesgos ● Los Institutos técnicos científicos ● El ente rector de las telecomunicaciones ● El ente rector del agua y ambiente ● El ente rector de educación ● El Servicio Integrado de Seguridad ECU911 ● Representantes de los consejos de cuencas ● Otros que el comité considere <p>v. El ente responsable del sistema de gestión de riesgos será quien lidere el comité.</p> <p>vi. En lo local han de generarse procesos que puedan emular al Comité, de tal manera se puedan tomar decisiones conjuntas entre sus miembros.</p>	<p>C5-B El Centro de Alerta Temprana Multiamenazas</p> <p>i. El centro de alerta temprana multiamenazas es el espacio donde se concentra la activación de los mecanismos de alertas existentes para las amenazas de interés nacional.</p> <p>ii. El centro de alerta debe mantener la interacción continua con los IT-C, de tal manera que su intercambio de información sea ininterrumpido.</p> <p>iii. En el CATM, se ha de concentrar también el inventario de los mecanismos de alertas existentes para las amenazas de interés local, y en el caso de requerirse se articulará al sistema nacional.</p> <p>iv. En el CATM, se ha de mantener el monitoreo de las alertas activas y estado de los sistemas a nivel nacional.</p> <p>v. El CATM es el espacio de coordinación y de concentración de información para recibir los avisos y difundir y comunicar las alertas a la población.</p> <p>vi. El CATM estará bajo la administración del ente responsable del sistema de la gestión de riesgos.</p> <p>vii. En lo local han de generarse procesos que puedan emular al Centro, de tal manera que exista la instancia que active los SAT locales y se articule con las instancias nacionales en el caso de una amenaza de interés nacional.</p> <p>viii. El CAT nacional, en coordinación los CAT local, definirán los umbrales en los cuales se deben activar las acciones de aviso, alerta y respuesta</p>	<p>C5-C El ente responsable del sistema nacional descentralizado de gestión de riesgos</p> <p>i. El ente responsable de la gestión de riesgos será el encargado de definir la política, lineamientos y liderará las propuestas o actualización de normativas a ser implementadas a nivel nacional para los sistemas de alerta temprana. Su responsabilidad se circunscribe al ámbito técnico.</p> <p>ii. El ente responsable de la gestión de riesgos generará los lineamientos para que se implemente el modelo de gestión en los SAT del país, dichos lineamientos han de incluir: centrado en las personas, sus elementos técnicos claves, las recomendaciones de sostenibilidad, los elementos básicos de gobernanza y los actores para su gobernabilidad, así como las acciones a realizar por cada nivel territorial. Además de la estructura de coordinación de la Red, su comité y su centro.</p>	<p>C5-D Los Institutos técnicos científicos</p> <p>i. Son los encargados de generar dos de los cuatro elementos técnicos básicos: la generación de conocimiento de la amenaza y el aviso. Cada IT-C en función de su competencia es el responsable de generar el conocimiento sobre la evaluación, monitoreo y aviso de la amenaza de su competencia a nivel nacional. En la escala local, apoyarán con directrices y metodologías para que los GAD puedan ampliar y profundizar dichas acciones.</p> <p>ii. Los IT-C deberán coordinar con los entes competentes para generar y promover conocimiento de las amenazas en la población frente a los peligros que está expuesta.</p>
<p>C5. ACTORES Y GOBERNABILIDAD</p>			

<p>C5-E El ente rector de las telecomunicaciones</p>	<p>i. El ente rector de las telecomunicaciones es el encargado de dar las facilidades para que los elementos técnicos básicos de aviso, difusión y comunicación, se actualicen periódicamente y funcionen eficientemente. ii. El ente rector de riesgos, en coordinación con el de las telecomunicaciones, serán los responsables de diversificar los mecanismos de alerta hacia la población, para que sean más accesibles en los sectores más vulnerables y expuestos.</p>
<p>C5-F El ente rector del agua y ambiente</p>	<p>i. Los lineamientos que se generen a los sistemas de alerta temprana para las amenazas de origen hidrometeorológico, se deben coordinar entre el ente responsable de la gestión de riesgos y los entes competentes del agua y cambio climático, tomando en cuenta que los desastres cada vez son más frecuentes y extremos, en las amenazas vinculadas con el cambio climático; de tal manera cumplan con las políticas nacionales definidas. ii. Los entes competentes del agua y cambio climático serán los responsables de las iniciativas que busquen fortalecer a los IT-C que estén bajo su rectoría en la aplicación de los lineamientos descritos para los SAT. iii. Se tomarán en cuenta la información, políticas e instrumentos vigentes que rigen la gestión del agua y el cambio climático en el Ecuador para los SAT relacionados a amenazas de origen hidrometeorológico. iv. El ente rector de agua y ambiente, en conjunto con el ente responsable de riesgos desarrollará las guías que permitan el diseño e implementación de los SAT de amenazas de origen hidrometeorológico.</p>
<p>C5-G Los gobiernos autónomos provinciales</p>	<p>i. En función de su competencia pueden intervenir en todos los componentes de los SAT, y en ese ámbito han de generar políticas, normativa, estrategias, programas y proyectos para la implementación de los SAT. Se deben considerar las amenazas que son de su interés en función de su alcance territorial. ii. De forma prioritaria por su cercanía en el territorio deben generar programas para los procesos de la difusión y comunicación, y la preparación y respuesta. iii. Para la ejecución de las iniciativas se debe coordinar con los otros niveles de gobierno, con la finalidad de no duplicar inversiones de recursos en la misma zona, y se puedan articular los esfuerzos de cada parte.</p>
<p>C5-H Los gobiernos autónomos municipales</p>	<p>i. En función de su competencia pueden intervenir en todos los componentes de los SAT, y en ese ámbito han de generar políticas, normativa, estrategias, programas y proyectos para la implementación de los SAT. Se deben considerar las amenazas que son de su interés en función de su alcance territorial. ii. De forma prioritaria por su cercanía en el territorio deben generar programas para los procesos de la difusión y comunicación, y la preparación y respuesta. iii. Para la ejecución de las iniciativas se debe coordinar con los otros niveles de gobierno, con la finalidad de no duplicar inversiones de recursos en la misma zona, y se puedan articular los esfuerzos de cada parte.</p>
<p>C5-I Los gobiernos autónomos parroquiales</p>	<p>i. En función de su competencia pueden intervenir en todos los componentes de los SAT, y en ese ámbito han de generar políticas, normativa, estrategias, programas y proyectos para la implementación de los SAT. Se deben considerar las amenazas que son de su interés en función de su alcance territorial. ii. De forma prioritaria por su cercanía en el territorio deben generar programas para los procesos de la difusión y comunicación, y la preparación y respuesta. iii. Para la ejecución de las iniciativas se debe coordinar con los otros niveles de gobierno, con la finalidad de no duplicar inversiones de recursos en la misma zona, y se puedan articular los esfuerzos de cada parte. iv. Los gobiernos autónomos parroquiales rurales analizarán los riesgos presentes en sus circunscripciones e incluirán el análisis de riesgos en sus planes y proyectos de desarrollo local y capacitarán a las comunidades en la comprensión y conocimiento del riesgo.</p>
<p>C5-J El Consejo de Cuencas</p>	<p>i. Es la instancia de articulación regional de los miembros de la cuenca, en la que se han de definir la planificación para la implementación de los SAT, priorizando las zonas de mayor exposición, peligro y riesgo.</p>
<p>C5-K La academia</p>	<p>ii. El consejo de cuencas fortalecerá su operación en función de los presentes lineamientos en coordinación con el ente responsable de los SAT.</p>

	<p>i. El ente rector de la educación superior, ciencia y tecnología es el encargado de dar las facilidades para que los elementos técnicos básicos de generación del conocimiento, aviso, y difusión y comunicación, se actualicen periódicamente y funcionen eficientemente.</p> <p>C5-L Para todos los sectores</p> <p>i. Todos los sectores que tengan instalaciones o servicios, dentro de las zonas de mayor peligro y en donde se implementen los SAT, para precautelar la seguridad de su personal y mantener la continuidad de sus servicios deben generar sus propios mecanismos de alerta, señalética, planes de evacuación, planes complementarios, para que actúen oportunamente en el caso de una alerta.</p> <p>ii. El ente responsable del sistema de gestión de riesgos generará los lineamientos para la preparación y respuesta sectorial, en función de la amenaza y el tipo de SAT.</p> <p>C5-M El Servicio Integrado de Seguridad ECU911</p> <p>i. Difundir las alertas definidas por los GAD o el ente responsable del sistema de gestión de riesgos, para el despacho de las instituciones de respuesta y estas realicen su operación en función de su competencia.</p>
<p>C6. TERRITORIAL</p>	<p>C6-A Desde lo individual o comunitario</p> <p>i. Desarrollar conciencia de los peligros a los que están expuestos, conocimiento de los elementos de preparación disponibles y aplicar los procedimientos de los SAT, recorrer las rutas de evacuación, los sitios seguros y reconocer los mensajes para cada acción.</p> <p>ii. Participar activamente en los procesos de diseño e implementación de los SAT.</p> <p>iii. Fiscalizar las acciones de preparación, y la implementación de los SAT.</p> <p>iv. Participar en el consejo de cuenca, a través de una representación en el caso de las amenazas hidrológicas.</p> <p>C6-B Institucional/Organizacional</p> <p>i. Las instituciones y/u organizaciones, deben promover conciencia de los peligros a los que están expuestos, conocimiento de los elementos de preparación disponibles y aplicar los procedimientos de los SAT, recorrer las rutas de evacuación, los sitios seguros y reconocer los mensajes para cada acción, de su personal a cargo, así como de sus usuarios.</p> <p>ii. Las instituciones y/u organizaciones, deben cumplir las regulaciones locales definidas por los GAD, en el ámbito de su competencia con énfasis en la seguridad de la población, personal y usuarios.</p> <p>iii. Las instituciones y/u organizaciones han de generar el conocimiento de su exposición a una amenaza, diseñar los planes de evacuación, implementar la señalética de las rutas de evacuación y sitios seguros, implementar los mecanismos de alerta adecuados, en función de su giro de negocio. Han de realizar los procesos de preparación periódicos dentro de su organización, para verificar el grado de conocimiento de su personal y público sobre las medidas implementadas. Todo esto en cumplimiento a lo dispuesto por los GAD.</p> <p>iv. El ente responsable del sistema de gestión de riesgos ha de generar los lineamientos técnicos para que los GAD puedan generar su normativa correspondiente.</p>

C6-C Local	<p>i. Los GAD municipales han de desarrollar la normativa necesaria para la obligatoriedad en la implementación y el control de mecanismos de alerta y procesos de preparación por parte de organizaciones, instituciones o empresas privadas, que se encuentren en zonas de peligro de las amenazas consideradas de interés local.</p> <p>ii. Para los planes locales de evacuación a desarrollarse por los GAD se debe:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Acordar con la comunidad el diseño e implementación del SAT; b. Definir las zonas de mayor peligro; c. Establecer los puntos focales quienes recibirán los avisos por parte de la comunidad, de los IT-C, u otro mecanismo propio; d. Implementar los mecanismos de alerta para difundir los avisos y alertas; e. Definir los protocolos institucionales para activar los sistemas locales de respuesta y cómo se apoyarán a la población en el proceso de evacuación en caso de que se requiera. f. Preparar y entrenar a la población para que puedan tener conciencia, conocimiento y sigan los procedimientos definidos. <p>iii. Para la operación de estos SAT el protocolo local mínimo debe contener:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El detalle de quienes hacen el monitoreo, su rol y procedimiento; b. Los niveles de activación de las alertas; c. El detalle de quienes activan el mecanismo de alerta, su rol y procedimiento; d. El detalle de cuándo y por qué medio se comunicarán los avisos y alertas; e. El detalle de quienes mandan las acciones en campo y son responsables de la movilización de recursos para la evacuación; f. El detalle de los actores comunitarios que se encuentran en la zona de peligro a ser alertadas; g. Los mensajes a ser enviados en cada caso (homologados según lo definido por el ente responsable de la gestión de riesgos); h. Las instrucciones para cada zona de peligro en función del mensaje.
C6-D Regional	
C6-E Zonal	<p>i. En el ámbito regional se considera a las circunscripciones de las cuencas hidrográficas definidas por el ente rector del agua, y su ámbito trasciende a las circunscripciones político administrativas, por lo que puede abarcar actores nacionales, locales, y organizaciones.</p> <p>ii. En el ámbito regional se deberán generar modelos de gestión de los SAT que puedan involucrar toda clase de actores usuarios de la cuenca, y que puedan suministrar información o puedan ser actores beneficiarios de los SAT.</p>
C6-F Nacional	<p>i. En el nivel de coordinación del gobierno nacional descentralizado, las zonas son su representación en el territorio y por medio de las cuales se debe apoyar en los procesos de diseño e implementación de los SAT.</p> <p>ii. Para aquellas amenazas que no se circunscriben a un territorio definido en su división política de un GAD, es responsabilidad del nivel superior coordinar sus acciones, desde el diseño, la implementación y su operación. Si un SAT involucra más de una provincia, el responsable de la coordinación de los GAD es el ente responsable de la gestión de riesgos, a través de su estructura zonal.</p>
C6-F Nacional	<p>i. El ente responsable del sistema de gestión de riesgos a nivel nacional será el responsable del diseño, implementación y operación de los SAT desarrollados para amenazas de interés nacional, además es el responsable de articular las iniciativas locales en la Red nacional de sistema de alerta temprana.</p> <p>ii. Para aquellas amenazas que se encuentren en zona de frontera, el ente responsable del sistema de gestión de riesgos será el delegado para exponer la problemática en los POAS Binacionales, sin embargo, cada entidad parte del sistema debe generar la relación con sus pares en el territorio vecino, y desarrollar los componentes del SAT en coordinación con el ente responsable de la gestión de riesgos.</p>

Anexo 1: Buenas prácticas de los Sistemas de Alerta Temprana regionales y globales

Se ha optado por analizar los sistemas de alerta temprana de: Nueva Zelanda, Australia, Indonesia, por encontrarse en regiones que han sido impactadas por eventos de tsunami, y han desarrollado mejoras en sus sistemas a partir de estos aprendizajes. Japón no ha sido considerado en el análisis, debido a que el nivel de avance tecnológico y científico hace que el sistema de Japón sea mucho más adelantado que cualquier otro país en el mundo, y no podría ser considerado para una comparación.

Desde el punto de vista de la región se han considerado los sistemas de alerta temprana de tres países, dos países vecinos: Perú y Colombia, y Chile por ser el referente regional en manejo de sismos y tsunamis, por la recurrencia de eventos en esa zona.

- **Nueva Zelanda**

El modelo del sistema de alerta temprana de Nueva Zelanda, denominado proceso de extremo a extremo (inicio a fin) desde el lecho marino hasta la alerta de tsunami, involucra la participación de las instituciones de monitoreo de amenazas naturales Centro Nacional de Monitoreo de Riesgos Geológicos de Nueva Zelanda (NGMC por sus siglas en inglés), el Instituto Nacional de Investigaciones del Agua y la Atmósfera de Nueva Zelanda (NIWA por sus siglas en inglés) y el Instituto de Ciencias Geológicas y Nucleares Limitado de Nueva Zelanda (GNS Science por sus siglas en inglés), los cuales una vez se identifiquen niveles de peligro, se direccionan las alertas al centro encargado de difundir las alertas por la Agencia Nacional de Gestión de Emergencias (NEMA por sus siglas en inglés) y las instancias de protección civil que deben organizar la respuesta como son Gestión de Emergencias de Defensa Civil (CDEM por sus siglas en inglés) y los Planes Colectivos¹⁴.

Se puede identificar del análisis, que este modelo no contempla elementos que puedan determinar que su proceso es centrado en las personas. Los procesos de preparación se describen brevemente como una responsabilidad local.

- **Australia**

El modelo australiano, es el resultado del Proyecto del Sistema de Alerta de Tsunamis de Australia (ATWS), realizado conjuntamente por la Oficina de Meteorología, Geociencias de Australia (GA) y el Departamento del fiscal general (AGD) y financiado por el Gobierno de Australia. Es un servicio independiente de alerta de tsunamis para informar a los medios de comunicación, el público y las autoridades de emergencia sobre cualquier amenaza de tsunami para Australia y sus territorios en alta mar.

El Centro Conjunto de Alerta de Tsunami de Australia (JATWC), operado conjuntamente las 24 horas del día por la Oficina y GA, detecta, monitorea, verifica y advierte sobre cualquier amenaza de tsunami en la costa de Australia y sus territorios en alta mar. No contempla elementos para definirlos como centrado en las personas y además no se registra instrucciones hacia lo local para los procesos de preparación, pero si son parte activa en la difusión de las alertas¹⁵.

¹⁴ <https://www.civildefence.govt.nz/cdem-sector/guidelines/>

¹⁵ https://www.gitews.org/tsunami-kit/en/id_structured_approach.html

- **Indonesia**

En el Sistema de alerta temprana de tsunamis de Indonesia (InaTEWS por sus siglas en inglés) participan instituciones de alcance nacional y local, además, a diferencia de los otros modelos, se habla mucho del rol de lo local y las personas en la participación del sistema.

El Centro Nacional de Alerta de Tsunamis (NTWC por sus siglas en inglés) en la sede central de la Agencia de Meteorología, Climatología y Geofísica (BMKG por sus siglas en inglés) proporciona información sobre terremotos y alertas de tsunamis a la Agencia Nacional de Gestión de Desastres (BNPB por sus siglas en inglés), los gobiernos locales y los medios de comunicación.

Los gobiernos locales están obligados a actuar sobre la información de terremotos y alertas tempranas de tsunamis y consejos emitidos por el BMKG. El gobierno local es el único actor en la cadena de comunicación de alerta temprana de tsunami que tiene la autoridad y la responsabilidad de tomar la decisión y anunciar oficialmente un estado de evacuación basado en la información del BMKG¹⁶.

- **Perú**

La Red Nacional de Alerta Temprana — RNAT funciona a través de un Comité Técnico de Coordinación, integrado por los representantes de las entidades Técnico Científicas, Universidades y sectores a propuesta del INDECI quien lo integra y preside.

El SAT tsunami lo integran tres instituciones: El Instituto Geofísico del Perú (IGP), la Dirección de Hidrografía (DHN) y el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

A nivel comunitario y distrital es implementado e integrado por representantes de la Municipalidad Distrital y Plataforma de Defensa Civil a través del Centro de Operaciones de Emergencia Distrital y la comunidad organizada. El SAT tsunami se articula con los planes de gestión reactiva del distrito involucrado (Plan de Contingencia Local, Plan de Operaciones de Emergencia Local u otros)¹⁷.

- **Chile**

En Chile las instituciones que participan en el sistema son: Ministerio de Obras Públicas (MOP) el cual hace la observación hidrológica, el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA) se encarga de la observación de Tsunamis, y el Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur (OVDAS) monitorea 43 volcanes a nivel nacional las 24 horas del día.

En el sistema actual, estas instituciones emitirán la información de alerta contra desastres (alerta temprana) a la ONEMI, y ésta, a su vez, la transmite a la población y a las instituciones gubernamentales relacionadas, y luego el gobierno local anuncia instrucciones de evacuación. No se registran elementos centrados en las personas, su enfoque tiene una visión desde lo nacional, a pesar de que se insiste de las responsabilidades de los gobiernos locales¹⁸.

¹⁶ https://www.gitews.org/tsunami-kit/en/id_structured_approach.html

¹⁷ Guía para implementación de SAT - tsunami comunitario y distrital - INDECI 2018

¹⁸ ONEMI 2017

- **Colombia**

En Colombia hasta antes del 2018, en caso de un posible evento de tsunami la Corporación OSSO recibe soporte técnico del Instituto Colombiano de Geología y Minería (INGEOMINAS) quienes informan detalles del sismo; del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM) con información sobre el nivel del mar; y de la Dirección General Marítima – Centro Control Contaminación del Pacífico (DIMAR-CCCP) sobre modelaciones matemáticas. A continuación, la Corporación OSSO hace las consultas pertinentes con la CCO y posteriormente informa a la Dirección de Gestión del Riesgo (DPAD) para que sea esta última quien, según las características del evento, emita la Alerta o Alarma a los Comités Regionales de Prevención y Atención de Desastres (CREPAD) y los Comités Locales para la Prevención y Atención de Desastres (CLOPAD) respectivos para preparar la población para la evacuación. Desde el 2018 la DIMAR-CCCP maneja el Centro de Alerta por Tsunami – CAT con el que apoya técnicamente a la Corporación OSSO en la toma de decisiones dentro del Sistema Nacional de Alerta de Tsunami¹⁹.

¹⁹ Guía para el desarrollo de sistemas de alerta temprana, UNGRD 2020