

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar**

SENSIBILIZACIÓN Y ANÁLISIS DE GOVERNABILIDAD PARA LA  
SOSTENIBILIDAD DE UN SAT EN INUNDACIONES: CASO DURÁN,  
ECUADOR.

**PROYECTO INTEGRADOR**

Previo la obtención del Título de:

**Ingeniero en Oceanografía**

Presentado por:

Eileen Melissa Murillo Guaila

GUAYAQUIL - ECUADOR

Año: 2022

## DEDICATORIA

Dedico este proyecto a mi hermana, a quién Dios ha enviado para ayudarme y recordarme quién soy, anhelo verte crecer en todas las áreas y que te conviertas en un extraordinario ser humano.

A mis padres, porque me han criado con mucho esfuerzo y sacrificio, sé que llegar aquí es muy importante para ustedes y han sido ese motor de fuerza y valentía en mi vida.

A mi hermano, para quién siempre deseo ser un modelo a seguir e inspiración en sus decisiones.

A mi tutora de tesis, Gina Andrade, de quién aprendí mucho desde que la conocí, siendo de mucha fuente de perseverancia y conocimiento en mi vida profesional.

A mi consejero académico, Eduardo Cervantes, quién estuvo allí para alentarme durante cada semestre y ponerme alerta.

.

## AGRADECIMIENTOS

Eterna gratitud a Dios, porque me ha dado vida y sabiduría para llegar hasta aquí, sin su amor y misericordia no hubiese disfrutado el proceso académico, con ganas de mostrar siempre la verdad, aprendiendo y manteniendo una fe firme.

A Anthony Barzola, porque fue una persona que Dios usó para mostrarme su gracia en toda mi vida universitaria.

Gracias a todos mis compañeros, amigos y hermanos por creer en mí, animarme, escucharme y ayudarme durante cada semestre.

A Rommel Caiza, por su tiempo y paciencia durante mi proceso de tesis.

A Teresa Sandoya, por su ayuda y ánimos en mi vida académica, por sus consejos y retadas.

A Julio Prado, porque estuvo animándome en todo el proceso de tesis con mucha paciencia y sinceridad.

Gracias a mi familia, porque durante todo este tiempo me han cuidado, ayudado y mostrado su amor y paciencia durante este proceso, creyendo en mí.

## **DECLARACIÓN EXPRESA**

“Los derechos de titularidad y explotación, me corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; *Eileen Melissa Murillo Guaila* y doy mi consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual”

*Eileen Melissa Murillo Guaila*

# EVALUADORES

.....  
**Msc. Luis Altamirano**

PROFESOR DE LA MATERIA

.....  
**Msc. Gina Andrade**

PROFESOR TUTOR

## RESUMEN

Los sistemas de alerta temprana se utilizan para distintos tipos de amenazas, analizar el eje de gobernabilidad y los métodos de sensibilización son desafíos claves para asegurar operatividad y mantenimiento a largo plazo en los componentes del sistema.

La propuesta utilizó la lista de la verificación que analiza el estado de gobernabilidad elaborada por la oficina de Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres. Mientras que, para la sensibilización se revisaron guías y prácticas para la sensibilización y conciencia pública en temas de alerta temprana.

El informe de gobernabilidad fue el producto preliminar para la propuesta de sensibilización para actores institucionales y comunitarios. El estudio se realizó para la amenaza de inundación, sin embargo, es flexible para ajustarse a las necesidades sociales existentes o amenazas de cada comunidad.

Un sistema de alerta temprana es una estrategia clave para la reducción de riesgos de desastres que debe invertir en estudios de gobernabilidad y sensibilización para su sostenibilidad, con el fin de cuidar los recursos del estado local y nacional.

**Palabras Clave:** alerta temprana, gestión de riesgos, estrategia, actores, plan.

## **ABSTRACT**

*Early warning systems are used for different types of threats, analyzing the governance axis and awareness methods are key challenges to ensure long-term operation and maintenance of system components.*

*The proposal used the checklist that analyzes the state of governance prepared by the United Nations Office for Disaster Risk Reduction. While, for awareness, guides and practices for raising awareness and public awareness on early warning issues were reviewed.*

*The governance report was the preliminary product for the sensitization proposal for institutional and community actors. The study was carried out for the threat of flooding, however, it is flexible to adjust to the existing social needs or threats of each community. An early warning system is a key strategy for disaster risk reduction that must invest in governance and awareness studies for its sustainability, in order to take care of local and national state resources.*

**Keywords:** *early warning, risk management, strategy, actors, plan*

# ÍNDICE GENERAL

EVALUADORES .....	5
RESUMEN .....	I
ABSTRACT .....	II
ÍNDICE GENERAL .....	III
ABREVIATURAS.....	V
SIMBOLOGÍA.....	V
ÍNDICE DE FIGURAS .....	VI
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	VII
ÍNDICE DE TABLAS .....	VII
CAPÍTULO 1.....	1
1. Introducción.....	1
1.1. Descripción del problema .....	2
1.2. Justificación del problema .....	4
1.3. Objetivos .....	5
1.3.1. Objetivo General .....	5
1.3.2. Objetivos Específicos .....	5
1.4. Marco teórico .....	6
1.4.1. Antecedentes a nivel internacional para alerta temprana.....	6
1.4.2. Actores claves.....	7
1.4.3. Gobernabilidad y arreglos institucionales en América Latina para un sistema de alerta temprana de inundaciones. ....	8
1.4.4. Sensibilización pública .....	10
CAPÍTULO 2.....	11
2. Metodología .....	11
2.1. Empatía .....	12
2.2. Definir .....	13
2.3. Idear.....	14



2.4. Prototipar .....	16
2.4.1. Producto 1: INFORME DE ANÁLISIS DE GOBERNABILIDAD Y ARREGLOS INSTITUCIONALES PARA EL PROCESO DE ACTIVACIÓN DE ALERTA AMARILLA, NARANJA O ROJA. ....	16
2.4.2. Producto 2: PLAN DE SENSIBILIZACIÓN PARA ACTORES DEL SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA EN DURÁN. ....	17
2.5. Evaluar.....	22
CAPÍTULO 3 .....	23
3. Resultados Y ANÁLISIS .....	23
3.1. Producto 1: INFORME DE ANÁLISIS DE GOBERNABILIDAD Y ARREGLOS INSTITUCIONALES PARA EL PROCESO DE ACTIVACIÓN DE ALERTA AMARILLA, NARANJA O ROJA.....	23
3.1.1. Estado de gobernabilidad y arreglos institucionales en el sistema de alerta. ....	24
3.1.2. Propuesta de convenio .....	29
3.2. Producto 2: PLAN DE SENSIBILIZACIÓN PARA ACTORES DEL SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA EN DURÁN. ....	30
3.2.1. Sensibilización institucional .....	32
3.2.2. Sensibilización comunitaria .....	36
3.2.3. Formato de Monitoreo y Evaluación .....	39
3.3. Análisis de costo .....	42
CAPÍTULO 4 .....	45
4. Conclusiones Y Recomendaciones .....	45
4.1. Conclusiones .....	45
4.2. Recomendaciones .....	46
Bibliografía .....	47
Apéndices .....	51
Anexos .....	58

## **ABREVIATURAS**

COE	Comité de Operaciones de Emergencias
DGR	Dirección de Gestión de Riesgos.
EIRD	Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres
ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
ONG	Organización Nacional Gubernamental
RESCLIMA	Resiliencia Climática
SAT	Sistema de alerta temprana
SATI	Sistema de alerta temprana para inundaciones
UGR	Unidad de Gestión de Riesgos

## **SIMBOLOGÍA**

Mm Milímetro

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Mapa de inundaciones en Durán. Fuente: Borbor et al., (2019).....	3
Figura 1.2 Resumen histórico internacional en la alerta temprana. Fuente: [Esquema de Esfuerzos internacionales en alerta temprana]. (s.f). ....	6
Figura 2.1 Metodología de estudio realizada. Fuente: Autor .....	11
Figura 2.2 Pregunta para gobernanza en riesgos por los GAD. Fuente: (SNGRE, 2021, p. 36) .....	12
Figura 2.3 SAT implementado por los GAD en Ecuador. Fuente: (SNGRE, 2021, p. 37) .....	13
Figura 2.4 Sensibilización por los GAD en Ecuador. Fuente: (SNGRE, 2021, p. 37) ....	13
Figura 2.5 Proceso para la elaboración del producto 1. Fuente: Autor.....	16
Figura 2.6 Proceso de elaboración para el producto 2 .....	17
Figura 2.7 Actores institucionales identificados en el SATI .....	19
Figura 2.8 Actores y usuarios comunitarios involucrados.....	20
Figura 2.9 Diseño de la estructura de la propuesta para el producto 2. Fuente: Autor..	21
Figura 3.1 Diagrama del Sistema de Alerta Temprana para Inundaciones basado en la acción municipal. Fuente: CIP-RRD, 2021. ....	37
Figura 3.2 Modelo de papelógrafo para niveles de alerta.....	37
Figura 3.3 Difusión para niños del SATI .....	38
Figura 3.4 Juego propuesto Dobbles.....	39

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 3.1 Análisis de gobernabilidad SATI Durán. Fuente: Adaptado de Desarrollo de Sistemas de Alerta temprana: Listas de comprobación. (EIRD/ONU, 2006, p. 9 )......23

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Definición de roles en los actores locales para un SAT .....	7
Tabla 1.2 Análisis comparativo para el eje de gobernabilidad en SAT de Latinoamérica	9
Tabla 2.1 Análisis de documentos en el producto 1 .....	14
Tabla 2.2 Análisis de documentos en el producto 2 .....	15
Tabla 3.1 Ajustes propuestos para la gobernabilidad en el SATI Durán. ....	25
Tabla 3.2 Convenios propuestos para la operatividad el SATI. ....	29
Tabla 3.3 Actividades de sensibilización para actores del sistema de alerta temprana en Durán.....	31
Tabla 3.4 Mensajes claves para la actividad de simulación en el cantón.....	33
Tabla 3.5 Formato para el escenario del ejercicio de simulación. ....	34
Tabla 3.6 Formato de evaluación para la simulación .....	35
Tabla 3.7 Monitoreo y evaluación del plan de sensibilización. ....	40
Tabla 3.8 Costos del proyecto .....	42
Tabla 3.9 Gastos de la organización. ....	43
Tabla 3.10 Detalle del costo operativo .....	43
Tabla 3.11 Detalle del costo del personal en el proyecto .....	44

# CAPÍTULO 1

## 1. INTRODUCCIÓN

A escala global se diseñan sistemas de alerta temprana para distintas amenazas con el objetivo que el riesgo no sea algo desconocido a nivel local, nacional y regional, en algunos países es parte prioritaria en los planes de inversión anual del estado, ya que evidencia resultados en un control y reducción en pérdidas de recursos y vidas humanas, donde se tiene la actuación participativa desde actores comunitarios hasta institucionales.

La gobernabilidad es un eje transversal para un sistema de alerta temprana, se evalúa por medio de una lista de verificación internacional que ayuda a sostener la implementación del sistema, ya que indica la gestión en la parte de arreglos institucionales en los marcos jurídicos existentes, la sinergia entre instituciones para una operación eficiente en sus capacidades, junto con estrategias financieras que apoyen como guía el manejo y operatividad del diseño del sistema de alerta con el fin de monitorearlo y sostenerlo a largo plazo.

El tema de gobernabilidad se trata como parte del proceso de sensibilización, esto debido a que se analiza los actores involucrados, la relación entre usuarios y actores, la situación actual y el manejo de sus procesos institucionales para el desarrollo operativo del sistema, existiendo la necesidad de elaborar un diagnóstico inicial sobre el nivel de conciencia en temas de alerta temprana, interés de inversión, acción participativa y relaciones en el proceso de alerta desde las instituciones hasta las comunidades.

El plan de sensibilización es un producto que se basa en la identificación de actores externos e internos, en todos los niveles, desde la comunidad hasta el gobierno local, con el fin de involucrar a la mayor cantidad de personas y tener una mayor cobertura en la capacidad de respuesta. La presencia de inundación en la comunidad crea reacciones de acuerdo con su género, edad y clase social, por esta razón es necesario y clave el diseño de un plan de concientización que los involucre por medio de actividades de integración, conocimiento y aprendizaje para ser parte del sistema.

## 1.1. Descripción del problema

La Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja. (2012) presenta principios generales que se deducen en base a la experiencia y el aprendizaje en sistemas de alertas temprana para la prevención de desastres y en preparación de las personas para distintas situaciones vulnerables o amenaza, donde se observa interés en principios para el compromiso, alianzas y sinergias dentro del sistema, desde el punto de vista local hasta el nacional.

El sistema de alerta temprana se construye por la interrelación de cuatro componentes. La comprensión de riesgos es uno de los componentes que requiere el estudio de amenazas y vulnerabilidad del sitio. El monitoreo y alerta, elemento que requiere construir una base de datos sólida para parámetros de la amenaza, mediante un sistema confiable. El elemento de difusión y comunicación trabaja en los canales de comunicación para la emisión de alertas con mensajes eficientes. Y finalmente, el componente de capacidad de respuesta prepara y capacita a las personas durante el proceso de emisión de la alerta para salvaguardar sus vidas. (Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres, Naciones Unidas [EIRD/ONU], 2006, p. 2).

En la Tercera Conferencia Internacional de sistemas de alerta temprana, se describe la gobernabilidad y arreglos institucionales como un eje transversal que se articula en los cuatros componentes del sistema. En este eje transversal se mencionan distintos convenios, políticas, ordenanzas y acuerdos para la participación e inversión el proceso de toma de decisiones y comunicación para la viabilidad del sistema. (EIRD/ONU, 2006, p. 3)

Borbor et al., (2019) identifica que en el cantón Durán de la provincia de Guayas hay distintos niveles de inundación, se observa en la Figura 1.1 elaborada por investigadores de ESPOL, en la parte norte los sectores El Recreo, 5 de Junio, Oramas González, Gregorio 2, San Genaro, sector 288 hectáreas y barrios aledaños del cantón un mayor nivel de amenaza en inundaciones.

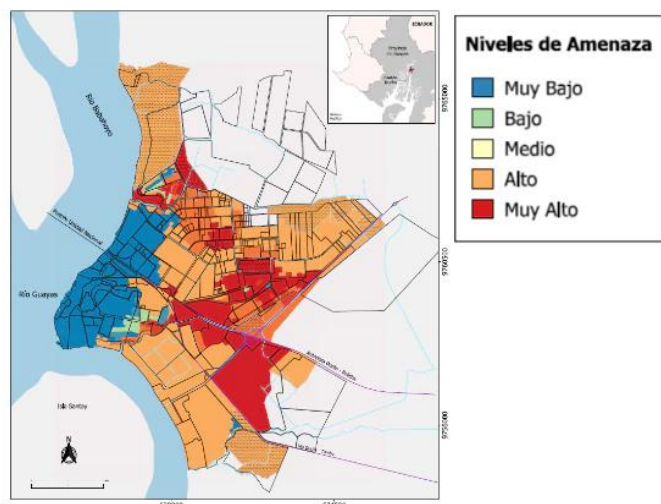


Figura 1.1 Mapa de inundaciones en Durán. Fuente: Borbor et al., (2019)

El Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias [SNGRE] (2022) es el ente encargado en Ecuador para establecer lineamientos en la dirección de Gestión de Riesgos del cantón Durán. El análisis de la gobernabilidad en cada gobierno autónomo descentralizado brinda el conocimiento de herramientas y gestión para el trabajo en los componentes del sistema de alerta temprana.

Una de las acciones que se mencionan en los lineamientos para la gestión de riesgos en los gobiernos locales del Ecuador, consiste en el diseño de un sistema de alerta temprana como estrategia para el control de amenazas. (SNGRE, 2022, p. 36).

La Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas [EIRD/ONU] (2004) evidencia casos en distintos países del mundo sobre el manejo de sistemas de alerta temprana, donde la comunicación es una pieza necesaria en el sistema, esto debido a que entre actores crea un compromiso y oportuna respuesta en todos los niveles como estrategia clave que garantiza una estabilidad en cada uno de los componentes.

## **1.2. Justificación del problema**

En el cantón Durán, el desarrollo de un sistema de alerta temprana para inundaciones es una estrategia para la situación de vulnerabilidad por ser un cantón costero, la inversión en el estudio e implementación del sistema debe incorporar una sólida sensibilización y análisis de gobernabilidad, ya que esto permite un mayor alcance para el correcto funcionamiento del sistema.

Según la Organización de Naciones Unidas (2015) indica que el Objetivo de desarrollo Sostenible 16: “Promover sociedades justas, pacíficas e inclusivas” y meta 16.7 “Garantizar la adopción en todos los niveles de decisiones inclusivas, participativas y representativas que respondan a las necesidades.” se ajusta a la importancia en el análisis de la gobernabilidad en un sistema de alerta temprana con el fin de que entre instituciones se garantice una toma de decisiones transparente sin otros intereses ajenos al sistema.

La Organización de las Naciones Unidas (2015) establece “Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles” en el objetivo 11 de desarrollo sostenible, es por esta razón existe la necesidad de asegurar la eficiencia de sistemas de alerta temprana para la mitigación en situaciones de cambio climático en las comunidades.

Una comunidad que se capacite y participe en medidas para adaptarse ante eventos producidos por el cambio climático, tiene mayor probabilidad para una correcta administración de recursos humanos y físicos que le ayuden a superarse en esferas socioeconómicas cuando llegan las situaciones de desastres.

Existen pocos casos de estudios en temas de gobernabilidad para los sistemas de alerta temprana, aunque la lista de verificación aborda varios puntos estratégicos, los arreglos institucionales requieren de diferentes procesos y compromiso local entre actores. Es parte importante para este estudio realizar el análisis de este eje transversal y relacionar su incidencia en el trabajo de los demás componentes del sistema.



Un plan de sensibilización es la ruta para adherir a las personas en el trabajo del sistema de alerta previo a una alerta de emergencia. La sensibilización debe incluir a todos los involucrados, ya que entre más se trabaje de manera coordinada se emplea un mejor uso en las capacidades y habilidades de las personas que participan.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo General**

- Fortalecer el proceso operativo de un sistema de alerta temprana, mediante la sensibilización y análisis de gobernabilidad en los actores participantes para su sostenibilidad en el cantón Durán.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

1. Analizar la gobernabilidad y arreglos institucionales en el cantón Durán, con el uso de listas de verificación de la Oficina de las Naciones Unidas para Reducción de Riesgo de Desastres para una operación efectiva en la coordinación de actividades en el sistema de alerta temprana.
2. Sensibilizar a los actores involucrados en los componentes del sistema de alerta temprana, mediante un plan de sensibilización que genere conocimiento y participación de manera inclusiva.

## 1.4. Marco teórico

En este capítulo se presenta una recopilación de información relevante en el tema de gobernabilidad y sensibilización para los sistemas de alerta temprana implementados para evento de inundaciones.

### 1.4.1. Antecedentes a nivel internacional para alerta temprana

La inversión en tiempo para mesas técnicas en temas de sistemas de alerta temprana tiene un registro histórico del año 1961 específicamente para eventos de tsunamis, en la figura 1.2, se observa una línea de tiempo de los esfuerzos que países alrededor del mundo en el marco político y legal han realizado para sistemas de alerta temprana. (La ONU y la alerta temprana, s.f.).



Figura 1.2 Resumen histórico internacional en la alerta temprana. Fuente: [Esquema de Esfuerzos internacionales en alerta temprana]. (s.f.).

El Marco de Sendai como resultado del ciclo de aprendizaje en el marco de Hyogo, tiene como objetivo conseguir lo siguiente:

La reducción sustancial del riesgo de desastres y de las pérdidas ocasionadas por los desastres, tanto en vidas, medios de subsistencia y salud como en bienes económicos, físicos, sociales, culturales y ambientales de las personas, las empresas, las comunidades y los países. (ONU, U., 2015, pág. 12).

La construcción de una gobernanza sólida en riesgo de desastre tiene como meta lo siguiente:

e) Elaborar y fortalecer, como corresponda, los mecanismos para el seguimiento, la evaluación periódica y la comunicación pública de los avances en los planes nacionales y locales y promover el escrutinio público y alentar los debates institucionales, en particular entre legisladores y otros funcionarios pertinentes, sobre los informes de los avances en los planes locales y nacionales para la reducción del riesgo de desastres. (ONU, U., 2015, pág. 17).

El Marco de Sendai presenta las prioridades que desea alcanzar hasta el año 2030 para mejorar la gestión en riesgo de desastre, teniendo como guía las restricciones y aprendizajes del Marco de Hyogo, en estas prioridades se observa el interés por una gobernanza fuerte y el compromiso de inversión financiera. (ONU, U., 2015)

#### 1.4.2. Actores claves

La identificación de actores en un SAT es parte importante en las vías de comunicación para la operatividad del sistema. Definir y establecer los líderes son una estrategia imprescindible, ya que en los resultados de prácticas realizadas se convierten en un apoyo para transmitir el interés en el manejo de riesgo teniendo un proceso de comunicación eficiente entre todos para la respuesta en la emergencia. (Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, 2012)

En la tabla 1.1 (CIIFEN, 2017, p.26) se define el rol para los actores en un SAT, la correcta función y gestión de cada rol garantiza buenas relaciones durante el trabajo para fortalecer a las ciudades en temas de riesgo de desastre.

Tabla 1.1 Definición de roles en los actores locales para un SAT

Actor	Función o rol
<b>Gobierno local</b>	Institución que administra la zona territorial. La gestión de riesgos es una de sus facultades otorgada por la Constitución de la República.
<b>Organismo encargado de la gestión de riesgos</b>	Entidad con las siguientes funciones: coordinar, facilitar y supervisar la gestión de riesgos bajo lineamientos en el territorio nacional.

<b>Organismo encargado del monitoreo meteorológico e hidrológico</b>	Entidad a cargo del monitoreo en la meteorología e hidrología del territorio.
<b>Organismos de respuesta (policía, ejército, bomberos, tránsito, hospitales)</b>	Instituciones que se encargan de la asistencia y orden público cuando sucede un desastre.
<b>Organizaciones comunitarias</b>	Grupos representativos de la comunidad de carácter social, cultural, económico, productivo o político.
<b>Unidad de Gestión de Riesgos (UGR) del gobierno local</b>	Promueve implementación en iniciativas de manejo de riesgo de desastre en el territorio. Es el canal mediador entre un gobierno local y los diferentes niveles político-administrativos e instituciones vinculadas con la gestión de riesgos a nivel nacional.
<b>Comité de Operaciones de Emergencia (COE)</b>	Comité para brindar de manera estructurada una respuesta durante una emergencia con carácter político-técnico. Pueden estar formados por unidades del gobierno local, representantes de instituciones públicas, civiles, militares, voluntarias e internacionales, activas en el territorio que manejan la gestión de desastres.

Nota: Adaptado de "Implementación de Sistemas de Alerta Temprana (SAT) en las cuencas binacionales Suches-Titicaca y Catamayo-Chira. Programa Regional Andino para el Fortalecimiento de los Servicios Meteorológicos, Hidrológicos, Climáticos y el Desarrollo (PRASDES)", CIIFEN, (2017, p.26).

### **1.4.3. Gobernabilidad y arreglos institucionales en América Latina para un sistema de alerta temprana de inundaciones.**

En distintos países de América latina ya se han implementado sistemas de alerta temprana para enfrentar las inundaciones, el monitorear y estudiar las mejoras en la gobernabilidad y arreglos institucionales es una forma de conectar mejor el proceso de un sistema de alerta entre todas las personas de la comunidad y así lograr un trabajo articulado con la comunidad local y las instituciones pertinente cuando suceda el evento.

En la tabla 1.2 (Dávila, D., 2016, p. 51). se presentan las medidas adoptadas en distintos países para crear gobernabilidad y manejar arreglos institucionales, realizados en vista de la necesidad de ir construyendo una gestión sólida en temas de riesgo para eventos de amenazas que perdure y ayude a evitar pérdidas materiales y humanas.

Tabla 1.2 Análisis comparativo para el eje de gobernabilidad en SAT de Latinoamérica

País	Gobernabilidad y arreglos institucionales
Argentina <b>Sistemas de alerta temprana y medidas de prevención en Santa Fe</b>	-Creación del Sistema Municipal de Gestión de Riesgos. -Creación de la Dirección de Gestión de Riesgos.
Bolivia <b>Sistema de alerta temprana del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz</b>	-Creación del Programa de Gestión de Riesgo de Desastres.
Bolivia <b>Sistema de alerta temprana en la cuenca del río Beni</b>	-Coordinación de trabajo en riesgos con prefectura, gobiernos municipales, ONG y sociedad civil. -Creación de acuerdos para temas de riesgos entre el sector público y privado.
Guatemala <b>Sistema de alerta temprana en la cuenca media y baja del río Coyolate</b>	-Creación de oficina para monitoreo de SAT instalados a nivel nacional. -Coordinación de trabajo entre entidades de ciencia y gobiernos locales.

Nota: Adaptado de “Sistemas de alerta temprana ante inundaciones en América Latina” (Dávila, D., 2016, p. 51).

En Ecuador, los “Lineamientos para la Gobernanza de la Gestión del Riesgo de Desastres en los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales y Metropolitanos” indican las acciones que el gobierno en cada municipio debe realizar para la gestión de riesgos de manera local. Las acciones involucran de manera objetiva el conocimiento del riesgo, monitoreo, comunicación y respuesta institucional para el manejo de las amenazas. (SNGRE, 2022, p.62).

El Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias (SNGRE) representando a Ecuador en la VII Sesión de la Plataforma Global para la reducción del Riesgo de Desastre, abordó temas para el compromiso e interés en el proceso de construcción de ciudades resilientes en base a experiencias de otras instituciones participantes. (SNGRE *representa a Ecuador en la VII Sesión de la Plataforma Global para la Reducción del Riesgo de Desastres*, s.f.)

#### 1.4.4. Sensibilización pública

Un sistema de alerta temprana necesita considerar la necesidad del ser humano y previos estudios en los conocimientos ancestrales, las tradiciones y cultura de la comunidad. Los estudios de conocimientos permiten ampliar estrategias para la reducción de riesgos y desastres en los sistemas de alerta temprana. El diálogo entre la comunidad involucra sentido de pertenencia para la participación y conocimiento en los componentes del sistema de alerta. (EIRD/ONU, 2004, p. 404)

El conocimiento y la participación es uno de los desafíos para un sistema de alerta temprana. La población debe saber cómo funciona el sistema y entender el grado de riesgo que puede alcanzar su zona territorial si no se ejercen medidas de protección para desastres a tiempo. Las instituciones deben considerar la inversión en concientizar a las distintas personas de una comunidad, ya que cada persona tiene un rol necesario para el proceso de alerta local en situaciones de emergencias. (EIRD/ONU, 2004, p. 424)

Los tsunamis son una amenaza para las zonas costeras, como medida de protección tienen sistemas de alerta temprana. La creación un día internacional para sensibilizar sobre el evento de tsunami, nace como un llamado a la acción y a transmitir consciencia de cómo ser agentes de ayuda en situaciones donde se presentan aquellos eventos. Las instituciones son objetivas en la importancia de sensibilizar a la comunidad en los eventos para mejores resultados en la capacidad de respuesta para una emergencia. (*Día Mundial de Sensibilización sobre Tsunamis: Un nuevo enfoque mundial para la reducción del riesgo de desastres. s.f).*

Incorporar el área de educación local, según estudios basados en temas para mejorar el compromiso y alianzas comunitarias, han identificado que es de mucha ayuda en un buen plan de sensibilización involucrar al sector educativo en el conocimiento de riesgo de manera creativa, dónde ellos como estudiantes y futuros profesionales transmitan a su comunidad. (Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, 2012)

# CAPÍTULO 2

## 2. METODOLOGÍA

Design Thinking es una metodología que se basa en el proceso creativo de productos para resolver la necesidad o problema de un cliente, mediante una serie de técnicas en cada una de las etapas para su desarrollo, que tiene como centro la necesidad del usuario. (Castillo-Vergara, et al., 2014).

El presente estudio se desarrolló aplicando la metodología Design Thinking, que se detalla en la figura 2.1. con las herramientas que se utilizaron para 5 etapas, cada etapa tuvo un enfoque cualitativo para las actividades que se emplearon en el desarrollo de los productos para la necesidad de la investigación.

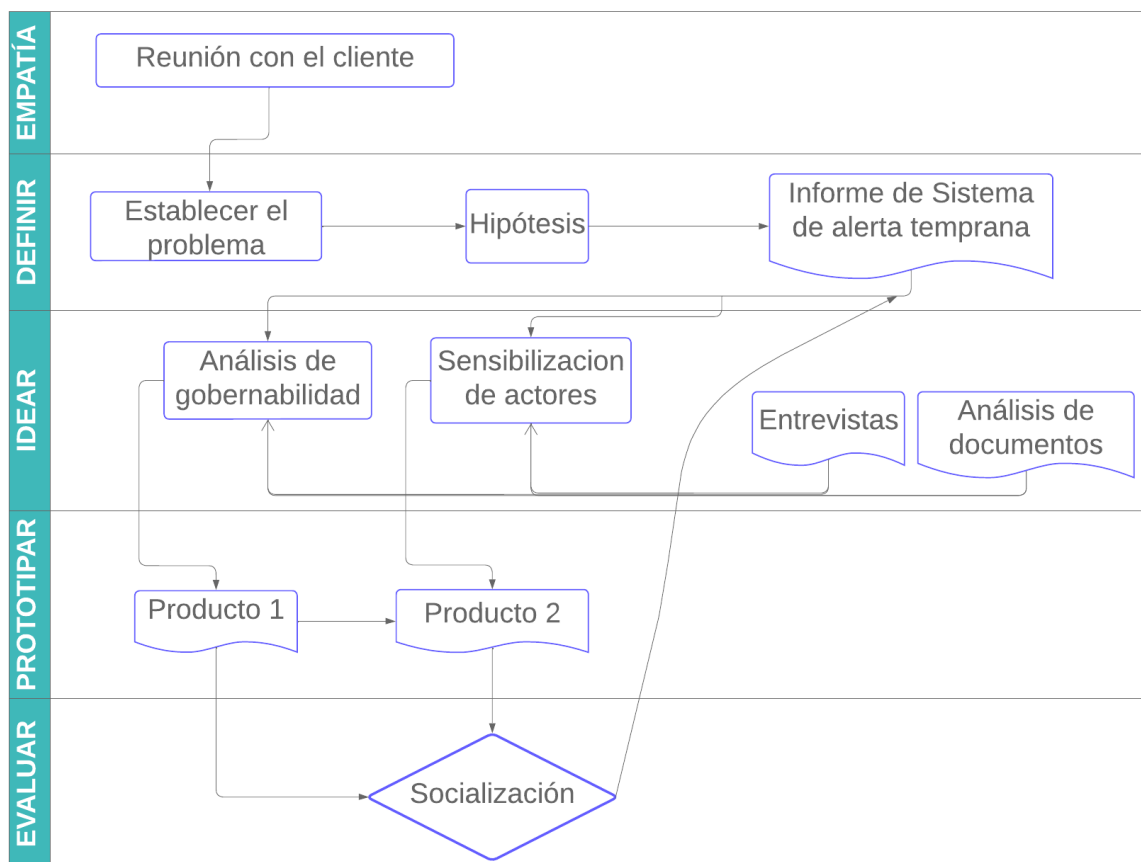


Figura 2.1 Metodología de estudio realizada. Fuente: Autor

## 2.1. Empatía

La primera fase es la empatía que se enfocó en la identificación de la necesidad real para el sistema de alerta temprana de inundaciones en el cantón Durán. Se empezó con una revisión bibliográfica en temas de sistema de alerta temprana para inundaciones junto con reuniones virtuales mediante la plataforma ZOOM con el cliente del estudio, investigadores del Centro Internacional del Pacífico para la Reducción en Riesgos y Desastres de ESPOL (CIP-RRD).

Entre la información revisada para el levantamiento de la bibliografía se encontró que, en Ecuador durante el año 2019 se realizó una encuesta en temas de riesgos con el fin de contar con una línea base a nivel local de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) municipales y provinciales. Los representantes locales que participaron de la encuesta representan el 58,4% del total de GAD a nivel nacional. (Servicio Nacional de Gestión de Riesgos. [SNGRE], 2021, p. 36)

En la figura 2.2, (SNGRE, 2021, p. 36) se encuestó por gobernabilidad en gestión de riesgo de desastre, en las opciones de respuesta se observa que no se alcanza el 50%, con mayor trabajo en construcción de edificaciones cerca del 40%.

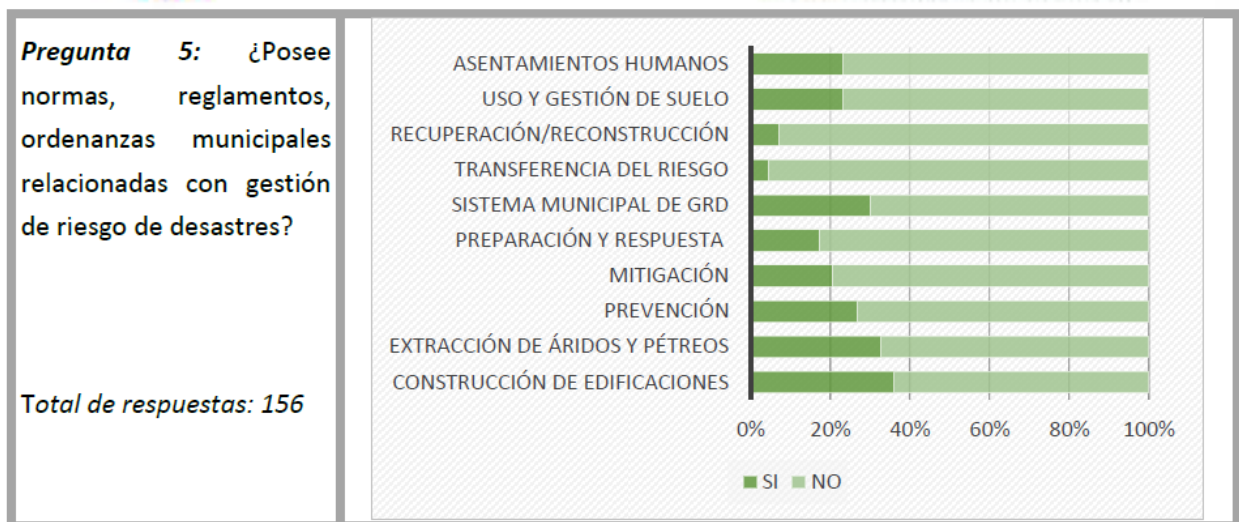


Figura 2.2 Pregunta para gobernanza en riesgos por los GAD. Fuente: (SNGRE, 2021, p. 36)

En la figura 2.3, (SNGRE, 2021, p. 37) se consultó sobre los diferentes sistemas de alerta tempranas que se han implementado en cada cantón del Ecuador, se observó menos del 20% en las respuestas obtenidas, lo cual indica un bajo índice para las distintas amenazas mencionadas.



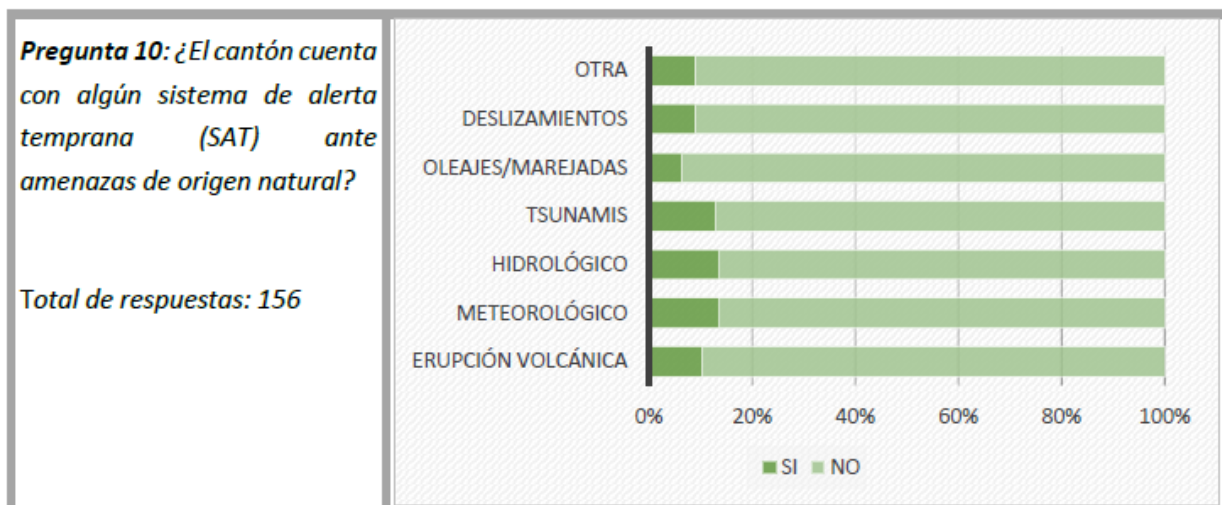


Figura 2.3 SAT implementado por los GAD en Ecuador. Fuente: (SNGRE, 2021, p. 37)

En la figura 2.3, (SNGRE, 2021, p. 37) presentó respuestas afirmativas para proyectos y programas en gestión de riesgo de desastre, aún se debe trabajar a nivel nacional para la sensibilización en el 34% restante de la encuesta.

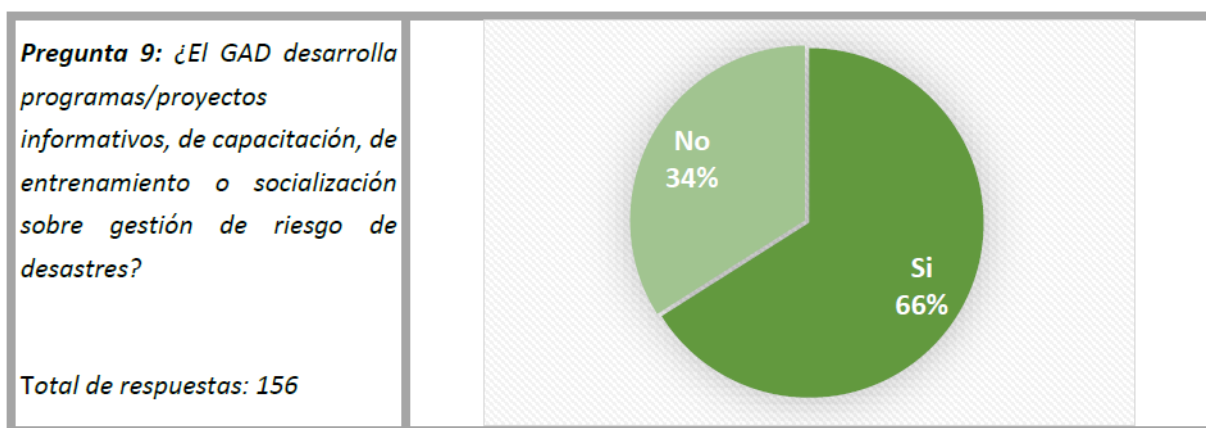


Figura 2.4 Sensibilización por los GAD en Ecuador. Fuente: (SNGRE, 2021, p. 37)

## 2.2. Definir

La etapa de definición se designó el tipo de usuario para la necesidad en la que se va a trabajar. Usando la estrategia de marco de contexto, la cual se enfocó en los factores que están alrededor de la problemática existente. (Castillo-Vergara, et al., 2014).

En esta fase se revisó el informe de diseño del sistema de alerta temprana para inundaciones en el cantón Durán realizado por la Escuela Superior Politécnica del Litoral

(ESPOL), y los “Lineamientos para la gobernanza de la gestión del riesgo de desastres en los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales y Metropolitanos” (SNGRE, 2022).

El estado de sensibilización y análisis de gestión en las intervenciones y respuestas de las autoridades gubernamentales, institucionales y comunidades locales para un sistema de alerta temprana de inundaciones fue parte del análisis en el marco de contexto realizado para este estudio.

La hipótesis que se planteó para el estudio fue la siguiente: Un sistema de alerta temprana sostenible va a depender de la adecuada gobernabilidad y sensibilización en los actores participantes.

### 2.3. Idear

La etapa de idear se usó la estrategia de lluvia de ideas para la evaluación de las posibles soluciones en base a la necesidad identificada. (Castillo-Vergara, et al., 2014).

Luego de la lluvia de ideas en conceptos de gobernanza y sensibilización, se realizó reuniones con el cliente y revisión bibliográfica, para establecer la propuesta en el planteamiento de la solución del problema.

La naturaleza de la información se obtuvo mediante la técnica de análisis de documentos y entrevistas, en el producto 1: Informe de análisis de gobernabilidad y arreglos institucionales para el proceso de activación de alerta amarilla, naranja o roja, se realizó una búsqueda bibliográfica para el tema de gobernabilidad en alerta temprana para inundaciones, junto con la información legal ecuatoriana que promueva las acciones del sistema de alerta temprana relacionado a la gestión de riesgos, informes del diseño del sistema de alerta temprana para inundaciones en Durán y evaluaciones del diseño a escala global, que se detallan en la tabla 2.1.

Tabla 2.1 Análisis de documentos en el producto 1

Producto 1	Información	Referencias
<b>Documentos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Constitución de la República del Ecuador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oficina de Naciones Unidas para riesgos de desastres (UNDRR)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Centro Internacional del Pacífico para la</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de sistemas de alerta temprana: Lista de comprobación</li> <li>Protocolo de Difusión y Comunicación GAD Durán.</li> </ul>	Reducción del Riesgo de Desastres CIP-RRD ESPOL “DISEÑANDO ESTRATEGIAS PARA LA RESILIENCIA CLIMÁTICA EN CIUDADES” (Cornejo et al., 2020)
<b>Entrevistas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protocolo operativo en el SAT</li> <li>Arreglos institucionales</li> </ul>	Técnico Daniel Rosales (Jefe de monitoreo de Riesgos Durán) Ab. Eduardo Quimi (Director UGR Durán)

En el producto 2; Plan de sensibilización para actores del sistema de alerta temprana en Durán. El análisis de documentos se enfocó en los protocolos para comunicación y capacidad de respuesta del sistema para inundaciones, junto con guías para nivel internacional sobre experiencias y prácticas realizadas para la concientización en actores institucionales y comunitarios, incorporando la información brindada en entrevistas.

Tabla 2.2 Análisis de documentos en el producto 2

<b>Propuesta</b>	<b>Información</b>	<b>Fuente</b>
<b>Documentos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protocolo de Difusión y Comunicación GAD Durán.</li> <li>Protocolo de Respuesta GAD Durán.</li> <li>Guía: Para la sensibilización y educación pública sobre la reducción de riesgos de desastres. IFRC</li> <li>Guía metodológica para el desarrollo de simulaciones y simulacros .</li> </ul>	Centro Internacional del Pacífico para la Reducción del Riesgo de Desastres CIP-RDD – ESPOL La Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (IFRC) Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. Bogotá
<b>Entrevistas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo con actores comunitarios</li> <li>Protocolo operativo en el SAT</li> </ul>	Carlos Romero (Investigador en temas de sostenibilidad) Daniel Rosales (Jefe de monitoreo de Riesgos Durán)

## 2.4. Prototipar

En esta fase se diseñó el contenido de los productos para el cliente. Se realizaron 2 productos para este estudio. El primer producto se enfocó en el análisis de convenios necesarios para la gobernabilidad en el sistema y el otro producto se enfocó en el análisis de actores claves para el desarrollo de actividades para el fortalecimiento de la sensibilización.

En los productos se adaptó la metodología estudio de caso, (Muñoz, C., 2011, p. 109) para el proceso de cada producto, esta metodología es muy utilizada para investigación en un aspecto específico, lo que se ajustó a la necesidad del cliente.

### 2.4.1. Producto 1: INFORME DE ANÁLISIS DE GOBERNABILIDAD Y ARREGLOS INSTITUCIONALES PARA EL PROCESO DE ACTIVACIÓN DE ALERTA AMARILLA, NARANJA O ROJA.

El proceso que se efectuó para el informe de estado de gobernabilidad en el cantón Durán para la amenaza de inundaciones se detalla en la figura 2.5. Se empezó con el análisis de las listas de verificación elaboradas por la EIRD que se encuentra en el **Apéndice 1**. Luego se preparó un marco legal en temas de riesgo y se revisó el protocolo para la alerta diseñado por investigadores del CIP-RRD (Véase Apéndice 2).

En base a todo lo realizado se propuso arreglos institucionales y adaptaciones locales a la lista de verificación internacional. Y al final como ciclo de aprendizaje se añadió la fase de monitoreo y evaluación.

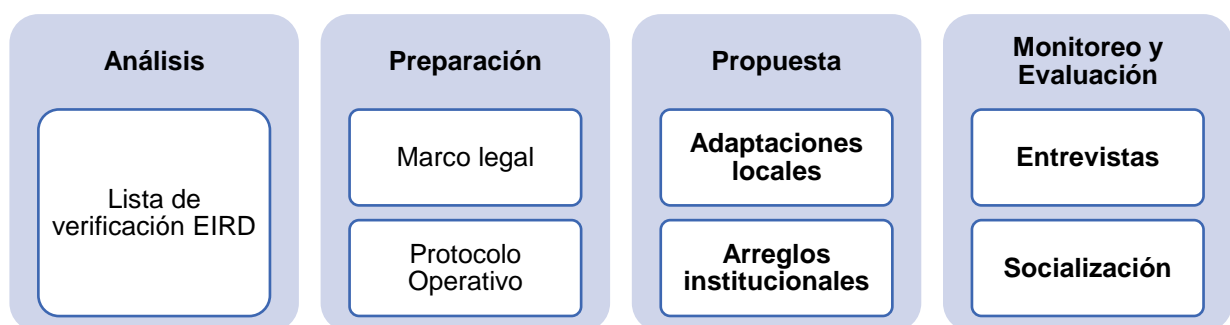


Figura 2.5 Proceso para la elaboración del producto 1. Fuente: Autor

La lista de verificación para una gobernabilidad adecuada y los arreglos institucionales se desarrolló con el fin de la sostenibilidad y cohesión de un sistema eficaz de alerta

temprana, la cual consta de una lista de acciones que facilita el análisis y evaluación en ejes locales, nacionales, marcos jurídicos y políticos, capacidades institucionales y recursos financieros. (EIRD/ONU, 2006, p. 9).

Para las adaptaciones a nivel local se elaboró una revisión de los artículos establecidos a nivel nacional para la gestión de riesgos en el Código Orgánico Territorial Autónomo Descentralizado, Reglamento del Código Orgánico Ambiental, la Constitución Nacional y la ley de gestión ambiental, como iniciativa para respaldar las acciones y que no se desestime su realización a futuro.

El protocolo que se debe ejecutar cuando se emite la alerta naranja, amarilla o roja, (véase en **Anexo 2**), se estudió para identificar los arreglos institucionales necesarios en el proceso de alerta justificados en las adaptaciones realizadas, de tal manera que no sea un problema en el desarrollo de los componentes del sistema el trabajo entre actores institucionales.

**2.4.2. Producto 2: PLAN DE SENSIBILIZACIÓN PARA ACTORES DEL SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA EN DURÁN.**

El desarrollo del plan de sensibilización para los actores se enfocó en la parte institucional y comunitaria, se analizó bibliografía, experiencias y prácticas realizadas locales e internacionales para concientizar, junto al aporte de entrevistas que definen las mejores estrategias para la fase de monitoreo y evaluación.

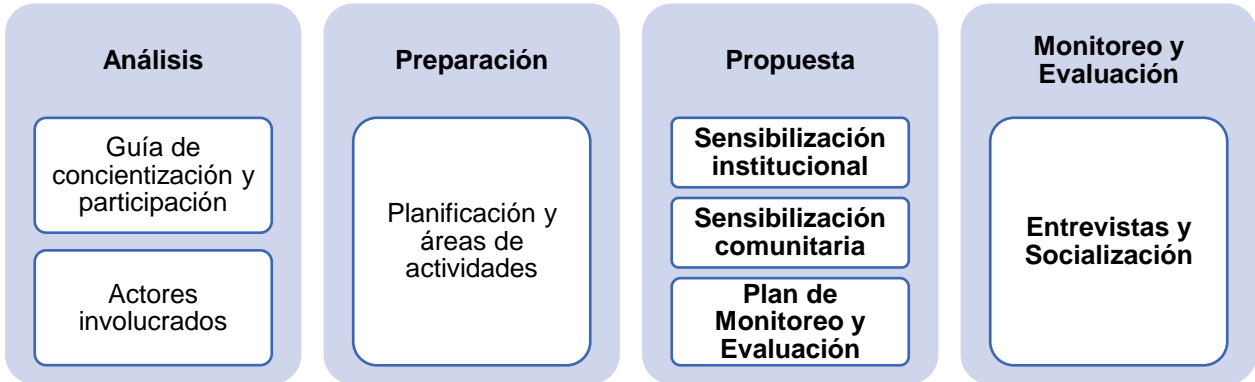


Figura 2.6 Proceso de elaboración para el producto 2

Se analizó los actores y usuarios involucrados en el SATI, con ayuda de las guías internacionales para la elaboración de un plan de sensibilización (IFRC, 2012) se identificó la necesidad de involucrar a todos los actores y usuarios en las etapas correspondientes durante el proceso.

A continuación, en la figura 2.7 y 2.8, se identificó una lista de los actores y usuarios que deberían ser parte de las fases de sensibilización en el SATI para una mayor capacidad de respuesta durante una emergencia desde la parte institucional y la comunitaria. Esto se realizó en base a la información proporcionada para el estudio de “Protocolos de Difusión y Comunicación con Mapeo de responsables institucionales y grupos comunitarios” (CIP-RRD, 2021, p. 14-16)

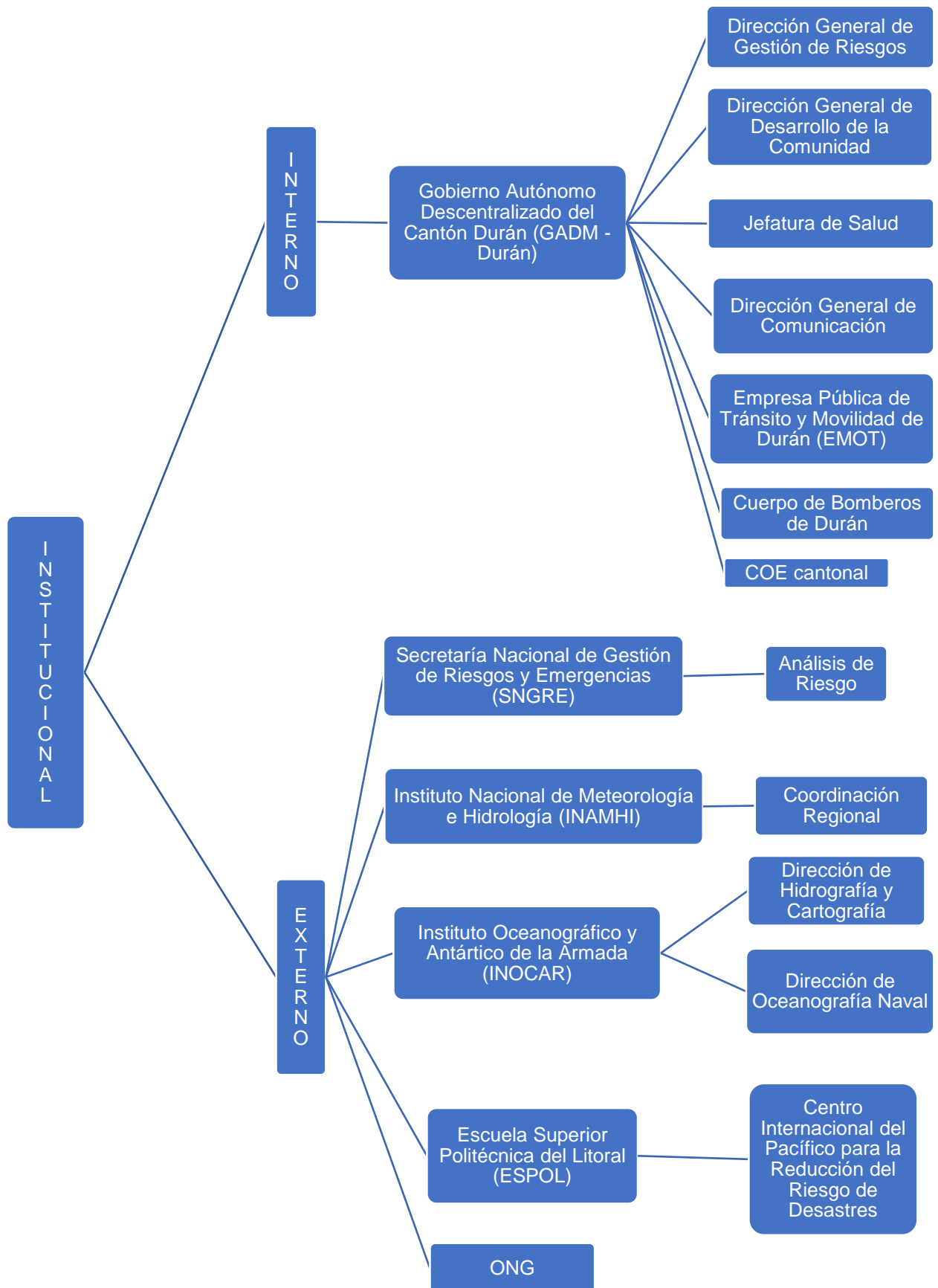


Figura 2.7 Actores institucionales identificados en el SATI

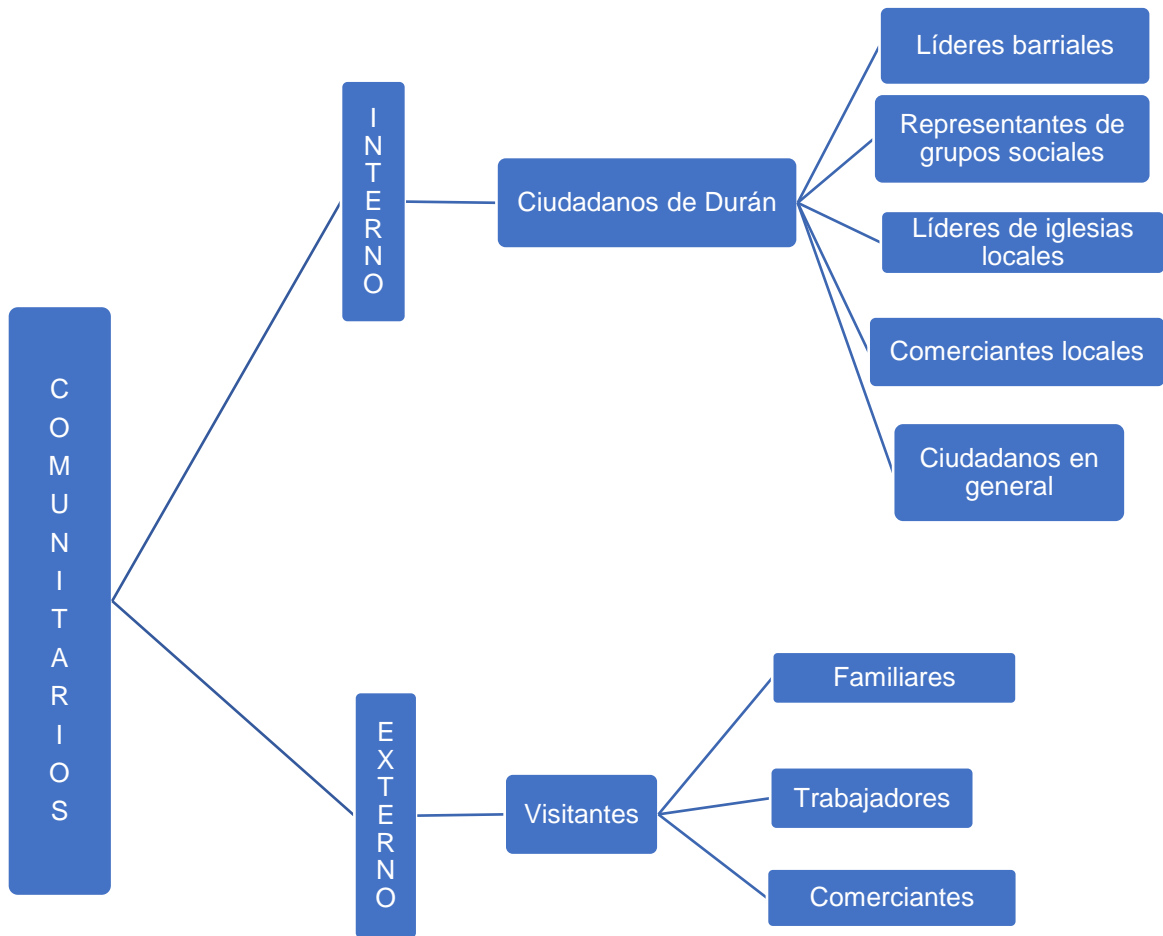


Figura 2.8 Actores y usuarios comunitarios involucrados

La propuesta para el producto 2, se resume en la figura 2.9, mediante el enfoque de áreas y acciones específicas para los actores y usuarios involucrados en el sistema de alerta temprana para inundaciones, siendo un modelo con opción a ajustes para los diferentes gobiernos autónomos descentralizados y tipos de amenazas.



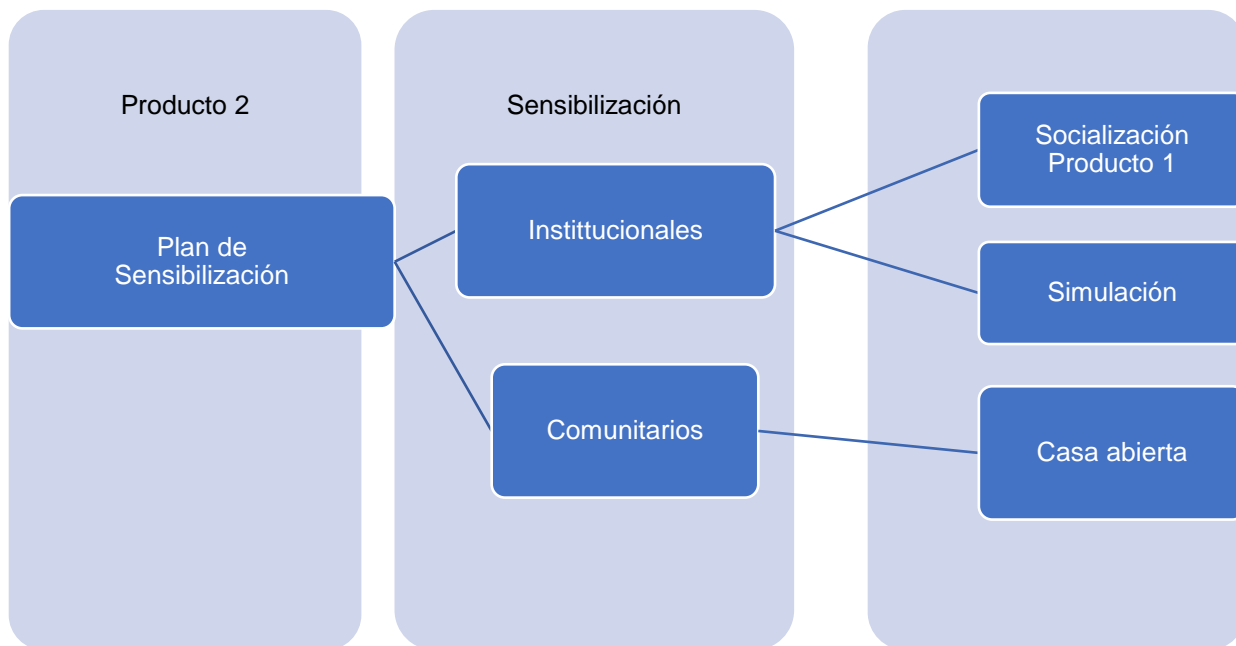


Figura 2.9 Diseño de la estructura de la propuesta para el producto 2. Fuente: Autor

### **Sensibilización para actores institucionales**

En el diseño se estableció que el producto 1, sea una acción necesaria en la sensibilización a los actores y usuarios institucionales, con el fin de potenciar las capacidades y cooperación de todas las instituciones involucradas en el sistema de alerta.

El producto 1 fue socializado con la Dirección de Gestión de riesgos, con el fin de que sean ellos los actores claves que se encarguen de la sensibilización institucional interna, donde involucre a los demás actores en arreglos institucionales o acciones para mejora de la gobernanza, y así también para que puedan estar preparados en su área de trabajo para una respuesta eficiente en la emergencia local, mediante la simulación.

Para el formato de la simulación entre actores institucionales externos e internos, se sugirió la metodología que se presenta en el **Anexo 3**, para que sea ajustada y considerada por la UGR Durán en el plan de sensibilización.

### **Sensibilización para actores institucionales comunitarios**

Para los actores comunitarios se diseñó una propuesta de casa abierta, en la que se mencionan áreas para adultos, niños, niñas y un juego en familia, potenciando destrezas y capacidades en la comunidad para el conocimiento de los componentes del sistema de alerta temprana.

El juego que se propuso, se llama Dobble es un juego de observación y rapidez donde pueden participar todos los integrantes de una familia. Mediante una página online se ingresaron íconos de los componentes del sistema de alerta temprana, en cada tarjeta existe un único símbolo común, donde la persona debe identificar el símbolo y ganar la carta. Este juego puede ser adaptado y realizado de diferentes formas. Se adjuntó la página en el **Anexo 4**.

## **Monitoreo y Evaluación**

Se planteó la utilización de formatos para el monitoreo y evaluación del producto 2: Plan de sensibilización para actores del sistema de alerta temprana en Durán, que tiene como fin garantizar mejoras y seguimiento a las actividades realizadas en el desarrollo del plan de sensibilización. Los formatos de monitoreo y evaluación fueron adaptados del “Manual de Evaluación” (Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola [IFAD], 2015, p.100).

### **2.5. Evaluar**

Para la evaluación se siguió la herramienta de testeo de prototipo que emplea en cada etapa del diseño Feedbacks para la supervisión continua del desarrollo, donde el cliente este de acuerdo y socialice la propuesta trabajada. (Castillo-Vergara, et al., 2014).

Para la etapa de evaluación se realizó una socialización de ambos productos con la Unidad de Gestión de Riesgos del cantón Durán, donde se encontraron técnicos de campo y analistas para el área de monitoreo y capacidad de respuesta, lo cual permitió ampliar aspectos en la gobernabilidad y especificaciones en los productos realizados.

En el análisis de gobernabilidad, la socialización permitió los ajustes en el desarrollo para el objeto de convenio marco y específico con ciertas instituciones públicas, mientras que, en el plan de sensibilización las observaciones y preguntas ajustaron de una manera más específicas las actividades, donde se incluyó recursos, tiempo y personas.

La etapa de evaluación se realizó a finales de cada mes mediante los avances presentados para ir monitoreando el progreso de los productos establecidos y realizar los ajustes requeridos a tiempo de la entrega. Esta etapa fue clave para ampliar recursos y estrategias junto a la información proporcionada por expertos en el tema.

# CAPÍTULO 3

## 3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

En este capítulo se detalla los productos realizados y presentados al cliente.

### 3.1. Producto 1: INFORME DE ANÁLISIS DE GOBERNABILIDAD Y ARREGLOS INSTITUCIONALES PARA EL PROCESO DE ACTIVACIÓN DE ALERTA AMARILLA, NARANJA O ROJA.

El informe de estado de gobernabilidad para el cantón Durán fue presentado en dos partes, en la primera parte se abordó el estado de gobernabilidad y arreglos institucionales en el sistema de alerta en base a las listas de verificación (EIRD/ONU, 2006, p. 9 ) y la segunda parte se realizó con los formatos de convenio más necesarios para la operatividad del sistema cuando se implemente el sistema en el cantón.

En el **Apéndice 1**, se adjunta la tabla con la evaluación para cada acción realizada en el tema de gobernabilidad, base del análisis para la identificación del estado gobernable en la alerta temprana, los resultados de la valuación se indican en el gráfico 3.1, los resultados en porcentajes para los cuatros ejes en gobernabilidad en la lista de acciones.

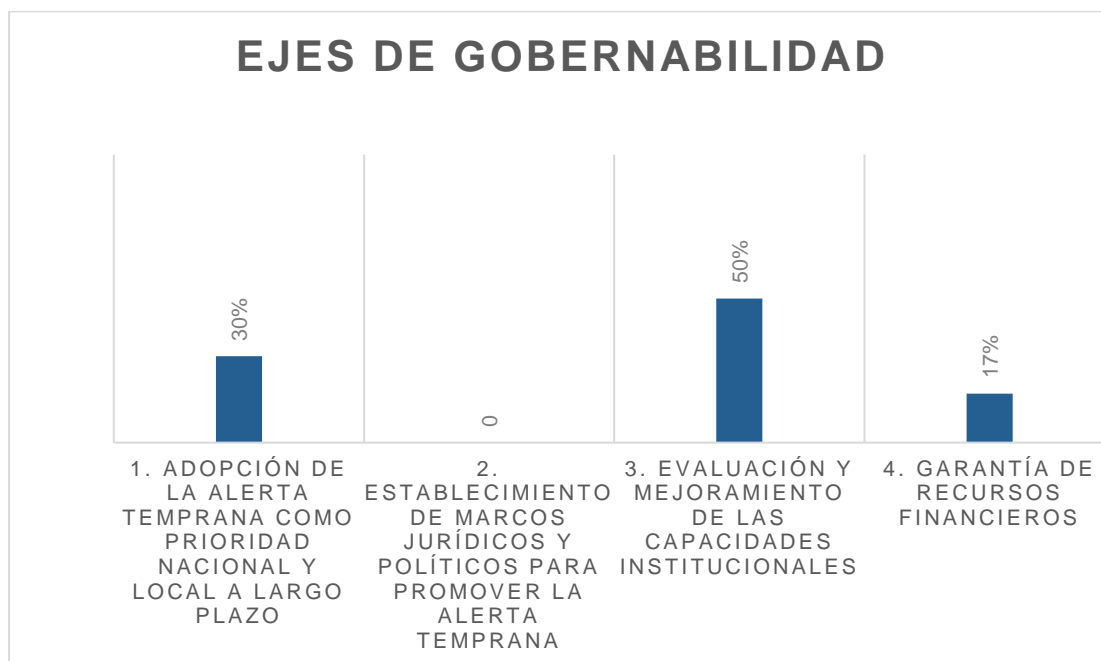


Gráfico 3.1 Análisis de gobernabilidad SATI Durán. Fuente: Adaptado de Desarrollo de Sistemas de Alerta temprana: Listas de comprobación. (EIRD/ONU, 2006, p. 9).

En los resultados se obtuvo que para los establecimientos de marcos jurídicos y políticos para promover la alerta temprana existe un 0% de acciones realizadas, mientras que para recursos financieros hay un 17% de acciones ejecutadas, seguidas de un 30% de acciones con enfoque en la prioridad nacional y local a largo plazo y finalmente un 50% de acciones en mejoramiento de capacidades institucionales.

Para la sostenibilidad del sistema de alerta temprana, y que los ejes en la gobernabilidad alcancen un valor del 100%, las listas de verificación sugieren los ajustes necesarios para la alerta de inundaciones en el cantón, mediante acciones de mejora para los componentes del sistema.

### **3.1.1. Estado de gobernabilidad y arreglos institucionales en el sistema de alerta.**

La lista de verificación para la gobernabilidad de un sistema de alerta temprana fue un modelo de análisis para la realización de acciones a escala local, regional y nacional para la toma de decisiones en la sostenibilidad del sistema. (EIRD/ONU, 2006, p. 9).

En la tabla 3.1 se realizó adaptaciones con enfoque al sistema local para alerta de inundaciones con base en lo sugerido en la lista internacional que se empleó para la gobernabilidad (EIRD/ONU, 2006, p. 9) donde se añadió como cada acción está relacionada con el desarrollo de los componentes de un sistema de alerta temprana. En el Apéndice 2, se muestran los artículos en el marco jurídico y legislativo a nivel nacional y local que justifican las acciones evaluadas.

Tabla 3.1 Ajustes propuestos para la gobernabilidad en el SATI Durán.

LISTA DE VERIFICACIÓN EIRD						
Acciones	Evaluación	Acción	Análisis del riesgo	Monitoreo y alerta	Difusión y comunicación	Preparación y respuesta
<b>1. Adopción de la alerta temprana como prioridad nacional y local a largo plazo</b>						
Adaptación: Comunicación de las ventajas económicas de la alerta temprana para inundaciones al Consejo de Gobierno local, mediante métodos prácticos tales como análisis de costos y beneficios de desastres anteriores de inundaciones, mostrando los beneficios sociales para la comunidad.	NO	Informe económico sobre las inundaciones en los sectores de Durán.	X			
Adaptación: Difusión de ejemplos y estudios de caso de sistemas eficaces de alerta temprana para inundaciones entre alcalde, consejo municipal, actores institucionales y comunitarios de Durán.	NO	Estado de arte en sistemas para alerta temprana en inundaciones (escenarios climáticos) a corto plazo en América Latina.	X		X	
Adaptación: Empleo de modelos implementados a nivel nacional de la alerta temprana en inundaciones para mostrar sus ventajas	NO	Evaluación de los planes de invierno de los GADs con el sistema implementado	X		X	

Adaptación: Identificación del riesgo de inundación en los cantones de Durán que requiere la implementación de un sistema de alerta temprana y adopción de acuerdos operativos en el cantón en un marco de amenazas múltiples.	SI	Actualización de mapas de vulnerabilidad y amenazas locales con apoyo de instituciones para monitorear parámetros ambientales a nivel nacional.	X	X		
Adaptación: Integración de la alerta temprana a los planes económicos de Durán.	SI	Plan de inversión anual en proyecto SAT inundaciones para el cantón Durán, con relación al informe económico de costos y beneficios	X	X	X	X
<b>2. Establecimiento de marcos jurídicos y políticos para promover la alerta temprana</b>						
Adaptación: Desarrollo de legislación o políticas nacionales y locales para brindarle una base institucional y jurídica a la implementación de sistemas de alerta temprana.	NO	Marco Legal para un sistema de alerta temprana	X	X	X	
Adaptación: Asignación de las responsabilidades y de autoridad en materia de coordinación de alertas tempranas a una sola agencia local.	NO	Lineamiento para el equipo de trabajo en la implementación y desarrollo del sistema de alerta temprana.	X	X	X	X
Adaptación: Nombramiento por ley de un solo dirigente político o alto funcionario gubernamental para la toma de decisiones en cada componente y emisión de alerta de manera local.	NO	Dirigente político para toma de decisiones en el sistema de alerta temprana	X	X	X	X

Desarrollo de políticas para descentralizar la gestión de desastres y fomentar la participación comunitaria.	NO	Generación de políticas que fomenten la participación comunitaria en un sistema de alerta temprana		X	X	X
Inclusión de la toma de decisiones en el ámbito local y de la implementación de los sistemas de alerta temprana en las capacidades administrativas generales y de recursos en los ámbitos nacional y regional.	NO	Componente del orgánico estructural de la institución como departamento en la Dirección de Gestión de Riesgos		X	X	X
Adaptación: Adopción de acuerdos locales e intercantonales para la integración del sistema de alerta temprana cuando sea posible.	NO	Convenio de acuerdos especiales de gobernanza para escenarios de Inundación a través de una red establecida de actores institucionales nacionales y comunitarios		X	X	X
Institucionalización de las relaciones y las alianzas de trabajo de todas las organizaciones que participan en los sistemas de alerta temprana y establecimiento obligatorio de mecanismos de coordinación.	NO	Protocolo de gobernanza en un sistema de alerta temprana establecida para actores institucionales y comunitarios	X	X	X	X
Integración de la alerta temprana en las políticas de reducción de desastres y de desarrollo.	NO	Formulación de política local para reducción de riesgo y desastre en inundaciones.	X	X	X	X

Adopción de un régimen de seguimiento y cumplimiento de la normativa para apoyar las políticas y la legislación.	NO	Indicadores para verificar cumplimiento en las acciones de acuerdo con la normativa de los actores principales del sistema de alerta temprana para inundación		X	X	X
<b>3. Evaluación y mejoramiento de las capacidades institucionales</b>						
Adaptación: Evaluación de las capacidades de todas las organizaciones e instituciones del municipio de Durán participantes y desarrollo y financiamiento de planes para el desarrollo de capacidades y programas de formación.	NO	Talleres de simulación entre actores externos e internos del sistema de alerta temprana para inundación	X	X	X	X
Participación del sector no gubernamental y promoción de sus contribuciones al desarrollo de capacidades.	SI	Convenios y acuerdos de cooperación de las ONG's en el fortalecimiento del sistema de alerta temprana para inundación	X	X	X	X
<b>4. Garantía de recursos financieros</b>						
Desarrollo e institucionalización de los mecanismos de financiamiento público para sistemas de alerta temprana y preparación en desastres.	SI/NO	Disposición de existencia de un rubro en sistema de alerta temprana en el presupuesto.	X	X	X	X
Adaptación: Estudio del acceso al financiamiento en los planos local, regional e internacional.	NO	Plan de financiamiento para la implementación de un SATI	X	X	X	X
Utilización de alianzas de trabajo entre el sector público y el privado para contribuir al desarrollo de los sistemas de alerta temprana.	NO	Generación de equipo de trabajo para el análisis de alianzas públicas y privadas en la implementación y desarrollo del sistema de alerta temprana.	X	X	X	X



### 3.1.2. Propuesta de convenio

Se elaboró un borrador de convenio específico en el que se detalló el proceso operativo de alerta y acciones necesarias entre el GAD Durán y la Secretaría de Gestión de Riesgos y Emergencias en cada uno de los componentes del sistema. En el **Apéndice 3**, se adjuntó el borrador realizado.

El borrador se elaboró para promover los convenios que se derivan con instituciones públicas, para potenciar el área de cobertura en análisis de riesgos. En la tabla 3.2, se detallan los objetos de cada convenio que se propuso y socializó con la UGR Durán.

Tabla 3.2 Convenios propuestos para la operatividad el SATI.

CONVENIOS PROPUESTOS	OBJETO
<b>Convenio específico de cooperación interinstitucional entre el gobierno autónomo descentralizado municipal de Durán; secretaría Nacional de Gestión de riesgos y emergencias SNGRE; para la gestión y operatividad del SAT en inundaciones del cantón Durán.</b>	El presente Convenio Específico de Cooperación Interinstitucional tiene como objeto la coordinación y colaboración para el desarrollo, sostenibilidad y ejecución de un protocolo operativo en Durán orientado a la implementación de un sistema de alerta temprana para eventos de inundación y control de alertas integrado en una sola plataforma tecnológica (Centro de Monitoreo) con los correspondientes monitores.
<b>Convenio marco de cooperación interinstitucional entre el gobierno autónomo descentralizado municipal del cantón Durán y el Instituto Nacional de meteorología e hidrología para el monitoreo y seguimiento de alerta en el sistema de alerta temprana.</b>	El presente Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional tiene como objeto la coordinación y colaboración para el monitoreo y seguimiento de alerta en amenaza de inundación en Durán, brindado el acceso en tiempo real a la información de datos de precipitación y temperatura en la estación Divino Niño del cantón, con el fin de mejorar la cobertura de toma de datos in situ para el análisis de riesgo.

<p><b>Convenio marco de cooperación interinstitucional entre el gobierno autónomo descentralizado municipal del cantón Durán y el Instituto Oceanográfico de la Armada para el monitoreo y seguimiento de alerta en el sistema de alerta temprana.</b></p>	<p>El presente Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional tiene como objeto la coordinación y colaboración para el monitoreo y seguimiento de alerta en amenaza de inundación en Durán, brindado el acceso en tiempo real a la información de datos de marea en la provincia de Guayas, con el fin de mejorar la cobertura de toma de datos in situ para el análisis de riesgo.</p>
<p><b>Convenio específico de cooperación interinstitucional entre el gobierno autónomo descentralizado municipal del cantón Durán y operadores móviles movistar (OTECEL) y claro (CONECEL) para la conectividad de actores en el sistema de alerta temprana.</b></p>	<p>El presente Convenio Específico de Cooperación Interinstitucional tiene como objeto la suscripción y colaboración para la difusión y comunicación en la alerta para amenaza de inundación en Durán, con el fin de fortalecer la conectividad cantonal de las parroquias rurales de los actores del sistema de alerta temprana, con puntos wifi-gratuitos en los centros parroquiales.</p>

### **3.2. Producto 2: PLAN DE SENSIBILIZACIÓN PARA ACTORES DEL SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA EN DURÁN.**

El plan de sensibilización para actores del sistema de alerta temprana en Durán se dividió en dos secciones, una es la parte institucional y otra la parte comunitaria, con el objetivo de que todos los involucrados puedan monitorear su capacidad y habilidades de respuesta junto a responsabilidades en la implementación de los componentes del sistema.

En la tabla 3.3 se presentó el plan de actividades con los recursos que se deben emplear tomando como referencia actividades realizadas en SAT a nivel global para distintos actores, dónde se ha identificado estrategias que involucran a los participantes y son eficientes para transmitir conocimiento que genere aprendizaje.

Tabla 3.3 Actividades de sensibilización para actores del sistema de alerta temprana en Durán.

<b>ACTOR</b>	<b>Mecanismo</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción de la actividad</b>	<b>Recursos</b>
<b>Institucional</b>	<b>Reuniones</b>	<b>Taller</b>	Informe de análisis de gobernabilidad y arreglos institucionales para el proceso de activación de alerta amarilla, naranja o roja.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infografía/PPT</li> <li>• Convenio de cooperación interinstitucional</li> </ul>
		<b>Simulación</b>	Coordinar una reunión con los actores claves en el SATI para evaluar sus capacidades en la operación de alerta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensajes claves</li> <li>• Protocolos de difusión, comunicación y respuesta</li> </ul>
<b>Comunidad</b>	<b>Casa Abierta</b>	<b>Taller para hombres y mujeres</b>	Etapas y acciones del sistema Conocer los niveles de alerta	Infografías / stickers /mapas Protocolos de respuesta y difusión Papelógrafos Marcadores Sobres cartas
		<b>Taller para niños y niñas</b>	Usar imágenes que les permita involucrarse en el proceso del sistema para inundaciones.	Infografías Protocolos de respuesta y difusión
		<b>Juego</b>	Identificar por medio de íconos los componentes del sistema de alerta temprana en familia	cartulinas/papel adhesivo

El plan que se diseñó tiene la flexibilidad de reajustarse a los diferentes tipos de amenaza y contexto de la comunidad, esto va a depender de los actores involucrados en el sistema para cada realidad social.

Para el caso de estudio se agendó una reunión con los actores institucionales, donde se socializó la realización de talleres con previa coordinación para su ejecución. Y con la comunidad espacios libres para realización de casa abierta dónde se incorporen actividades que potencien el aprendizaje, sin embargo, lecciones aprendidas para la sensibilización (IFRC,2012) mencionan que sería ideal coordinar estas actividades con las instituciones educativas para una mejor coordinación y participación con las familias.

### **3.2.1. Sensibilización institucional**

#### **Taller actores institucionales**

Es una estrategia necesaria en la que se expuso la situación de gobernabilidad existente y se socializó con la UGR del cantón para que se conviertan en los responsables de tomar acciones y sensibilizar a los actores institucionales internos para crear alianzas estratégicas en base a las acciones plantadas para la operatividad eficiente de la alerta.

Esto fue parte del objetivo para la concientización en los actores internos institucionales en la gobernanza de la alerta temprana del cantón y se logre una sinergia en actividades para el financiamiento, mantenimiento y operación del sistema de manera local, regional o nacional, dónde se presente la propuesta de convenio que se realizó como un documento base para que respalde las acciones a realizar en cada componente.

#### **Simulación**

El desarrollo de la fase de simulación es una estrategia que se añadió debido a que es de bajo costo, y muy utilizada en los SAT para la evaluación de capacidades institucionales y desempeño en las acciones realizadas durante una emergencia, de manera adicional para este caso en la lista de asistentes se incluye a los líderes comunitarios para una evaluación más amplia en la comunidad y fomentar las relaciones de comunicación existente a nivel local.

Para una simulación, se dispuso a contar con:

- Mesa y asientos para todos los integrantes y convocados.
- Materiales de oficina (papel, carpetas de cartón, sobres manilas A4, bolígrafos, marcadores)
- Formatos de fichas para el monitoreo y evaluación de la simulación.
- Mapas del cantón

- Tablero o pizarras
- Computadores e impresora
- Internet y equipos de telecomunicaciones
- Mensajes

Los mensajes claves que se presentaron son mensajes para la evaluación de responsabilidades y acciones de los actores involucrados, dónde se puede monitorear y evaluar su organización para eventos futuros de inundaciones.

Se adjunta en la tabla 3.4 una guía para mensajes claves que deben ser reajustados en base a la necesidad y complejidad existentes de cada barrio del cantón, y así también en base a la realidad de estructura organizativa institucional.

Tabla 3.4 Mensajes claves para la actividad de simulación en el cantón

<b>Mensajes claves</b>	
	<b>DÍA 1</b>
<b>N°1</b>	Los medios de comunicación informan que hoy desde las 6:00 a.m. se registran lluvias en el cantón Durán. El boletín N°017 de INAHMI comunica lluvias intensas en los próximos 5 días, con una estimación de precipitación diaria de 15-25mm. Que podría alcanzar valores diarios de 30-60 mm.
<b>N°2</b>	A las 11:00 am, la sala de monitoreo verifica las condiciones actuales de la localidad, donde se reportan las siguientes novedades: -Precipitaciones de 25 mm en el cantón. -Presencia de basura en las calles del barrio El Recreo. -Crecida en el caudal del canal del barrio 5 de Junio. -Tráfico en la Av principal con dirección al Puente de la Unidad Nacional.
	<b>Día 2</b>
<b>N°3</b>	A las 9:00 am, la sala de monitoreo verifica las condiciones actuales de la localidad, donde se reportan las siguientes novedades: -Precipitaciones de 45 mm en el cantón. -Presencia de basura en las calles del barrio El Recreo. -Crecida en el caudal del canal del barrio 5 de Junio. -Tráfico en la Av principal con dirección al Puente de la Unidad Nacional.
<b>N°4</b>	Líder comunitario del barrio El Recreo 5etapa, comunica que una persona se encuentra atrapada en su casa, tratando de sacar sus enseres, con un nivel de agua de 0.30 m.
	<b>Día 3</b>
<b>N°5</b>	A las 9:00 am, la sala de monitoreo verifica las condiciones actuales de la localidad, donde se reportan las siguientes novedades: -Precipitaciones de 60 mm en el cantón.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Calles abnegadas en las etapas El Recreo.</li> <li>-Escuelas y centros de salud inundados en el bloque E del barrio 5 de Junio.</li> <li>-Crecida en el caudal del canal del barrio 5 de Junio.</li> <li>-Tráfico en la Av principal con dirección al Puente de la Unidad Nacional.</li> </ul>
<b>N°6</b>	A las 9:20 a.m. La líder del barrio 5 de Junio, realiza una llamada a la sala de monitoreo para informar que el canal del sector está a punto de desbordarse. Por lo que se dispone a preparar a las familias para una evacuación.
<b>N°7</b>	<p style="text-align: center;"><b>Día 4</b></p> <p>A las 10:00 am, la sala de monitoreo verifica las condiciones actuales de la localidad, donde se reportan las siguientes novedades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Precipitaciones de 80 mm en el cantón.</li> <li>-Calles cerradas en las etapas El Recreo.</li> </ul> <p>-Vías congestionadas en la Av principal con dirección al Puente de la Unidad Nacional.</p>
<b>N°8</b>	A las 10:10 a.m. La líder del barrio 5 de Junio, realiza una llamada a la sala de monitoreo para informar que el canal del sector se está desbordando. Y que han habilitado una escuela como albergue para 45 familias
<b>N°9</b>	Líder del barrio Rosa Elvira, llama para comunicar que 2 casas se desplomaron y tienen 3 personas heridas, entre ellos una persona con discapacidad.

A continuación, en la tabla 3.5 se socializó el formato para el desarrollo de la simulación, (Organización Panamericana de la Salud, 2010, p. 40) donde las acciones esperadas serán parte de lo que se menciona en el documento del protocolo de difusión y comunicación y capacidad de respuesta diseñado para la implementación del sistema.

Tabla 3.5 Formato para el escenario del ejercicio de simulación.

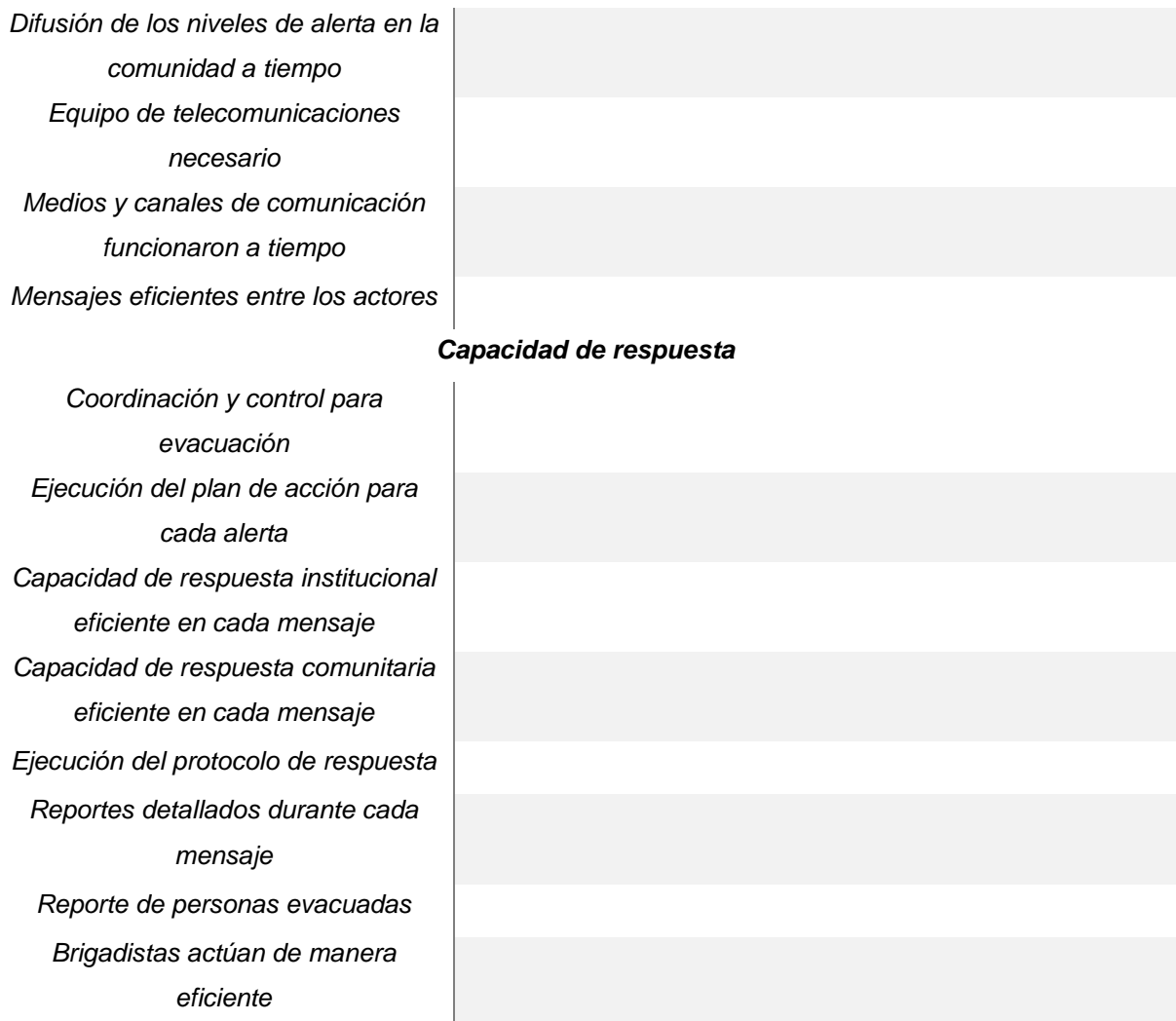
Tipo y nombre del ejercicio						
Instituciones involucradas						
Lugar		Fecha				
Responsable		Hora				
Tiempo real	Tiempo simulado	Mensaje	Medio de entrega	Acciones esperadas	Responsables	Posibles complejidades

Nota: Adaptado de Organización Panamericana de la Salud. (2010) p. 40.

En la tabla 3.6 se adaptó una lista para la evaluación de cada componente, (Organización Panamericana de la Salud, 2010, p. 40) donde se pueda observar el nivel de responsabilidad entre los actores institucionales y comunitarios en el SAT en cada mensaje clave, el cual permite realizar mejoras y ajustes en las estrategias y acciones empleadas para la sostenibilidad de los componentes del sistema en eventos de inundación.

Tabla 3.6 Formato de evaluación para la simulación

<b>Evaluación del diseño de la simulación</b>				
<i><b>Descripción</b></i>	<b>Valoración</b>			<b>Observación</b>
	<b>Buenas</b>	<b>Regular</b>	<b>Excelente</b>	
<b>Conocimiento de riesgo</b>				
<i>Objetivos claramente definidos</i>				
<i>Agencias y organizaciones necesarias asistieron</i>				
<i>Entidades e instituciones necesarias asistieron</i>				
<i>Comunidad necesaria asistió</i>				
<i>Tiempo de duración y complejidad adecuada para los mensajes claves</i>				
<i>Asignación de roles y responsabilidades necesarias según sus competencias</i>				
<b>Monitoreo y Activación de la alerta</b>				
<i>Evaluación del evento de inundación en base a los umbrales</i>				
<i>Monitoreo 24/7 de las variables</i>				
<i>Activación de la alerta en base al protocolo operativo</i>				
<i>Tiempo correcto de activación de alarma</i>				
<i>Cancelación de alerta de manera coordinada</i>				
<b>Difusión y comunicación</b>				
<i>Llamadas correctamente realizadas</i>				
<i>Mensajes e información precisa para la difusión</i>				



Nota: Adaptado de Organización Panamericana de la Salud. (2010) p. 76.

### **3.2.2. Sensibilización comunitaria**

Las personas del cantón realizan distintos tipos de ocupaciones durante el día, el mecanismo de casa abierta que se propuso busca destinar un tiempo en el que las personas de la comunidad puedan participar y conocer del sistema sin interrumpir sus actividades diarias con una previa coordinación y planificación con la ayuda de los líderes comunitarios.

#### **Taller para hombres y mujeres**

Para sensibilizar a los hombres y mujeres del cantón Durán, se propone a la Dirección de Gestión de Riesgo del GAD Durán mediante la jefatura de preparación y respuesta el uso de una infografía con la información de la figura 3.1, donde presenta la información de los componentes que conforman y permiten el funcionamiento de un sistema de alerta temprana.



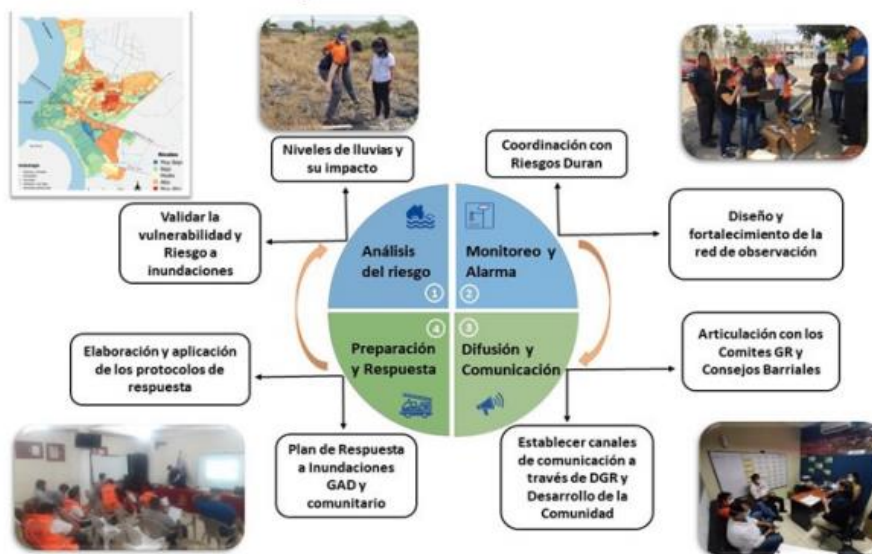


Figura 3.1 Diagrama del Sistema de Alerta Temprana para Inundaciones basado en la acción municipal. Fuente: CIP-RRD, 2021.

Para concientizar sobre los niveles de alerta con sus respectivas acciones se diseñó una actividad que busca la interacción entre los participantes.

En sobres pequeños de color blanco, se colocarán mensajes de color amarillo, naranja, rojo y blanco, que corresponden a las acciones que la comunidad debe realizar cuando escucha la alerta. Al abrir el sobre, deberán colocar cada papel en el papelógrafo general de acuerdo al color de la alerta. En la figura 3.2 se presenta el diseño para el papelógrafo.

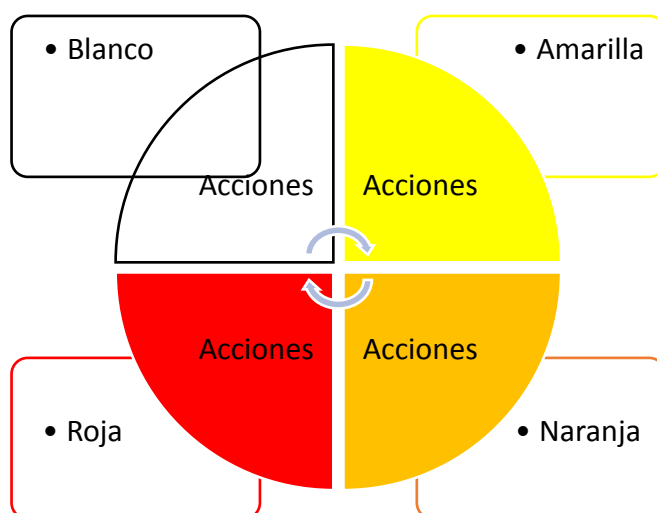


Figura 3.2 Modelo de papelógrafo para niveles de alerta.

En la propuesta la información brindada en el taller para la comunidad se complementó mencionando el uso de trípticos o poster, recursos visuales, para presentar la

información resumida del protocolo de difusión para alerta, del proceso de respuesta en la comunidad y del proceso operativo cuando se emite la alerta para inundación.

### Área para niños y niñas

En el diseño se estableció un área para niños y niñas, con un rango de edad de 4-11 años, donde por medio de imágenes se les permita identificar acciones en el proceso de un sistema de alerta, como se observa en la figura 3.3, para sensibilizar y animarlos a participar en los componentes del sistema.



Figura 3.3 Difusión para niños del SATI

### Juego

La actividad del juego que se desarrolló incorpora el aprendizaje de los componentes del sistema, mediante tarjetas con los íconos que asocien e identifiquen cada componente. En la figura 3.3 se presenta una página del juego propuesta con íconos que pueden ser rediseñados para una mejor resolución y percepción de los asistentes.

Materiales:

13 tarjetas del juego

Instrucciones:

1. Entre las personas se divide un mismo número de tarjetas.
2. Se deja una tarjeta en el centro.
3. Se voltea la tarjeta del centro y cada participante empieza a buscar el ícono similar al de la tarjeta del centro.



Tabla 3.7 Monitoreo y evaluación del plan de sensibilización.

Lógica de intervención	Indicadores	Responsabilidad	Actividades y cronograma
<b>Objetivos específicos</b>			
<p>1. Implementar las acciones locales para el marco jurídico y políticas de gobernabilidad en un sistema de alerta temprana a largo plazo.</p>	<p><b>Cuantitativo:</b> N° de convenios firmados y políticas realizadas.</p> <p><b>Cualitativo:</b> Altos niveles de compromiso de todos los miembros del grupo en las reuniones y en las discusiones.</p>	<p>Dirección de Gestión de Riesgos GAD</p>	<p>- Realizar una reunión para la firma de los convenios propuestos con las instituciones competentes para la operatividad del SATI en un tiempo menor a 3 meses de la implementación.</p>
<p>2. Ejecutar el plan de sensibilización para todos los actores involucrados.</p>	<p><b>Cuantitativos:</b> N° de veces del plan de sensibilización ejecutado.</p> <p><b>Cualitativos:</b> Altos niveles de compromiso y participación de todos los miembros del grupo.</p>	<p>Dirección de Gestión de Riesgos GAD</p>	<p>-Registrar una fecha anual en el cronograma de actividades de la unidad de riesgo para la realización del plan de sensibilización.</p>
<b>Resultados esperados</b>			
<p>1. Marco jurídico y de políticos establecidos para la alerta temprana de inundaciones en el cantón.</p>	<p><b>Cuantitativo:</b> El cantón Durán pasa de 0% a 50% en el marco jurídico para la alerta temprana.</p> <p><b>Cualitativo:</b></p>		

	Instituciones públicas comprometidas en las reuniones y en las discusiones.		
2.Instituciones y comunidades conscientes del proceso operativo del sistema de alerta temprana.	<p><b>Cuantitativos:</b> 50 % de participación en todos los actores involucrados en el plan de sensibilización ejecutado.</p> <p><b>Cualitativos:</b> Compromiso y participación de todos los actores.</p>	Dirección de Gestión de Riesgos GAD	
<b>Actividades</b>			
1.1. Firma del convenio específico realizado con SNGRE para la gobernabilidad del SATI	<p><b>Cualitativo:</b> Toma de decisiones</p>		
1.2. Elaboración de un cronograma de trabajo para la ejecución de las acciones de gobernabilidad.	<p><b>Cuantitativos:</b> N° acciones realizadas N° de días de trabajo</p> <p><b>Cualitativos:</b> Roles dentro del cronograma</p>		
2.1.Informe de gobernabilidad socializado entre los actores institucionales	<p><b>Cualitativos:</b> Confianza en la expresión de sus opiniones.</p>		
2.2. Realización de la simulación con los actores involucrados.	<p><b>Cuantitativos:</b> N° de instituciones participantes</p>		

2.3. Realización de la casa abierta en un barrio del cantón Durán.	<b>Cuantitativos:</b> N° de hombre N° de mujeres N° de personas con discapacidad		
--	---	--	--

Nota. Adaptado de Monitoreo y Evaluación de proyectos, de Milburn, J. B. (2010).

### 3.3. Análisis de costo

La propuesta fue desarrollada en 4 meses aproximadamente, para optimización de recursos en el análisis de costo, se consideró el empleo de 2 investigadores oceanográficos para realizarla en 3 meses con una duración de 6 horas diarias.

El costo para la implementación de la propuesta se detalla en la siguiente tabla. La cual presenta los costos de inversión, operativos y del personal o servicios para su desarrollo durante los 2 productos que se realizaron.

Tabla 3.8 Costos del proyecto

**PROYECTO: SENSIBILIZACIÓN Y ANÁLISIS DE GOVERNABILIDAD PARA LA SOSTENIBILIDAD DE UN SAT EN INUNDACIONES: CASO DURÁN, ECUADOR**

DESCRIPCIÓN		VALOR
<b>A.</b>	<b>COSTOS DE INVERSIÓN</b>	100.00
	Gastos de la organización	100.00
<b>B.</b>	<b>COSTOS OPERATIVOS</b>	137.00
	Simulación	81.00
	Casa abierta	56.00
	Otros:	0.00
<b>C.</b>	<b>COSTOS DE PERSONAL y/o SERVICIOS</b>	2400.00
	Personal Investigación: 2 Investigadores oceanográficos	2400.00
	OTROS	0.00
<b>TOTAL</b>		<b>2 637.00</b>

Para el desarrollo del proyecto, se necesitan ciertos recursos e insumos en actividades puntuales, se le asignó un valor de \$100 referencial para los 3 meses en el uso de internet y energía eléctrica para el trabajo, además se mencionan ciertos equipos a prestar o alquilar a continuación:

Tabla 3.9 Gastos de la organización.

<b>Detalle</b>
<b>Servicios básicos</b>
<i>Energía eléctrica</i>
<i>Internet</i>
<b>Equipo de oficina</b>
<i>Impresora</i>
<i>Computadora</i>
<i>Proyector</i>
<i>Micrófonos</i>
<i>Carpas</i>
<i>Mesas</i>

En la siguiente tabla, se detalla el costo operativo dónde se consideró suministros para la realización de la simulación y la casa abierta, los recursos que se adjuntan en la simulación fueron considerados en base a los actores del SATI Durán, con un mínimo de 35 invitados para su ejecución, Apéndice 4. Para la casa abierta se estima una participación local mínima de 25 personas y máxima de 50.

Tabla 3.10 Detalle del costo operativo

<b>Detalle</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Cantidad</b>	<b>TOTAL</b>
<b>SIMULACIÓN</b>			\$ 81
<i>Infografía mapa A0</i>	9	1	9
<i>sobres manilas</i>	0.5	24	12
<i>carpeta manila</i>	0.5	12	6
<i>resma de hoja</i>	5	1	5
<i>marcadores permanentes</i>	1	6	6
<i>marcadores pizarra</i>	1	6	6
<i>esferos</i>	0.5	24	12
<i>agua</i>	0.5	50	25
<i>bloc de notas adhesivas</i>	1	12	12
<i>cinta adhesiva</i>	1	1	1
<i>papelografos</i>	0.5	6	3
<b>CASA ABIERTA</b>			\$ 56
<i>infografía A0</i>	9	3	27

<i>paquete cartulina de hilo</i>	12	1	12
<i>resma de hoja</i>	5	1	5
<i>caja de lápices de colores</i>	3	3	9
<i>sobres manilas</i>	0.5	6	3
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 188</b>

En la siguiente tabla, se presenta el detalle del costo del personal dentro del proyecto, donde para garantizar la eficiencia del trabajo se consideró con la participación de un estudiante de Oceanografía o profesional con solo 2 horas diarias, con el fin de que su participación se considere de manera puntual para actividades en la realización de la simulación y casa abierta.

Tabla 3.11 Detalle del costo del personal en el proyecto

<b>N°</b>	<b>Detalle</b>	<b># horas diarias</b>	<b>Valor/Hora</b>	<b>Valor/Mensual TOTAL</b>
<b>1</b>	Oceanógrafo	6	5	600
<b>2</b>	Oceanógrafo / Ayudante de Oc	2	5	200
				800
<b>TOTAL :</b>				
	<b>Duración</b>	<b>3</b>	<b>meses</b>	<b>\$ 2400</b>



# CAPÍTULO 4

## 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1. Conclusiones

Las guías empleadas por instituciones con experiencias y prácticas realizadas en sistemas de alerta y sensibilización permitieron ajustar de manera específica las acciones al contexto social presentado en el cantón Durán para la amenaza de inundación.

El análisis de gobernabilidad muestra la necesidad de acciones que posee el cantón en la implementación de un sistema de alerta, registra un antecedente en el tema de riesgo para que se pueda trabajar en la unidad local correspondiente para la coordinación de convenios con colaboración de otras instituciones en la operatividad de la alerta temprana.

La estructura del plan de sensibilización aborda 2 fases inclusivas que son parte del desafío en concientización con actores institucionales y comunitarios, con el fin de una participación y compromiso de los actores involucrados en los componentes del sistema de alerta temprana, añadiendo un plan de monitoreo y evaluación para los ajustes y mejoras a futuro.

## 4.2. Recomendaciones

Estudiar el desarrollo y diferencia de un convenio específico y marco para una mejor redacción en el formato e interés de las partes en los arreglos institucionales, dónde se pueda adicionar acuerdos institucionales e interinstitucionales más específicos en las acciones que se mencionan en la lista de verificación para la gobernabilidad de la alerta temprana.

Incorporar línea gráfica para el diseño de actividades en el plan de sensibilización para los actores comunitarios, adaptando los recursos a utilizar con colores e imágenes más representativas del cantón.

Considerar ajustes en el cronograma de trabajo para la realización de productos a tiempo, en caso de situaciones imprevistas y fuera de lo establecido, estar pendiente de las actividades faltantes a medida que avanza el desarrollo de la propuesta para el cumplimiento a tiempo.

Se recomienda el análisis de un simulacro en el plan de sensibilización, con el fin de que se fomente la participación de toda la ciudadanía e instituciones locales para eventos de inundaciones, y así evaluar su capacidad de respuesta a una mayor escala y fomentar la participación de todos los habitantes del cantón.

Desarrollar indicadores para el plan de monitoreo y evacuación en la simulación y casa abierta para la realización de mejoras en el ciclo de aprendizaje.

Mejorar e implementar la propuesta con un mínimo de 2 investigadores de oceanografía con previa experiencia en sistemas de alerta temprana para el cumplimiento con los tiempos establecidos en las acciones de los productos presentados.

## BIBLIOGRAFÍA

- Borbor, M. J., Casierra, A., Constantine, A., Ger, G., & Caiza, R. (2019). Reporte Técnico Metodología, Análisis y Resultados de Vulnerabilidad, Amenaza, Riesgos, Multiamenza y Riesgos Múltiples.
- Banco Iberoamericano de Desarrollo. (2014). Índice de Gobernabilidad y de Políticas Públicas en Gestión del Riesgo de Desastres. NOTA TÉCNICA # IDB-TN-720. [https://www.unisdr.org/preventionweb/files/47960\\_descripcingeneraldelametodologadeli.pdf](https://www.unisdr.org/preventionweb/files/47960_descripcingeneraldelametodologadeli.pdf)
- Castillo-Vergara, Mauricio, Alvarez-Marin, Alejandro, & Cabana-Villca, Ricardo. (2014). Design thinking: como guiar a estudiantes, emprendedores y empresarios en su aplicación. Ingeniería Industrial, 35(3), 301-311. Recuperado en 27 de agosto de 2022, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59362014000300006&lng=es&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362014000300006&lng=es&tlng=pt).
- Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño (CIIFEN). (2017). Implementación de Sistemas de Alerta Temprana (SAT) en las cuencas binacionales Suches-Titicaca y Catamayo-Chira. Programa Regional Andino para el Fortalecimiento de los Servicios Meteorológicos, Hidrológicos, Climáticos y el Desarrollo (PRASDES), Ministerio de Asuntos Exteriores de Finlandia (MAEF). CIIFEN: Guayaquil
- Cornejo-Rodriguez, M.P., Borbor-Cordova, M., Arias-Hidalgo, M., Matamoros-Camposano, D., Sanclemente, E., Soriano-Idrovo, G., Macias-Zambrano, J., Ochoa-Donoso, D., Dominguez-Bonini, F., Nolivios-Alvarez, I., Villafuerte-Arias, R., Menoscal-Aldas, L., Valdiviezo-Ajila, A., 2020. Diseñando Estrategias para la Resiliencia Climática en Ciudades: Informe de Políticas. CIP-RRD, Guayaquil, Ecuador. 22 págs. ISBN: 987-9942-36-967-3.
- CIP-RRD, 2021. Protocolos de Difusión y Comunicación con Mapeo de responsables institucionales y grupos comunitarios, CIP-RRD, Guayaquil, Ecuador. 22 págs. ISBN:.TBD

Dávila, D. (2016). Flood warning systems in Latin America (Sistemas de alerta temprana ante inundaciones en América Latina). Lima: Soluciones Prácticas (in Spanish).

*Día Mundial de Sensibilización sobre Tsunamis: Un nuevo enfoque mundial para la reducción del riesgo de desastres.* (s.f). EIRD. <https://www.eird.org/americas/noticias/dia-mundial-de-sensibilizacion-sobre%20tsunamis-un-nuevo-enfoque-mundial-para-la-reduccion-del-riesgo-de-desastres.html#.Y6-Wd33MLIV>

[Esquema de Esfuerzos internacionales en alerta temprana]. (s.f.). Recuperado el 10 de septiembre, 2022, de <https://www.un-spider.org/sites/default/files/alerta%20temprena.PNG>

Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres, Naciones Unidas [EIRD/ONU]. (s.f.). Glosario. Terminología: Términos principales relativos a la reducción del riesgo de desastres. <https://www.eird.org/gestion-del-riesgo/glosario.pdf>

Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres, Naciones Unidas [EIRD/ONU] (2004). Informe mundial sobre iniciativas para la reducción de desastres. <https://www.eird.org/vivir-con-el-riesgo/capitulos/ch5-section5.pdf>.

Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres, Naciones Unidas [EIRD/ONU] (2005). Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015. Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres. <https://www.eird.org/cdmah/contenido/hyogo-framework-spanish.pdf>

Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres, Naciones Unidas [EIRD/ONU] (2006). *Desarrollo de Sistemas de Alerta temprana: Listas de comprobación.* Tercera Conferencia Internacional en sistemas de alerta temprana. UNISDR. [Documento]. [https://www.unisdr.org/files/608\\_spanish.pdf](https://www.unisdr.org/files/608_spanish.pdf)

Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres, Naciones Unidas [EIRD/ONU] (2016). 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). UNISDR. [https://www.eird.org/americas/docs/50683\\_oiewgreports spanish.pdf](https://www.eird.org/americas/docs/50683_oiewgreports spanish.pdf)

Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja. (2012). *Sistemas comunitarios de alerta temprana: principios rectores*. Ginebra. [https://preparecenter.org/wp-content/sites/default/files/cews\\_guiding\\_principles\\_spanish.pdf](https://preparecenter.org/wp-content/sites/default/files/cews_guiding_principles_spanish.pdf)

Internacional de Desarrollo Agrícola [IFAD]. (2015). *Manual de Evaluación*. Segunda Edición. [https://www.ifad.org/documents/38714182/39748829/manual\\_s.pdf/9bb877e5-fef0-4b73-bb1a-a83dfdd5b5db](https://www.ifad.org/documents/38714182/39748829/manual_s.pdf/9bb877e5-fef0-4b73-bb1a-a83dfdd5b5db)

*La ONU y la alerta temprana*. (s.f.). UN-SPIDER. <https://www.un-spider.org/es/riesgos-y-desastres/onu-alerta-temprana#no-back>

Milburn, J. B. (2010). *Monitoreo y evaluación de proyectos*. Editorial Pregón.

Muñoz, C. (2011). *Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis*. México: Pearson Educación. <http://www.indesgua.org.gt/wp-content/uploads/2016/08/Carlos-Mu%C3%B1oz-Razo-Como-elaborar-y-asesorar-una-investigacion-de-tesis-2Edicion.pdf>

Organización de las Naciones Unidas [ONU], U. (2015). *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030*. [https://www.unisdr.org/files/43291\\_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf](https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf).

Oficina de Naciones Unidas para la reducción de riesgos de desastres. (2016). Obtenido de <https://www.eird.org/americas/noticias/dia-mundial-de-sensibilizacion-sobre%20tsunamis-un-nuevo-enfoque-mundial-para-la-reduccion-del-riesgo-de-desastres.html#.YvvzBX3MLIU>

Organización Panamericana de la Salud. (2010). *Guía para el desarrollo de simulaciones y simulacros de emergencias y desastres*. Panamá. [https://www.paho.org/uru/dmdocuments/ER\\_Simulaciones.pdf](https://www.paho.org/uru/dmdocuments/ER_Simulaciones.pdf)

*SNGRE representa a Ecuador en la VII Sesión de la Plataforma Global para la Reducción del Riesgo de Desastres*. (s.f.). Gestión de Riesgos. <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/sngre-representa-a-ecuador-en-la-vii-sesion-de-la-plataforma-global-para-la-reduccion-del-riesgo-de-desastres/>

Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias. (2022). *Lineamientos para la gobernanza de la gestión del riesgo de desastres en los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales y Metropolitanos*.  
[https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/2022/02/LineamientosGobernanzaGAD\\_24012022.pdf](https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/2022/02/LineamientosGobernanzaGAD_24012022.pdf)

Sistema Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias. (2021). *Lineamientos estratégicos para la Reducción de Riesgos de Ecuador. INSUMOS PARA LA PLANIFICACIÓN SECTORIAL, INSTITUCIONAL Y TERRITORIAL*. Quito.  
[https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/2021/11/Doc-Final-Lineamientos-Estrategicos-para-PNRRD-ECU-final\\_DS-comprimido.pdf](https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/2021/11/Doc-Final-Lineamientos-Estrategicos-para-PNRRD-ECU-final_DS-comprimido.pdf)

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres . (2016) *Guía metodológica de simulaciones y simulacros*. Bogotá, D.C.

# APÉNDICES

## Apéndice 1 Evaluación de la lista de verificación de gobernabilidad para SAT Durán.

Lista de verificación	Análisis	
<b>1. Adopción de la alerta temprana como prioridad nacional y local a largo plazo</b>	<b>1.5</b>	<b>5</b>
	<b>30%</b>	<b>100%</b>
Comunicación de las ventajas económicas de la alerta temprana a los altos funcionarios gubernamentales y dirigentes políticos, mediante métodos prácticos tales como análisis de costos y beneficios de desastres anteriores.	0	1
Difusión de ejemplos y estudios de caso de sistemas eficaces de alerta temprana entre alcalde y líderes comunitarios.	0	1
Empleo de modelos de la función o de "promotores" de la alerta temprana para mostrar sus ventajas.	0	1
Identificación de los riesgos prioritarios de aquellas amenazas naturales que requieran de un sistema de alerta temprana y adopción de acuerdos operativos en un marco de amenazas múltiples.	0.5	1
Integración de la alerta temprana a los planes económicos nacionales.	1	1
<b>2. Establecimiento de marcos jurídicos y políticos para promover la alerta temprana</b>	<b>0</b>	<b>10</b>
Desarrollo de legislación o políticas nacionales para brindarle una base institucional y jurídica a la implementación de sistemas de alerta temprana.	0	1
Definición de funciones y responsabilidades claras para todas las organizaciones (gubernamentales y no gubernamentales) involucradas en los sistemas de alerta temprana.	0	1
Asignación de las responsabilidades y de autoridad en materia de coordinación de alertas tempranas a una sola agencia local.	0	1
Nombramiento por ley de un solo dirigente político o alto funcionario gubernamental para la toma de decisiones en el ámbito local	0	1
Desarrollo de políticas para descentralizar la gestión de desastres y fomentar la participación comunitaria.	0	1
Inclusión de la toma de decisiones en el ámbito local y de la implementación de los sistemas de alerta temprana en las capacidades administrativas generales y de recursos en los ámbitos nacional y regional.	0	1
Adopción de acuerdos regionales y transfronterizos para la integración de los sistemas de alerta temprana cuando sea posible.	0	1
Institucionalización de las relaciones y las alianzas de trabajo de todas las organizaciones que participan en los sistemas de alerta temprana y establecimiento obligatorio de mecanismos de coordinación.	0	1
Integración de la alerta temprana en las políticas de reducción de desastres y de desarrollo.	0	1
Adopción de un régimen de seguimiento y cumplimiento de la normativa para apoyar las políticas y la legislación.	0	1
<b>3. Evaluación y mejoramiento de las capacidades institucionales</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>50%</b>	<b>100%</b>
Evaluación de las capacidades de todas las organizaciones e instituciones participantes y desarrollo y financiamiento de planes para el desarrollo de capacidades y programas de formación.	0	1
Participación del sector no gubernamental y promoción de sus contribuciones al desarrollo de capacidades.	1	1
<b>4. Garantía de recursos financieros</b>	<b>0.5</b>	<b>3</b>
	<b>17%</b>	<b>100%</b>
Desarrollo e institucionalización de los mecanismos de financiamiento público para sistemas de alerta temprana y preparación en desastres.	0.5	1
Estudio del acceso al financiamiento en los planos regional e internacional.	0	1
Utilización de alianzas de trabajo entre el sector público y el privado para contribuir al desarrollo de los sistemas de alerta temprana.	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>20</b>
	<b>15%</b>	<b>100%</b>

Apéndice 2 Marco Legal para la lista de verificación de gobernabilidad

1. Adopción de la alerta temprana como prioridad nacional y local a largo plazo	Constitución de la república del Ecuador-Justificación	COOTAD- Responsabilidad	RECOA	LA LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL
Comunicación de las ventajas económicas de la alerta temprana a los altos funcionarios gubernamentales y dirigentes políticos, mediante métodos prácticos tales como análisis de costos y beneficios de desastres anteriores.	<p style="text-align: center;"><b>Sección segunda</b> <b>Consejo de Participación Ciudadana y Control Social</b></p> <p><b>Art. 207.-</b> 8. Solicitar a cualquier entidad o funcionario de las instituciones del Estado la información que considere necesaria para sus investigaciones o procesos. Las personas e instituciones colaborarán con el Consejo y quienes se nieguen a hacerlo serán sancionados de acuerdo con la ley.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Le corresponde al alcalde: Art 60</b></p> <p>y) Presentar al concejo y a la ciudadanía en general, un informe anual escrito, para su evaluación a través del sistema de rendición de cuentas y control social, acerca de la gestión - administrativa realizada, destacando el estado de los servicios y de las demás obras públicas realizadas en el año anterior, los procedimientos empleados en su ejecución, los costos unitarios y totales y la forma cómo se hubieren cumplido los planes y programas aprobados por el concejo;</p>	<p style="text-align: center;"><b>SECCION 2a.</b> <b>GESTION DEL CAMBIO CLIMATICO A NIVEL LOCAL</b> <b>Art. 699.-</b></p> <p>e) Información sobre la gestión de riesgos y desastres o emergencias ocasionadas por los efectos del cambio climático; y,</p>	
Difusión de ejemplos y estudios de caso de sistemas eficaces de alerta temprana entre altos dirigentes gubernamentales y políticos.	<p style="text-align: center;"><b>Sección primera</b> <b>Naturaleza y ambiente</b></p> <p><b>Art. 397</b> 5. Establecer un sistema nacional de prevención, gestión de riesgos y desastres naturales, basado en los principios de inmediatez, eficiencia, precaución, responsabilidad y solidaridad.</p>	<p><b>Art.54.</b> a) Promover el desarrollo sustentable de su circunscripción territorial cantonal, para garantizar la realización del buen vivir a través de la implementación de políticas públicas cantonales, en el marco de sus competencias constitucionales y legales;</p>		
Empleo de modelos de la función o de “promotores” de la alerta temprana para mostrar sus ventajas.	<p style="text-align: center;"><b>Sección novena</b> <b>Gestión del riesgo</b></p> <p><b>Art. 389.-</b> 3. Asegurar que todas las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, y en forma transversal, la gestión de riesgo en su planificación y gestión.</p>		<p><b>Art. 4.-</b> i) Considerar la gestión integral de riesgos en el territorio, con especial atención a aquellos derivados de los efectos del cambio climático;</p>	
Identificación de los riesgos prioritarios de aquellas amenazas naturales que requieran de un sistema de alerta temprana y adopción de acuerdos operativos en un marco de amenazas múltiples.	<p style="text-align: center;"><b>Capítulo tercero</b> <b>Derechos de las personas y grupos de atención prioritaria</b></p> <p><b>Art. 35.-</b> ..... La misma atención prioritaria recibirán las personas en situación de riesgo, las víctimas de violencia doméstica y sexual, maltrato infantil, desastres naturales o antropogénicos. El Estado prestará especial protección a las personas en condición de doble vulnerabilidad.</p>	<p><b>Art.54 o)</b> Regular y controlar las construcciones en la circunscripción cantonal, con especial atención a las normas de control y prevención de riesgos y desastres;</p>	<p style="text-align: center;"><b>TITULO II</b> <b>PLANIFICACION DEL DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL</b></p> <p>c) Identificar áreas críticas para implementar acciones y medidas para la conservación, protección, restauración, manejo y uso sostenible de los recursos naturales, gestión integral de riesgos, prevención y mitigación de impactos ambientales, tanto en suelo rural como urbano;</p>	<p>Art. 21.- Los sistemas de manejo ambiental incluirán estudios de línea base; evaluación del impacto ambiental; evaluación de riesgos; planes de manejo; planes de manejo de riesgo; sistemas de monitoreo; planes de contingencia y mitigación; auditorías ambientales y planes de abandono. Una vez cumplidos estos requisitos y de conformidad con la calificación de los mismos, el Ministerio del ramo podrá otorgar o negar la licencia correspondiente.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Sección novena</b> <b>Gestión del riesgo</b></p> <p><b>Art. 389.-</b> 1. Identificar los riesgos existentes y potenciales, internos y externos que afecten al territorio ecuatoriano.</p>			
Integración de la alerta temprana a los planes económicos nacionales.	<p style="text-align: center;"><b>Sección novena</b> <b>Gestión del riesgo</b></p> <p><b>Art. 389.-</b>7. Garantizar financiamiento suficiente y oportuno para el funcionamiento del Sistema, y coordinar la cooperación internacional dirigida a la gestión de riesgo. .</p>	<p style="text-align: center;"><b>Le corresponde al alcalde Art.60</b></p> <p>g) Elaborar el plan operativo anual y la correspondiente proforma presupuestaria institucional conforme al plan cantonal de desarrollo y de ordenamiento territorial, observando los procedimientos participativos señalados en este Código. La proforma del presupuesto institucional deberá someterla a consideración del concejo municipal para su aprobación;</p>	<p style="text-align: center;"><b>SECCION 5a</b> <b>FONDOS PARA LA GESTION AMBIENTAL</b> <b>Art. 49.-</b></p> <p>c) Mitigación y adaptación al cambio climático;</p>	



2. Establecimiento de marcos jurídicos y políticos para promover la alerta temprana	Constitución de la república del Ecuador-Justificación	COOTAD- Responsabilidad	RECOA
Desarrollo de legislación o políticas nacionales para brindarle una base institucional y jurídica a la implementación de sistemas de alerta temprana.	<p style="text-align: center;"><b>Sección novena Gestión del riesgo</b></p> <p><b>Art. 389.-</b> 5. Articular las instituciones para que coordinen acciones a fin de prevenir y mitigar los riesgos, así como para enfrentarlos, recuperar y mejorar las condiciones anteriores a la ocurrencia de una emergencia o desastre</p>	<p><b>Art. 140.....</b> 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.....</p>	<p style="text-align: center;"><b>Art. 5.-</b></p> <p>j) Proponer y acordar políticas y medidas para el manejo y organización del territorio, en función de procesos de participación y concertación con actores y gestores clave para la gestión ambiental y del cambio climático;</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Sección tercera Participación en los diferentes niveles de gobierno</b></p> <p><b>Art. 100.-</b> 1. Elaborar planes y políticas nacionales, locales y sectoriales entre los gobiernos y la ciudadanía.</p>	<p><b>Art. 4. h)</b> La generación de condiciones que aseguren los derechos y principios reconocidos en la Constitución a través de la creación y funcionamiento de sistemas de protección integral de sus habitantes; e,</p>	<p><b>Art. 698.-</b> Gestión del cambio climático a nivel local.- Las políticas e instrumentos de planificación y ordenamiento territorial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados incorporarán, de forma articulada y coordinada con los demás niveles de gobierno, criterios de cambio climático conforme a las políticas y normas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional.</p>
	<p><b>Art. 54. j)</b> Implementar los sistemas de protección integral del cantón que aseguren el ejercicio garantía y exigibilidad de los derechos consagrados en la Constitución y en los instrumentos internacionales, lo cual incluirá la conformación de los consejos cantonales, juntas cantonales y redes de protección de derechos de los grupos de atención prioritaria. Para la atención en las zonas rurales coordinará con los gobiernos autónomos parroquiales y provinciales;</p>	<p><b>Art. 54. j)</b> Implementar los sistemas de protección integral del cantón que aseguren el ejercicio garantía y exigibilidad de los derechos consagrados en la Constitución y en los instrumentos internacionales, lo cual incluirá la conformación de los consejos cantonales, juntas cantonales y redes de protección de derechos de los grupos de atención prioritaria. Para la atención en las zonas rurales coordinará con los gobiernos autónomos parroquiales y provinciales;</p>	
	<p><b>Art.55. a)</b> Planificar, junto con otras instituciones del sector público y actores de la sociedad, el desarrollo cantonal y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial, con el fin de regular el uso y la ocupación del suelo urbano y rural, en el marco de la interculturalidad y plurinacionalidad y el respeto a la diversidad;</p>	<p><b>Art.55. a)</b> Planificar, junto con otras instituciones del sector público y actores de la sociedad, el desarrollo cantonal y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial, con el fin de regular el uso y la ocupación del suelo urbano y rural, en el marco de la interculturalidad y plurinacionalidad y el respeto a la diversidad;</p>	
	<p style="text-align: center;"><b>Le corresponde al alcalde: Art 60</b></p> <p>q) Coordinar con la Policía Nacional, la comunidad y otros organismos relacionados con la materia de seguridad, la formulación y ejecución de políticas locales, planes y evaluación de resultados sobre prevención, protección, seguridad y convivencia ciudadana;</p>	<p style="text-align: center;"><b>Le corresponde al alcalde: Art 60</b></p> <p>q) Coordinar con la Policía Nacional, la comunidad y otros organismos relacionados con la materia de seguridad, la formulación y ejecución de políticas locales, planes y evaluación de resultados sobre prevención, protección, seguridad y convivencia ciudadana;</p>	
Definición de funciones y responsabilidades claras para todas las organizaciones (gubernamentales y no gubernamentales) involucradas en los sistemas de alerta temprana.	<p><b>Art. 54. j)</b> Implementar los sistemas de protección integral del cantón que aseguren el ejercicio garantía y exigibilidad de los derechos consagrados en la Constitución y en los instrumentos internacionales, lo cual incluirá la conformación de los consejos cantonales, juntas cantonales y redes de protección de derechos de los grupos de atención prioritaria. Para la atención en las zonas rurales coordinará con los gobiernos autónomos parroquiales y provinciales; n) Crear y coordinar los consejos de seguridad ciudadana municipal, con la participación de la Policía Nacional, la comunidad y otros organismos relacionados con la materia de seguridad, los cuales formularán y ejecutarán políticas locales, planes y evaluación de resultados sobre prevención, protección, seguridad y convivencia ciudadana;</p>	<p><b>Art. 54. j)</b> Implementar los sistemas de protección integral del cantón que aseguren el ejercicio garantía y exigibilidad de los derechos consagrados en la Constitución y en los instrumentos internacionales, lo cual incluirá la conformación de los consejos cantonales, juntas cantonales y redes de protección de derechos de los grupos de atención prioritaria. Para la atención en las zonas rurales coordinará con los gobiernos autónomos parroquiales y provinciales; n) Crear y coordinar los consejos de seguridad ciudadana municipal, con la participación de la Policía Nacional, la comunidad y otros organismos relacionados con la materia de seguridad, los cuales formularán y ejecutarán políticas locales, planes y evaluación de resultados sobre prevención, protección, seguridad y convivencia ciudadana;</p>	<p><b>Art. 693.-</b> Formulación, aprobación e implementación.- La Contribución Determinada a Nivel Nacional será formulada por la Autoridad Ambiental Nacional, en coordinación con las entidades competentes de los sectores priorizados y los diferentes niveles de gobierno; contando con la participación de la academia, sociedad civil, sector privado, comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades, colectivos y la ciudadanía en general; y será aprobado por el Comité Interinstitucional de Cambio Climático, bajo los mecanismos que se definan para el efecto.</p>
	<p><b>Art.55. a)</b> Planificar, junto con otras instituciones del sector público y actores de la sociedad, el desarrollo cantonal y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial, con el fin de regular el uso y la ocupación del suelo urbano y rural, en el marco de la interculturalidad y plurinacionalidad y el respeto a la diversidad;</p>	<p><b>Art.55. a)</b> Planificar, junto con otras instituciones del sector público y actores de la sociedad, el desarrollo cantonal y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial, con el fin de regular el uso y la ocupación del suelo urbano y rural, en el marco de la interculturalidad y plurinacionalidad y el respeto a la diversidad;</p>	
Asignación de las responsabilidades y de autoridad en materia de coordinación de alertas tempranas a una sola agencia nacional.	<p style="text-align: center;"><b>Al consejo municipal le corresponde:</b></p> <p><b>Art. 57 q)</b> Decidir la participación en mancomunidades o consorcios; r) Conformar las comisiones permanentes, especiales y técnicas que sean necesarias, respetando la proporcionalidad de la representación política y poblacional urbana y rural existente en su seno, y aprobar la conformación de comisiones ocasionales sugeridas por el alcalde o alcaldesa;</p>	<p style="text-align: center;"><b>Al consejo municipal le corresponde:</b></p> <p><b>Art. 57 q)</b> Decidir la participación en mancomunidades o consorcios; r) Conformar las comisiones permanentes, especiales y técnicas que sean necesarias, respetando la proporcionalidad de la representación política y poblacional urbana y rural existente en su seno, y aprobar la conformación de comisiones ocasionales sugeridas por el alcalde o alcaldesa;</p>	
	<p style="text-align: center;"><b>Le corresponde al alcalde: Art 60</b></p> <p>l) Designar a sus representantes institucionales en entidades, empresas u organismos colegiados donde tenga participación el gobierno municipal; así como delegar atribuciones y deberes al vicealcalde o vicealcaldesa, concejales, concejales y funcionarios, dentro del ámbito de sus competencias;</p>	<p style="text-align: center;"><b>Le corresponde al alcalde: Art 60</b></p> <p>l) Designar a sus representantes institucionales en entidades, empresas u organismos colegiados donde tenga participación el gobierno municipal; así como delegar atribuciones y deberes al vicealcalde o vicealcaldesa, concejales, concejales y funcionarios, dentro del ámbito de sus competencias;</p>	
Nombramiento por ley de un solo dirigente político o alto funcionario gubernamental para la toma de decisiones en el ámbito nacional	<p><b>Art. 101.-</b> Las sesiones de los gobiernos autónomos descentralizados serán públicas, y en ellas existirá la silla vacía que ocupará una representante o un representante ciudadano en función de los temas a tratarse, con el propósito de participar en su debate y en la toma de decisiones.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Al consejo municipal le corresponde:</b></p> <p><b>Art. 57 u)</b> Designar, cuando corresponda sus delegados en entidades, empresas u organismos colegiados;</p>	
	<p style="text-align: center;"><b>Le corresponde al alcalde: Art 60</b></p> <p>l) Designar a sus representantes institucionales en entidades, empresas u organismos colegiados donde tenga participación el gobierno municipal; así como delegar atribuciones y deberes al vicealcalde o vicealcaldesa, concejales, concejales y funcionarios, dentro del ámbito de sus competencias;</p>	<p style="text-align: center;"><b>Le corresponde al alcalde: Art 60</b></p> <p>l) Designar a sus representantes institucionales en entidades, empresas u organismos colegiados donde tenga participación el gobierno municipal; así como delegar atribuciones y deberes al vicealcalde o vicealcaldesa, concejales, concejales y funcionarios, dentro del ámbito de sus competencias;</p>	

<p>Desarrollo de políticas para descentralizar la gestión de desastres y fomentar la participación comunitaria.</p>	<p><b>Art. 248.-</b> Se reconocen las comunidades, comunas, recintos, barrios y parroquias urbanas. La ley regulará su existencia con la finalidad de que sean consideradas como unidades básicas de participación en los gobiernos autónomos descentralizados y en el sistema nacional de planificación.</p>	<p><b>Art. 54. d)</b> Implementar un sistema de participación ciudadana para el ejercicio de los derechos y la gestión democrática de la acción municipal; f) Ejecutar las competencias exclusivas y concurrentes reconocidas por la Constitución y la ley y en dicho marco, prestar los servicios públicos y construir la obra pública cantonal correspondiente con criterios de calidad, eficacia y eficiencia, observando los principios de universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad, solidaridad, interculturalidad, subsidiariedad, participación y equidad; n) Crear y coordinar los consejos de seguridad ciudadana municipal, con la participación de la Policía Nacional, la comunidad y otros organismos relacionados con la materia de seguridad, los cuales formularán y ejecutarán políticas locales, planes y evaluación de resultados sobre prevención, protección, seguridad y convivencia ciudadana;</p>	<p><b>Art. 5.-</b> j) Proponer y acordar políticas y medidas para el manejo y organización del territorio, en función de procesos de participación y concertación con actores y gestores clave para la gestión ambiental y del cambio climático;</p>
		<p><b>Le corresponde al alcalde: Art 60</b> q) Coordinar con la Policía Nacional, la comunidad y otros organismos relacionados con la materia de seguridad, la formulación y ejecución de políticas locales, planes y evaluación de resultados sobre prevención, protección, seguridad y convivencia ciudadana; v) Coordinar la acción municipal con las demás entidades públicas y privadas;</p>	
		<p><b>Art. 281.-</b> La cogestión de los gobiernos autónomos descentralizados con la comunidad.- En los casos de convenios suscritos entre los gobiernos autónomos descentralizados con la comunidad beneficiaria se reconocerá como contraparte valorada el trabajo y los aportes comunitarios. Esta forma de cogestión estará exenta del pago de la contribución especial por mejoras y del incremento del impuesto predial por un tiempo acordado con la comunidad.</p>	
		<p><b>Art.303....</b> La ciudadanía, en forma individual o colectiva, tiene derecho a participar en las audiencias públicas, asambleas, cabildos populares, consejos consultivos, de acuerdo con lo establecido en la Constitución, la ley y demás normativa; además, podrá solicitar la convocatoria a consulta popular sobre cualquier asunto de interés de la circunscripción territorial y revocatoria del mandato en el marco de lo dispuesto en la Constitución y la ley.</p>	
		<p><b>consejos barriales y parroquiales urbanos</b> <b>Art. 307. f)</b> Promover la integración y participación de todos los pobladores y pobladoras del barrio: g) Promover la capacitación y formación de las y los pobladores del sector para que actúen en las instancias de participación; y, h) Ejercer los demás derechos políticos y ciudadanos reconocidos en la Constitución.</p>	
<p>Inclusión de la toma de decisiones en el ámbito local y de la implementación de los sistemas de alerta temprana en las capacidades administrativas generales y de recursos en los ámbitos nacional y regional.</p>	<p><b>Art. 95.-</b> Las ciudadanas y ciudadanos, en forma individual y colectiva, participarán de manera protagónica en la toma de decisiones, planificación y gestión de los asuntos públicos, y en el control popular de las instituciones del Estado y la sociedad, y de sus representantes, en un proceso permanente de construcción del poder ciudadano. La participación se orientará por los principios de igualdad, autonomía, deliberación pública, respeto a la diferencia, control popular, solidaridad e interculturalidad</p>	<p><b>Art. 3. Principios Subsidiariedad</b> d) Se admitirá el ejercicio supletorio y temporal de competencias por otro nivel de gobierno en caso de deficiencias, de omisión, de desastres naturales o de paralizaciones comprobadas en la gestión, conforme el procedimiento establecido en este Código.</p>	
<p>Adopción de acuerdos regionales y transfronterizos para la integración de los sistemas de alerta temprana cuando sea posible.</p>	<p><b>Sección novena</b> <b>Gestión del riesgo</b> <b>Art. 389.-</b> 5. Articular las instituciones para que coordinen acciones a fin de prevenir y mitigar los riesgos, así como para enfrentarlos, recuperar y mejorar las condiciones anteriores a la ocurrencia de una emergencia o desastre  <b>Art. 390.-</b> 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 relesvarlos de su responsabilidad.</p>	<p><b>Art. 3. Principios</b> d) Subsidiariedad.- Se admitirá el ejercicio supletorio y temporal de competencias por otro nivel de gobierno en caso de deficiencias, de omisión, de desastres naturales o de paralizaciones comprobadas en la gestión, conforme el procedimiento establecido en este Código.  <b>Art. 3. Principios</b> e) Complementariedad.- Los gobiernos autónomos descentralizados tienen la obligación compartida de articular sus planes de desarrollo territorial al Plan Nacional de Desarrollo y gestionar sus competencias de manera complementaria para hacer efectivos los derechos de la ciudadanía y el régimen del buen vivir y contribuir así al mejoramiento de los impactos de las políticas públicas promovidas por el Estado ecuatoriano.</p>	<p><b>Art. 698.-</b> Gestión del cambio climático a nivel local.- Las políticas e instrumentos de planificación y ordenamiento territorial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados incorporarán, de forma articulada y coordinada con los demás niveles de gobierno, criterios de cambio climático conforme a las políticas y normas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional.</p>
<p>Institucionalización de las relaciones y las alianzas de trabajo de todas las organizaciones que participan en los sistemas de alerta temprana y establecimiento obligatorio de mecanismos de coordinación.</p>	<p><b>Sección novena</b> <b>Gestión del riesgo</b> <b>Art. 389.-</b> 5. Articular las instituciones para que coordinen acciones a fin de prevenir y mitigar los riesgos, así como para enfrentarlos, recuperar y mejorar las condiciones anteriores a la ocurrencia de una emergencia o desastre</p>	<p><b>Le corresponde al alcalde: Art 60</b> q) Coordinar con la Policía Nacional, la comunidad y otros organismos relacionados con la materia de seguridad, la formulación y ejecución de políticas locales, planes y evaluación de resultados sobre prevención, protección, seguridad y convivencia ciudadana;  <b>Art. 3. Principios Subsidiariedad</b> d) Se admitirá el ejercicio supletorio y temporal de competencias por otro nivel de gobierno en caso de deficiencias, de omisión, de desastres naturales o de paralizaciones comprobadas en la gestión, conforme el procedimiento establecido en este Código.</p>	<p><b>Art. 698.-</b> Gestión del cambio climático a nivel local.- Las políticas e instrumentos de planificación y ordenamiento territorial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados incorporarán, de forma articulada y coordinada con los demás niveles de gobierno, criterios de cambio climático conforme a las políticas y normas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional.</p>
<p>Integración de la alerta temprana en las políticas de reducción de desastres y de desarrollo.</p>	<p><b>Sección novena</b> <b>Gestión del riesgo</b> <b>Art. 389.-</b> 6. Realizar y coordinar las acciones necesarias para reducir vulnerabilidades y prevenir, mitigar, atender y recuperar eventuales efectos negativos derivados de desastres o emergencias en el territorio nacional.</p>	<p><b>Le corresponde al alcalde: Art 60</b> q) Coordinar con la Policía Nacional, la comunidad y otros organismos relacionados con la materia de seguridad, la formulación y ejecución de políticas locales, planes y evaluación de resultados sobre prevención, protección, seguridad y convivencia ciudadana;</p>	
<p>Adopción de un régimen de seguimiento y cumplimiento de la normativa para apoyar las políticas y la legislación.</p>	<p><b>Sección novena</b> <b>Gestión del riesgo</b> <b>Art. 389.-</b> 4. Fortalecer en la ciudadanía y en las entidades públicas y privadas capacidades para identificar los riesgos inherentes a sus respectivos ámbitos de acción, informar sobre ellos, e incorporar acciones tendientes a reducirlos.</p>	<p><b>Le corresponde al alcalde: Art 60</b> q) Coordinar con la Policía Nacional, la comunidad y otros organismos relacionados con la materia de seguridad, la formulación y ejecución de políticas locales, planes y evaluación de resultados sobre prevención, protección, seguridad y convivencia ciudadana;</p>	<p><b>Art. 682.-</b> Seguimiento, evaluación y actualización.- La Autoridad Ambiental Nacional realizará el seguimiento de la Estrategia Nacional de Cambio Climático, en coordinación con las entidades competentes, y emitirá informes anuales respecto del avance en su implementación para conocimiento del Comité Interinstitucional de Cambio Climático.</p>

3. Evaluación y mejoramiento de las capacidades institucionales	Constitución de la república del Ecuador-Justificación	COOTAD- Responsabilidad	RECOA
Evaluación de las capacidades de todas las organizaciones e instituciones participantes y desarrollo y financiamiento de planes para el desarrollo de capacidades y programas de formación.	<p style="text-align: center;"><b>Sección novena Gestión del riesgo</b></p> <p><b>Art. 389.- 4.</b> Fortalecer en la ciudadanía y en las entidades públicas y privadas capacidades para identificar los riesgos inherentes a sus respectivos ámbitos de acción, informar sobre ellos, e incorporar acciones tendientes a reducirlos.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Le corresponde al alcalde: Art 60</b></p> <p>w) Dirigir y supervisar las actividades de la municipalidad, coordinando y controlando el funcionamiento de los distintos departamentos; y) Presentar al concejo y a la ciudadanía en general, un informe anual escrito, para su evaluación a través del sistema de rendición de cuentas y control social, acerca de la gestión - administrativa realizada, destacando el estado de los servicios y de las demás obras públicas realizadas en el año anterior, los procedimientos empleados en su ejecución, los costos unitarios y totales y la forma cómo se hubieren cumplido los planes y programas aprobados por el concejo:</p>	<p><b>Art. 700.-</b> Seguimiento y evaluación.- La entidad rectora de la planificación nacional remitirá a la Autoridad Ambiental Nacional los informes de cumplimiento de metas de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y demás instrumentos de planificación local, a fin de que se pueda evaluar el avance en la implementación de las medidas de mitigación y adaptación.</p>
Participación del sector no gubernamental y promoción de sus contribuciones al desarrollo de capacidades.	<p><b>Art. 386.-</b> El sistema comprenderá programas, políticas, recursos, acciones, e incorporará a instituciones del Estado, universidades y escuelas politécnicas, institutos de investigación públicos y particulares, empresas públicas y privadas, organismos no gubernamentales y personas naturales o jurídicas, en tanto realizan actividades de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y aquellas ligadas a los saberes ancestrales.</p>		
<b>4. Garantía de recursos financieros</b>			
Desarrollo e institucionalización de los mecanismos de financiamiento público para sistemas de alerta temprana y preparación en desastres.	<p style="text-align: center;"><b>Sección novena Gestión del riesgo</b></p> <p><b>Art. 389.- 5.</b> Articular las instituciones para que coordinen acciones a fin de prevenir y mitigar los riesgos, así como para enfrentarlos, recuperar y mejorar las condiciones anteriores a la ocurrencia de una emergencia o desastre.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Al concejo municipal le corresponde</b></p> <p><b>Art. 57.i)</b> Autorizar la contratación de empréstitos destinados a financiar la ejecución de programas y proyectos previstos en el plan cantonal de desarrollo y el de ordenamiento territorial, en el monto y de acuerdo con los requisitos y disposiciones previstos en la Constitución, la ley y las ordenanzas que se emitan para el efecto;</p>	<p><b>Art. 701.-</b> Financiamiento climático.- Entiéndase por financiamiento climático al conjunto de recursos financieros y asistencia técnica de cualquier fuente destinados a la gestión del cambio climático.</p>
Estudio del acceso al financiamiento en los planos regional e internacional.		<p style="text-align: center;"><b>Al concejo municipal le corresponde</b></p> <p><b>Art. 57. e)</b> Aprobar el plan cantonal de desarrollo y el de ordenamiento territorial formulados participativamente con la acción del consejo cantonal de planificación y las instancias de participación ciudadana, así como evaluar la ejecución de los mismos; g) Aprobar u observar el presupuesto del gobierno autónomo descentralizado municipal, que deberá guardar concordancia con el plan cantonal de desarrollo y con el de ordenamiento territorial; así como garantizar una participación ciudadana en el marco de la Constitución y la ley. De igual forma, aprobará u observará la liquidación presupuestaria del año inmediato anterior, con las respectivas reformas; k) Conocer el plan operativo y presupuesto de las empresas públicas y mixtas del gobierno autónomo descentralizado municipal, aprobado por el respectivo directorio de la empresa, y consolidarlo en el presupuesto general del gobierno municipal;</p>	<p style="text-align: center;"><b>La Autoridad Ambiental Nacional</b></p> <p><b>Art. 703.-a)</b> Establecer el mecanismo para identificar y analizar el financiamiento climático proveniente de fuentes nacionales e internacionales;</p> <p>b) Revisar y seleccionar las propuestas desarrolladas relativas a cambio climático que busquen captación de fondos climáticos internacionales y/o nacionales y garantizar que estas se ajusten a las prioridades nacionales y cumplimiento de compromisos internacionales;c) Promover mecanismos de financiamiento que permitan la captación de recursos de asistencia y cooperación internacional para temas de cambio climático;</p>
		<p><b>Art. 249.-</b> Presupuesto para los grupos de atención prioritaria.- No se aprobará el presupuesto del gobierno autónomo descentralizado si en el mismo no se asigna, por lo menos, el diez por ciento (10%) de sus ingresos no tributarios para el financiamiento de la planificación y ejecución de programas sociales para la atención a grupos de atención prioritaria</p>	
Utilización de alianzas de trabajo entre el sector público y el privado para contribuir al desarrollo de los sistemas de alerta temprana.	<p style="text-align: center;"><b>Sección tercera Participación en los diferentes niveles de gobierno</b></p> <p><b>Art. 100.-2.</b> Mejorar la calidad de la inversión pública y definir agendas de desarrollo.</p> <p><b>Art. 234.-</b> El Estado garantizará la formación y capacitación continua de las servidoras y servidores públicos a través de las escuelas, institutos, academias y programas de formación o capacitación del sector público; y la coordinación con instituciones nacionales e internacionales que operen bajo acuerdos con el Estado.</p>	<p><b>Art. 54. e)</b> Elaborar y ejecutar el plan cantonal de desarrollo, el de ordenamiento territorial y las políticas públicas en el ámbito de sus competencias y en su circunscripción territorial, de manera coordinada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquia, y realizar en forma permanente, el seguimiento y rendición de cuentas sobre el cumplimiento de las metas establecidas;</p>	

### **Apéndice 3 Borrador de convenio específico**

[ARREGLOS INSTITUCIONAL.docx](#)

### **Apéndice 4 Representantes para la participación en la simulación**

<b>Asistente</b>	<b>Cantidad</b>
Alcalde	1
Educación	1
UGR	7
Cuerpo de bomberos	1
Ecu911	1
Salud	1
Cruz Roja	1
Comunicación	1
EMOT	1
COE	2
Líderes	13
Instituciones públicas de monitoreo	2
Ministerio nacional de riesgos	1
Policía Nacional	1
Academias	1
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>

## **Apéndice 5 GLOSARIO**

Para este estudio se presenta la definición de la terminología empleada para las palabras claves que se mencionan durante la lectura del documento.

### **Amenaza**

“Evento físico, potencialmente perjudicial, fenómeno y/o actividad humana que puede causar la muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental.” (EIRD, s.f.)

### **Concientización/sensibilización pública**

“Información a la población en general, tendente a incrementar los niveles de conciencia de la población respecto a riesgos potenciales y sobre acciones a tomar para reducir su exposición a las amenazas.” (EIRD, s.f.)

### **Gobernabilidad**

“La capacidad de gobierno de un problema público. Esta capacidad se manifiesta en la gestión continuada y estable por parte del conjunto de los gobiernos y administraciones, pero también de los actores sectoriales y privados de un país” (Ballart, 2013, como se citó en Banco Interamericano de Desarrollo, 2014, p. 20).

### **Gobernanza del riesgo de desastres**

“Sistema de instituciones, mecanismos, marcos normativos y jurídicos y otras disposiciones que tiene por objeto orientar, coordinar y supervisar la reducción de los riesgos de desastres y las esferas de política conexas.” (EIRD, 2016, p. 16)

### **Resiliencia**

“Capacidad de un sistema, comunidad o sociedad potencialmente expuestas a amenazas a adaptarse, resistiendo o cambiando con el fin de alcanzar y mantener un nivel aceptable en su funcionamiento y estructura.” (EIRD, s.f.)

### **Riesgo de desastre**

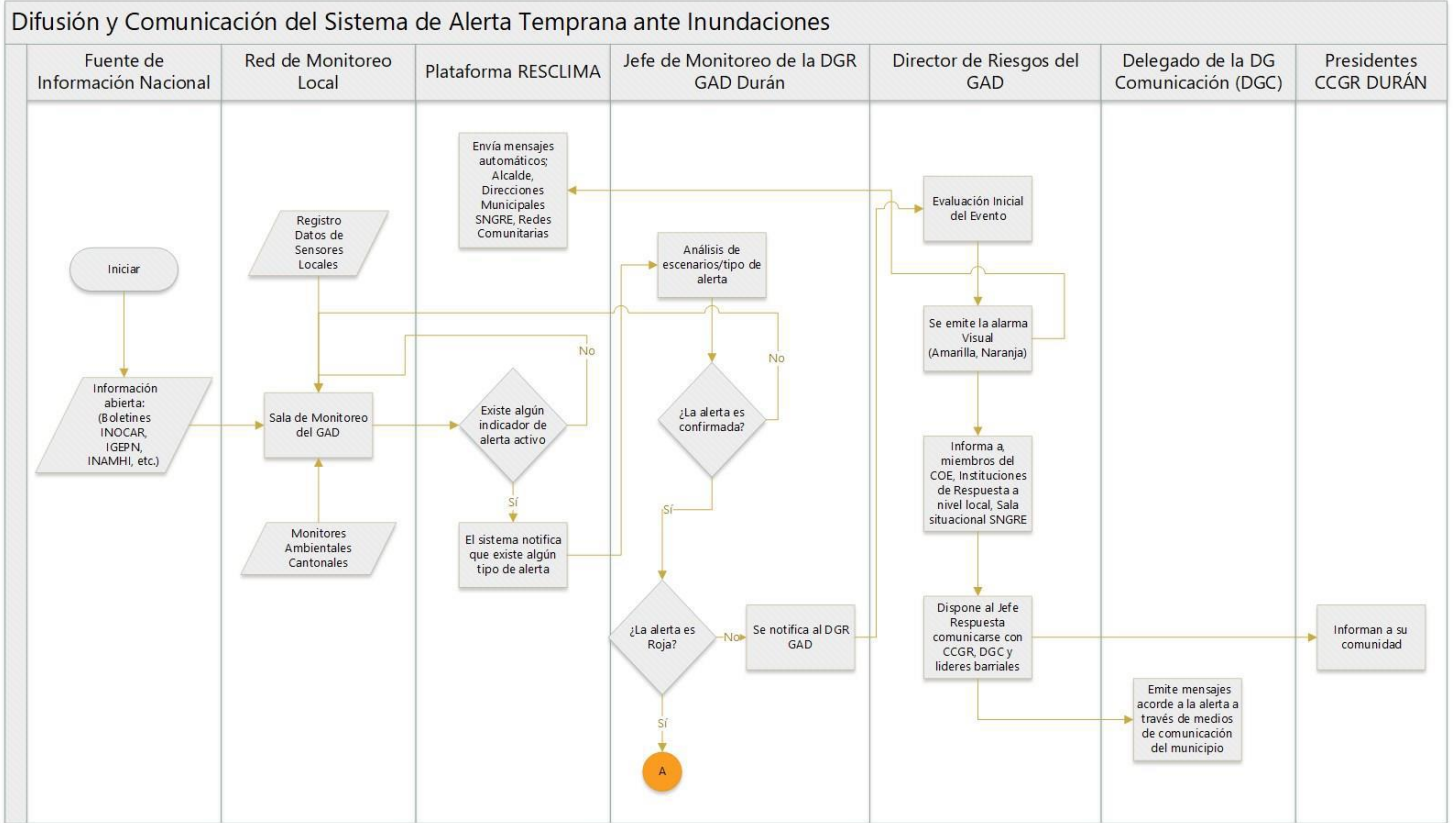
“Surge cuando las amenazas/peligros interactúan con factores de vulnerabilidad físicos, sociales, económicos y ambientales.” (EIRD/ONU, 2005, p. 2).

### **Vulnerabilidad**

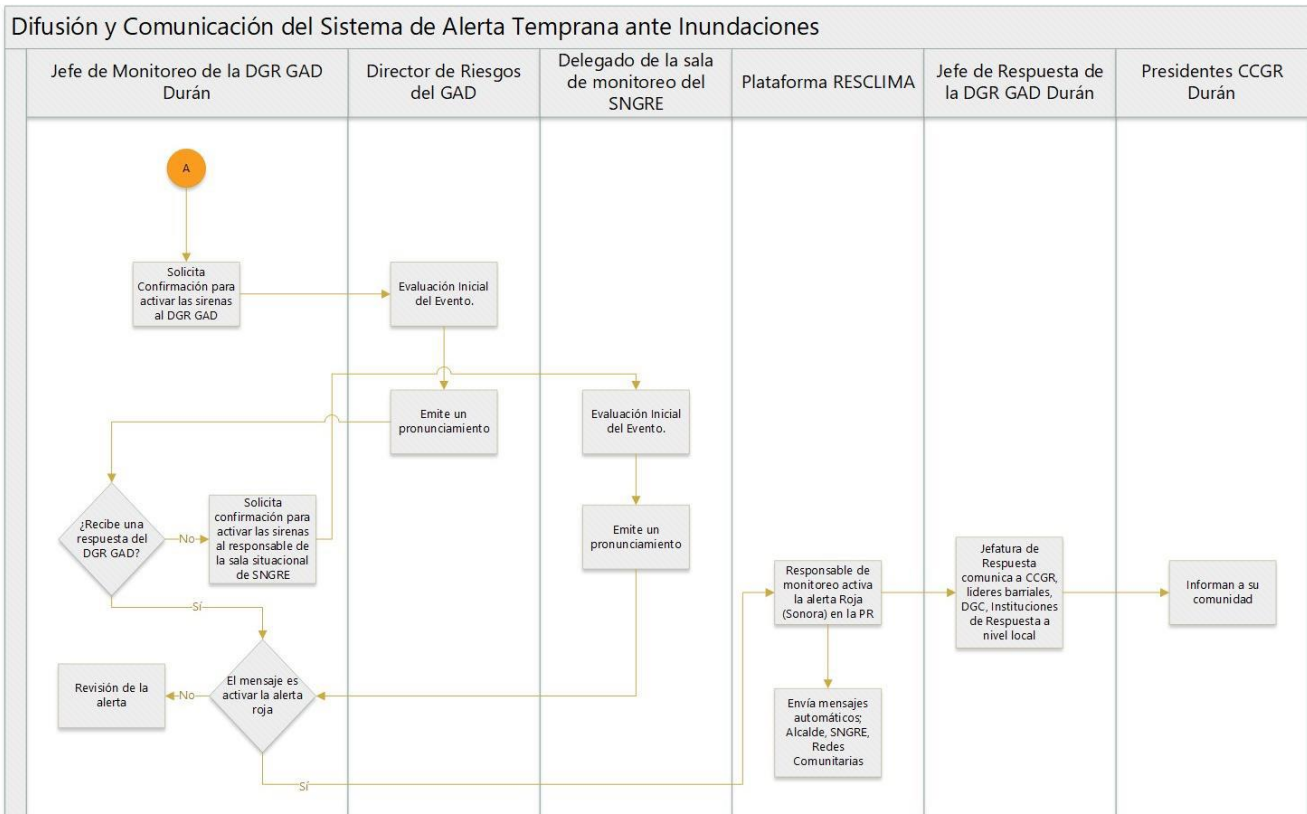
“Condiciones determinadas por factores o procesos físicos, sociales, económicos, y ambientales, que aumentan la susceptibilidad de una comunidad al impacto de amenazas.” (EIRD, s.f.).

# ANEXOS

**Anexo 1 Protocolo operativo alerta naranja. Fuente: ESPOL, CIP-RRD**



Anexo 2 Protocolo operativo alerta roja. Fuente: ESPOL, CIP-RRD



Anexo 3 Guía para simulación. Fuente: Adaptado de Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, Bogotá. (2016), p. 27



Anexo 4 Link para la creación del juego

<https://micetf.fr/symbole-commun/>