



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL

**“ELABORACIÓN DE UN PLAN DE CONTINGENCIAS PARA
CONTRARRESTAR LOS PELIGROS DE INUNDACIONES EN LA
PARROQUIA PUERTO BOLÍVAR.”**

**GUAJALA RAMIREZ JOSSELYN MAITE
LICENCIADA EN GESTIÓN AMBIENTAL**

**MACHALA
2020**



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL

“ELABORACIÓN DE UN PLAN DE CONTINGENCIAS PARA
CONTRARRESTAR LOS PELIGROS DE INUNDACIONES EN LA
PARROQUIA PUERTO BOLÍVAR.”

GUAJALA RAMIREZ JOSSELYN MAITE
LICENCIADA EN GESTIÓN AMBIENTAL

MACHALA
2020



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL

EXAMEN COMPLEXIVO

“ELABORACIÓN DE UN PLAN DE CONTINGENCIAS PARA CONTRARRESTAR
LOS PELIGROS DE INUNDACIONES EN LA PARROQUIA PUERTO BOLÍVAR.”

GUAJALA RAMIREZ JOSSELYN MAITE
LICENCIADA EN GESTIÓN AMBIENTAL

POMA LUNA DARWIN AMABLE

MACHALA, 28 DE FEBRERO DE 2020

MACHALA
28 de febrero de 2020

Nota de aceptación:

Quienes suscriben, en nuestra condición de evaluadores del trabajo de titulación denominado "ELABORACIÓN DE UN PLAN DE CONTINGENCIAS PARA CONTRARRESTAR LOS PELIGROS DE INUNDACIONES EN LA PARROQUIA PUERTO BOLÍVAR.", hacemos constar que luego de haber revisado el manuscrito del precitado trabajo, consideramos que reúne las condiciones académicas para continuar con la fase de evaluación correspondiente.



POMA LUNA DARWIN AMABLE
0703047977
TUTOR - ESPECIALISTA 1



GARCÍA OCHOA JAIME ARTURO
1103975742
ESPECIALISTA 2



LUNA FLORIN ALEX DUMANY
0703439125
ESPECIALISTA 3

Fecha de impresión: viernes 28 de febrero de 2020 - 11:57

estudio de caso MAITE GUAJALA

por Josselyn Maite Guajala Ramírez

Fecha de entrega: 08-feb-2020 12:15a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1253573864

Nombre del archivo: estudio_de_caso_MAITE_GUAJALA.txt (16.48K)

Total de palabras: 2625

Total de caracteres: 13792

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

La que suscribe, GUAJALA RAMIREZ JOSSELYN MAITE, en calidad de autora del siguiente trabajo escrito titulado "ELABORACIÓN DE UN PLAN DE CONTINGENCIAS PARA CONTRARRESTAR LOS PELIGROS DE INUNDACIONES EN LA PARROQUIA PUERTO BOLÍVAR.", otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

La autora declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

La autora como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 28 de febrero de 2020



GUAJALA RAMIREZ JOSSELYN MAITE
0750486169



Dirección: Av. Panamericana km. 5 1/2 Vía Machala Prose - Telf: 2983362 - 2983365 - 2983363 - 2983364



UTMACH

FACULTAD ACADÉMICA DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL

TÍTULO:

**“ELABORACIÓN DE UN PLAN DE CONTINGENCIAS PARA CONTRARRESTAR
LOS PELIGROS DE INUNDACIONES EN LA PARROQUIA PUERTO BOLÍVAR.”**

AUTOR:

GUAJALA JOSSELYN MAITE

MACHALA-EL ORO

AGRADECIMIENTO

Mi profundo agradecimiento a mis padres Telmo Guajala y Gloria Ramírez ya que con su amor, esfuerzo y sacrificio contribuyeron a lo largo de todos estos años a mi desarrollo personal y profesional.

También quiero agradecer a la Universidad Técnica de Machala y a la carrera de Gestión Ambiental por abrirme sus puertas y permitirme estudiar en esta prestigiosa institución. A la planta docente que con su sabiduría y conocimientos permitieron mi formación profesional.

Finalmente, a todos mis amigos dentro y fuera del aula que me ayudaron de manera desinteresada, gracias por su apoyo y buena voluntad.

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo de investigación en primer lugar a Dios por darme la fortaleza, voluntad e inspiración necesaria para seguir adelante y no decaer con el transcurso de los días, en segundo lugar, a mi familia por ser mi pilar fundamental para luchar por los objetivos propuestos a lo largo de mi vida y carrera profesional y en tercer lugar a mi hijo porque él ha sido mi pequeño motor para superarme y lograr llegar a culminar esta periodo universitario siendo mi meta propuesta.

“ELABORACIÓN DE UN PLAN DE CONTINGENCIAS PARA CONTRARRESTAR LOS PELIGROS DE INUNDACIONES EN LA PARROQUIA PUERTO BOLÍVAR.”

RESUMEN

El riesgo de inundación en el cantón Machala es elevado, se ha tomado a la parroquia Puerto Bolívar para realizar la presente investigación por su vulnerabilidad ante este fenómeno, la amenaza por su posición y metros sobre el nivel del mar ha suscitado a que esta zona padezca por inundaciones, generalmente en los meses de diciembre a abril, donde se presentan las más fuertes lluvias.

El Plan de Contingencia son los procedimientos que, basado en el estudio de riesgos, permite a la organización encargada o autoridad competente ejecutar una acción antes, durante o después de un desastre, emergencia o situación en la que la vida de los pobladores se encuentre en riesgo.

Para caracterizar y estimar el riesgo de inundaciones en el sector de estudio se usó la herramienta de Valoración de Riesgos que permite clasificar las amenazas socio ambientales por tres diferentes riesgos; bajo, medio y alto, siendo los riesgos bajos los que no representan una gran amenaza y los altos representan los riesgos que pueden causar daños graves a corto plazo.

Con este método se determinó la vulnerabilidad que la parroquia posee ante los desastres naturales que pueden darse en cualquier momento. De acuerdo con la investigación realizada, los resultados que se obtuvieron fueron alarmantes, teniendo como riesgo alto en la mayoría de los parámetros asignados, y según la media obtenía en la ecuación del riesgo, se obtuvo que la parroquia tiene un riesgo alto de sufrir en cuanto a las inundaciones.. Y es así, que mediante un Plan de Acción se establecieron actividades que permitirán prevenir, mitigar y contrarrestar los posibles efectos que la época invernal trae como consecuencia y que afectan a todas las personas que habitan en Puerto Bolívar.

Palabras Claves: Plan de Contingencia, Inundaciones, Riesgo, Vulnerabilidad, Amenaza.

“ELABORACIÓN DE UN PLAN DE CONTINGENCIAS PARA CONTRARRESTAR LOS PELIGROS DE INUNDACIONES EN LA PARROQUIA PUERTO BOLÍVAR.”

ABSTRACT

The risk of floods in the Machala canton is high, for that reason the Puerto Bolívar parish has been chosen for the present investigation, this is due to its high vulnerability to this phenomenon, the threat its exposed to because of its geographic position and meters above the sea level. Thanks to these parameters this site has suffered of floods time after time, mostly during the months of December to April, months where the strongest rains happen.

The contingency plan is a procedure that is based on the study of the risks in a determined area, this allows the organization in charge or the competent authority to execute a series of actions before, during and after the occurring of the disaster, an emergency, or a situation in which the life of the citizens is put at risk.

To be able to characterize and estimate the risk of floods in the site of investigation, it was employed a Risk Assessment tool that allows the investigator to classify both social and environmental threats in three different types of ranges, such as: low, medium and high, being the low risks those that do not represent a grave threat, and the high threats those that can cause such grave damages in a short period of time, for example, the deaths of citizens.

Thanks to this method, it was able to determine the vulnerability that the parish site could present given the occurrence of a natural disaster, one that can happen at any given moment. The results obtained from the ongoing investigation are truly alarming, this is due to the fact that in the majority, to no say all, of the parameters the level of threats, vulnerability was marked as high. But, given the medium of the equation for the result of the risk, it was marked as a high risk of floods in all the sites of the parish. Because of the results that were obtained in the present investigation, a plan of action was elaborated to help in the contingency of this natural disaster. For this, many activities where established to help prevent, mitigate and counteract the possible effects that the winter season brings as a consequence and how these consequences affect every person that lives in the Puerto Bolivar parish.

Palabras Claves: Contingency Plan, Floods, Risk, Vulnerability, Threat.

ÍNDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTO	II
DEDICATORIA	III
RESUMEN	IV
ABSTRACT.....	V
ÍNDICE DE ANEXOS	VIII
INTRODUCCIÓN	9
OBJETIVOS	10
<i>Objetivo general</i>	10
<i>Objetivos específicos</i>	10
DESARROLLO	11
PLAN DE CONTINGENCIA.....	11
AMENAZA	11
RIESGO.....	11
<i>Gestión de riesgos</i>	11
VULNERABILIDAD.....	12
RESILIENCIA	12
DESASTRE	13
<i>Gestión de Desastres</i>	13
ESTADO DE ALERTA.....	13
<i>Tipos de Estados de Alerta</i>	13
RIESGO AMBIENTAL	14
<i>Riesgo Ambiental Antrópico</i>	14
<i>Riesgo Ambiental Natural</i>	15

INUNDACIONES	15
SECTOR DE ESTUDIO	15
METODOLOGÍA	16
<i>Enfoque de Investigación</i>	16
<i>Tipo de investigación</i>	16
<i>Técnicas de Investigación</i>	17
<i>Herramientas de Investigación</i>	17
RESULTADOS.....	17
CONCLUSIÓN.....	18
BIBLIOGRAFÍA	19
ANEXOS	21

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A: Plan de Contingencia contra Inundaciones en la Parroquia Puerto Bolívar, Cantón Machala 2020.....	22
Anexo B: Gestión de limpieza durante temporada de lluvia	74
Anexo C: Inundaciones en Malecon de Puerto Bolívar.....	74
Anexo D: Caída de árbol producto de la fuerte temporada de lluvia.....	75
Anexo E: Vista de las calles principales de Puerto Bolívar inundadas.....	75
Anexo F: Vista de locales comerciales inundados en Puerto Bolívar	76

INTRODUCCIÓN

Las inundaciones son un fenómeno natural que se da cuando los cuerpos de agua se desbordan y llegan a lugares donde naturalmente es seco. Esta manifestación tiene varias causas; por precipitación, que son las lluvias y estas a su vez aumentan ríos, por los sedimentos que se acumulan, lo que permite que disminuya el cauce del río o lago y se produzca una inundación; el derretimiento de los nevados, que, con el aumento de la temperatura, estos se derriten y llegan hacia las masas de agua; otras causas como la deforestación, y los tsunamis, también provoca este tipo de fenómeno. (Soto & Castillo, 2019)

En América Latina según (Martínez, Zambrano, Nieto, Hernández, & Costa, 2017), alrededor de 60 millones de personas fueron afectadas por las inundaciones y ha traído grandes repercusiones económicas y sociales para muchos países.

Ecuador está situado en el paralelo cero, donde se presentan varios regímenes sinópticos que permiten regular el clima y la variabilidad de este en el país, se manifiesta mediante la precipitación. En la costa del Ecuador, las precipitaciones han ido en aumento desde el principio de este siglo, esto se debe a las singularidades de las temperaturas lo que da como resultado el cambio climático, que perjudica a todos los sectores del país y el mundo. (Hidalgo, 2017)

Machala se encuentra en un promedio de 6 metros sobre el nivel del mar, y Puerto Bolívar, la zona con más riesgo a inundaciones está a 1 metro sobre el nivel del mar, la carencia de altura permite que suban los aguajes e impida el paso de las aguas de alcantarilla y de lluvia desfoguen. Puerto Bolívar ha sido una zona vulnerable ante los acontecimientos de las inundaciones, (Serrano, Reisancho, Lizano, Borbor, & Stewart, 2016) detallan sobre este suceso, la mala gestión y administración de las autoridades ante este tipo de riesgo para la comunidad. Las afectaciones por inundaciones en Puerto Bolívar son con frecuencia, está ubicado en un sector con sedimentos, lo que provoca que las tuberías se obstruyan. (Ordoñez, 2015)

Por lo tanto, los planes de contingencia son las estrategias planificadas que permiten facilitar ante un riesgo, la solución necesaria. Es un instrumento que utiliza una empresa, organización o institución para operar y prestarle atención requerida ante un evento o emergencia natural y controlarlo. (Carrizo, Ferreyra, Astudillo, & Soldá, 2018)

Objetivos

Objetivo general.

Diseñar un plan de contingencia mediante el análisis de riesgos y vulnerabilidades existentes en la parroquia de Puerto Bolívar, y así para poder estar preparados ante posibles amenazas de inundación.

Objetivos específicos.

- Identificar las amenazas y vulnerabilidades que existen en la parroquia de Puerto Bolívar ante la amenaza de inundación.
- Distinguir los puntos críticos que posee Puerto Bolívar ante la amenaza estudiada.
- Analizar y valorar los riesgos que pueden ocurrir en la parroquia debido a una posible inundación.
- Establecer medidas de acción que ayuden a prevenir, mitigar y recuperar a la parroquia tras la ocurrencia del fenómeno.

DESARROLLO

Plan de Contingencia

Un plan de contingencia es una herramienta muy usada dentro del manejo de la gestión de riesgos y desastres. Estos son usados en el extremo caso de la ocurrencia de un evento que suponga un riesgo potencial para la población, que puede ser originado de forma natural o antropogénica. Para poder elaborar un plan de contingencia se hace un análisis holístico de todos los elementos encontrados en el lugar de estudio, ya sea este una comunidad o una empresa. (Da Silva, Da Fonseca, & Gomes, 2018).

Amenaza

Una amenaza es aquel evento, sea este algún fenómeno natural, actividad antropogénica, o cualquier otra acción que pueda incurrir en daños e impactos negativos hacia los ejes fundamentales, los cuales son en lo económico, social, ambiental. (Arteaga & Ordoñez, 2019).

Riesgo

El riesgo es, de acuerdo al término árabe “rizq” adoptado al idioma italiano, lo cual significa “lo que depara la providencia”. Es decir, el riesgo es todo aquel daño que puede, como no puede suceder según lo que ocurra en el diario vivir. Por eso, al hablar de riesgo, se puede hacer referencia a los peligros que existen día a día en cualquier actividad que se realice. (Chavez, 2018).

Gestión de riesgos.

La gestión de riesgos es aquel proceso de identificación y análisis de la probabilidad de los impactos negativos que puedan suscitarse a partir de la ocurrencia de un desastre. (Keipi, Mora, & Bastidas, 2005). Para ello, se realiza las siguientes acciones:

- **Prevención:** Para proceder con la prevención de los riesgos primero se debe identificarlos correctamente. De esa forma, se puede proceder a realizar acciones que ayuden a reducir la ocurrencia de tales riesgos. (Da Silva, Da Fonseca, & Gomes, 2018).
- **Mitigación:** Al hablar de la etapa de mitigación dentro de la gestión de riesgos, se habla de la reducción de los impactos negativos que se haya suscitado por la ocurrencia de los riesgos, y todo esto se lo realiza acorde al plan de contingencia y sus estrategias. (Da Silva, Da Fonseca, & Gomes, 2018).
- **Preparación:** En cuanto a esta etapa, se refiere a la preparación o capacitación que se le debe dar a cada institución, autoridad y población en general sobre los riesgos que pueden suceder, ya sea en su puesto de trabajo como en su domicilio, por fenómenos naturales o antropogénicos; y de esta manera, todos puedan estar preparados para actuar ante tal emergencia. (Da Silva, Da Fonseca, & Gomes, 2018).

Vulnerabilidad

La vulnerabilidad que presenta una comunidad o empresa, será en función de la resiliencia que tengan los componentes de su estructura, es decir, en el caso de una comunidad, sería en cuanto a que tan sensible o resistentes son las infraestructuras, los recursos naturales; o, en otras palabras, que tan expuesto está a sufrir daños frente un desastre. (Chavez, 2018).

Resiliencia

La resiliencia es aquella capacidad que tiene una persona, una empresa o una comunidad para recuperarse tras los impactos negativos generados por un desastre, y si no puede recuperarse por completo, sería lograr una adaptación adecuada que permita continuar con las funciones que se realizaban previo al desastre. (Huitraleo, Calisto, Mansilla, & Gutiérrez, 2018).

Desastre

Un desastre se puede conceptualizar como un suceso que ocurre dentro de un lugar determinado, pudiendo este ser a escala local, regional, nacional o mundial, y este va a exponer a la población de una lista de impactos negativos, lo cual va a requerir de la rápida atención de las autoridades. (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2018).

Gestión de Desastres.

- **Respuesta:** La respuesta ante los desastres es de suma importancia, son todas las estrategias que se han planificado y llevadas a cabo para poder reducir tanto los daños y pérdidas mortales durante estos sucesos. (Da Silva, Da Fonseca, & Gomes, 2018).
- **Recuperación:** La recuperación luego de los desastres, son las diferentes acciones y decisiones tomadas para manejar las condiciones en las que un lugar o empresa pueda encontrarse luego del desastre. (Da Silva, Da Fonseca, & Gomes, 2018).

Estado de Alerta

El estado de alerta es una etapa anunciada por la Secretaría de Gestión de Riesgos, la cual pretende alertar a la población de un lugar determinado sobre una amenaza, la ocurrencia de un desastre y demás, para de esta forma poder organizar a los pobladores y evitar alguna desgracia. (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2018).

Tipos de Estados de Alerta.

De acuerdo con la Secretaría de Gestión de Riesgos, entidad que tiene la competencia sobre estos eventos en el país, existen cuatro tipos de estados de alerta, las cuales son:

- **Verde:** Una alerta verde es la que permanece la mayor parte del tiempo en vigencia. Este tipo de estado ocurre cuando todo funciona con normalidad, no hay amenaza vaya a suceder en los próximos meses e incluso años. (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2018).

- **Amarilla:** La altera amarilla supone ya la activación y espera de una amenaza venidera. Durante esta etapa no se realiza mucha actividad más que el monitoreo de la supuesta amenaza.
- **Naranja:** La alerta naranja, al ser activada, ya avisa a la población y sus autoridades que deben prepararse debidamente para la ocurrencia de la amenaza. Durante este estado se monitorea la amenaza con mayor frecuencia, se activan aquellas instituciones que prestan primeros auxilios, se comienzan a reunir las mesas de trabajo, se organiza la evacuación de la población, y se restringe las zonas de mayor peligro. (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2018).
- **Roja:** La alerta roja es aquella que se activa luego de haber ocurrido el desastre, y se preparan todos para dar la debida atención ante las emergencias suscitadas. Durante este estado, los equipos de evacuación están trabajando constantemente, se comienza a analizar las necesidades que requieren atención primaria, se busca dar prioridad a la seguridad de la población, se aseguran las instituciones de primeros auxilios, los refugios; se comienzan a aplicar los diferentes planes de contingencia según el evento ocurrido, se continua con el monitoreo de la amenaza, y poco a poco se comienza la recuperación de los sitios afectados hasta poder declarar el cierre del estado de alerta máxima. (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2018).

Riesgo Ambiental

Los factores de riesgos ambiental es la posibilidad de que exista algún evento donde se pueda producir algún daño hacia la sociedad o hacia el ambiente en el que se situó el daño. (Andrade & Anzoátegui, 2018). Asimismo, los riesgos son clasificados de la siguiente manera:

- **Riesgo Ambiental Antrópico:** Como su nombre lo menciona, son aquellos riesgos que son causados a partir de actividades antropogénicas o humanas. (Andrade & Anzoátegui, 2018). Estos se pueden dar por modificaciones que hayan ocurrido al momento de que el

ser humano realice sus actividades económicas o realice las construcciones para su vivienda. Por ello, se puede llegar a afirmar que se trata de una amenaza creada a consciencia del ser humano que realiza la acción. Algunos ejemplos de este tipo de riesgo ambiental es la contaminación ambiental, problemas sociales como la drogadicción, la pobreza, los conflictos entre países, entre otros. (Saint Pierre, 2016).

- **Riesgo Ambiental Natural:** Los riesgos naturales son aquellos que se producen naturalmente en el ambiente, y son comúnmente llamados fenómenos naturales, y son derivados de procesos naturales que se dan en el planeta debido a factores climáticos, topográficos, hídricos, entre otros. Algunos de estos son huracanes, inundaciones, tsunamis, terremotos, erupciones volcánicas, entre otros. (Andrade & Anzoátegui, 2018).

Inundaciones

Las inundaciones es la invasión de un gran volumen de agua en sitios poblados donde normalmente están libres de agua. Este fenómeno generalmente se da en sitios costeros, y se generan a partir de diversos fenómenos, como son: el desbordamiento de ríos, tormentas de lluvia, huracanes, maremotos, deshielo, tsunamis, entre otros. (Muñoz & Arroyave, 2017).

Sector de Estudio

Puerto Bolívar es una parroquia que pertenece al cantón Machala, ubicada en la provincia de El Oro, según el censo poblacional 2010 cuenta con 28.678 habitantes. Se encuentra a 1 metro sobre el nivel del mar, y posee temperaturas de entre 22 y 30 °C.

La parroquia cuenta con un puerto, donde se movilizan cargas pesadas, como banano a países extranjeros de Europa y Norteamérica. Es el segundo Puerto más importante a nivel nacional, siendo parte del Sistema Nacional Portuario.

Sus actividades se distribuyen entre pesca artesanal, comercio, gastronomía y turismo, siendo este último el más importante para la economía de Puerto Bolívar.

La presencia de camarónicas en el sector, ha influenciado al cambio de uso del suelo, perjudicando drásticamente al manglar que forma gran parte de la parroquia.

Metodología

Enfoque de Investigación.

El enfoque de la presente investigación es cualitativo, la cual es aquella que se estudia principalmente mediante la observación y la recolección de datos detallados del fenómeno estudiado. Esto se debe a que se la realizó de forma inductiva y holística, queriendo describir detalladamente tanto el lugar de estudio como todo el proceso que conlleva un plan de contingencia. (Maxwell, 2019).

Tipo de investigación.

Investigación Descriptiva.

La investigación descriptiva es aquella, que como su propio nombre lo menciona, describe el fenómeno estudiado de forma detallada. La forma en la que se realice esta investigación se hace a través del registro, la observación, o cualquier otro método mediante el cual se logre recolectar la mayor cantidad de información que relate la situación. (Maxwell, 2019).

Investigación Bibliográfica.

La investigación bibliográfica es aquella que se basa en textos o artículos científicos para la obtención de información verídica que sustente la investigación que se realiza. El acceso a dicha información se facilita conforme más se haya estudiado un fenómeno. (Maxwell, 2019).

Técnicas de Investigación.

Observación in situ.

La observación es la recolección de datos subjetiva que se realiza en el sector donde se procede a realizar la investigación. Esta técnica se utiliza como fuente verídica de como se desarrolla la problemática en el lugar estudiado. (Strauss & Corbin, 2016).

Entrevista.

La entrevista es otra técnica de investigación que se utilizó durante la presente investigación. Es como una conversación que se realiza con una autoridad u otra persona que pueda proporcionar información verídica acerca de la problemática en cuestión. (Strauss & Corbin, 2016). En la presente investigación, se realizaron varias entrevistas a autoridades competentes, en especial un encargado de la Unidad de Gestión de Riesgos del Municipio de Machala, quien proporcionó gran parte de la información necesaria para la investigación.

Herramientas de Investigación.

Matriz de Análisis de Riesgo.

La matriz de análisis de riesgo nos permite asignarle un valor subjetivo tanto a la amenaza, vulnerabilidad y riesgo que se percibe en cuanto a las inundaciones. Para ello, se utiliza un rango de valoración del 1 al 4, donde 1 es bajo, 2 es medio, 3 es alto y 4 muy alto.

RESULTADOS

Mediante la presente investigación, se tuvo como resultado la elaboración de un plan de contingencias para contrarrestar los peligros de inundaciones en la parroquia Puerto Bolívar que se presenta detalladamente en el anexo #1.

CONCLUSIÓN

En conclusión, en la presente investigación se estudió a la parroquia de Puerto Bolívar como zona vulnerable a las inundaciones que se dan por fenómenos naturales, y al estar bastante expuesto gracias a su cercanía con el mar. Es por ello, que se decidió estudiar este sitio al ser una de las zonas más vulnerables de toda la ciudad de Machala.

De acuerdo con el estudio realizado y gracias a las entrevistas realizadas con las autoridades competentes, en especial son la Unidad de Gestión de Riesgos del Municipio de Machala, la información que se pudo recopilar de acerca de Puerto Bolívar y de los planes de contingencia de la ciudad, se pudo recabar que esta parroquia cuenta con 44 barrios o sitios, y cada uno de ellos es vulnerable antes las inundaciones. Esto se debe, como ya se mencionó, a su cercanía con el mar, su baja altura sobre el nivel del mar y ocasionado mayormente gracias a los fenómenos naturales, es decir, las precipitaciones que se dan durante la época invernal entre los meses de diciembre a abril.

Con la información recopilada, se pudo cuantificar las amenazas, vulnerabilidades y riesgos que tiene cada barrio de la parroquia. Estableciendo que, de acuerdo a la matriz de riesgos, las amenazas presentadas en cada barrio adquieren el máximo valor, asimismo en cuanto al aspecto de vulnerabilidad física, social, económica y política, también adquirió el máximo valor; y por último, al calcular el valor del riesgo se obtuvo que todos los barrios presentan un riesgo alto ante las inundaciones.

Por último, para poder prevenir, mitigar y recuperar a la parroquia tras la ocurrencia de un desastre natural, se estableció un plan de acción dentro del plan de contingencia, con acciones acordadas a las cuatro mesas técnicas de trabajo principales, cada una con su institución responsable de llevar a cabo esas actividades, y así poder reactivar el lugar de estudio tras los efectos de las inundaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- Da Silva, L., Da Fonseca, M., & Gomes, E. (Octubre de 2018). Gestión de riesgo de desastres y los planes municipales de contingencia: Estudio de caso en el municipio de Palmeira. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, 17.
- Chavez, S. (2018). El concepto de riesgo. *Recursos Naturales y Sociedad*, 4(1), 32 - 52.
- Keipi, K., Mora, S., & Bastidas, P. (2005). *Gestión de riesgos amenazas naturales en proyectos de desarrollo: Lista de preguntas de verificación ("checklist")*. Catalogación , Inter-American Development Bank, Washington D.C.
- Huitraleo, O., Calisto, L., Mansilla, M., & Gutiérrez, C. (Septiembre - Diciembre de 2018). Factores de resiliencia ante vulnerabilidad en destinos y empresas turísticas: Adaptación del método delphi como instrumento de validación. *Estudios latinoamericanos sobre Reducción de Riesgo de Desastres*, 3(1), 69 - 84.
- Arteaga, D., & Ordoñez, J. (2019). *Guía para la gestión del riesgo en sistemas de agua y saneamiento ante amenazas naturales*. Guía Técnica, Banco Interamericano de Desarrollo, División de Agua y Saneamiento .
- Saint Pierre, H. (2016). Breve discusión conceptual sobre "amenazas". *Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa.*, 1(1), 64.
- Secretaría de Gestión de Riesgos. (2018). *Glosario de términos de Gestión de Riesgos de Desastres*. Samborondón: SGR.
- Martínez, R., Zambrano, E., Nieto, J., Hernández, J., & Costa, F. (2017). Evolución, vulnerabilidad e impactos económicos y sociales de El Niño 2015-2016 en América Latina. *Dialnet*, 14.

- Hidalgo, M. (2017). Variabilidad Climática interanual sobre Ecuador asociada a ENOS. *CienciAmérica*, 6.
- Serrano, S., Reisancho, A., Lizano, R., Borbor, M., & Stewart, A. (2016). Análisis de inundaciones costeras por precipitaciones intensas, cambio climático y fenómeno de El Niño. Caso estudio; Machala. *Ciencias de la vida*, 16.
- Andrade, M. I., & Anzoátegui, M. (17 - 19 de Octubre de 2018). Crisis ambiental y sociedad de riesgo: Algunos lineamientos para pensar la vulnerabilidad socio ambiental. *I Jornadas Platenses de Geografía*, 21.
- Muñoz, L., & Arroyave, O. (Julio - Diciembre de 2017). Percepción del riesgo y apego al lugar en población expuesta a inundación: un estudio comparativo. *Pensamiento Psicológico*, 15(2), 79 - 92.
- Maxwell, J. (2019). *Diseño de Investigación Cualitativa*. Barcelona, España: Editorial Gedisa S.A.
- Soto, J., & Castillo, G. d. (2019). Cambio Climático y desastres Socio- Naturales. *Revista Política y Estrategia*, 38.
- Ordoñez, K. (2015). *Las inundaciones por pleamar*. Machala: Repositorio Utmachala.
- Carrizo, C., Ferreyra, Y., Astudillo, D., & Soldá, S. (2018). Sustentabilidad y gestión de riesgo. Respuesta, reparación y prevención frente a inundaciones desde un análisis de caso. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, 19.
- Strauss, A., & Corbin, J. (2016). *Bases de la investigación cualitativa: Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. (Vol. 2). Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia.

ANEXOS

*Anexo A: Plan de Contingencia contra Inundaciones en la Parroquia Puerto Bolívar,
Cantón Machala 2020*

ANTECEDENTES

En el cantón Machala, la parroquia Puerto Bolívar está ubicada a pocos metros sobre el nivel del mar, esto permite que esté más susceptible a eventos desastrosos provenientes de la naturaleza climática, como las inundaciones.

La temporada de lluvias, donde el riesgo ante desastres es más alto, son los meses de diciembre a abril, las inundaciones de mayor peligro generalmente se dan en cortos periodos. La pluviosidad media de este sector es de 565 mm mensuales en esta época.

El alza de la marea por las precipitaciones y el taponamiento de las alcantarillas en la parroquia son las causas más importantes de las inundaciones que afectan directamente a la población, perjudicando viviendas, negocios y la salud.

La parroquia Puerto Bolívar ha sido víctima de la deforestación de manglar, los cuales son importantes para la protección de las costas. Según (Rodríguez, Aguirre, & Chiriboga, 2016) en los últimos cuarenta años se ha perdido más de 56 mil hectáreas en todo el Ecuador

La gestión de riesgos ante una posible amenaza en un sector vulnerable es responsabilidad de las autoridades, es necesario contar con las herramientas que permitan responder operativamente ante los desastres, así reducir de manera considerable su impacto. Dado a la topografía del sector de estudio, se encuentra influenciada por la corriente marina de Humboldt, ésta se encarga de incidir en las sequías y en las épocas de inundación como el Fenómeno del niño.

Mediante el presente plan de contingencia, se pretende contar con herramientas que mejoren la reacción ante un desastre o evento hostil, como son las inundaciones en la parroquia Puerto Bolívar, sector vulnerable ante este tipo de catástrofe natural. Además, dar apertura a la

participación de la sociedad, lograr consolidar la resiliencia como punto importante en los pobladores.

Este plan estará a cargo de las autoridades competentes, y con ayuda de la Unidad de Gestión de Riesgos del cantón Machala, y miembros autoritarios de la parroquia Puerto Bolívar, al mismo tiempo de la aportación de las estaciones meteorológicas para cerciorarse de manera contundente la prevención de los fenómenos establecidos en este plan.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Contar con un plan de contingencia ante inundaciones en la parroquia Puerto Bolívar del cantón Machala, encaminando a las autoridades correspondientes a incluir en su sistema operativo la gestión de riesgos para disponer de los medios necesarios pre, durante y post desastre, manteniendo la seguridad de la población.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las posibles amenazas que presenta el sector en las épocas pluviales y los recursos con los que cuenta las instituciones
- Establecer una coordinación entre los actores involucrados.
- Detallar responsabilidades a cada actor responsable para mantener la seguridad de la población.

ASPECTOS FÍSICOS

✓ Ubicación:

La parroquia Puerto Bolívar se encuentra ubicada en el cantón Machala, provincia de El Oro, región Costa en el Occidente Ecuatoriano. Está a 7 minutos de la cabecera cantonal.

Tabla 1: Coordenadas geográficas de la parroquia Puerto Bolívar

COORDENADAS	LATITUD SUR	LONGITUD OESTE
	3° 15'55"	80° 00'01"

Ilustración 1: Parroquia Puerto Bolívar



Fuente: (Google Earth, 2020)

✓ **Altitud**

El cantón Machala se caracteriza por tener un terreno plano, haciendo que la mayoría esté entre 0 a 20 metros sobre el nivel del mar.

Puerto Bolívar, siendo puerto, tiene una altitud media de 1 metro sobre el nivel del mar. Se debe recalcar que el territorio de esta parroquia está usado en gran parte por las camaroneras, que ha deforestado manglar existente en la zona.

✓ **Régimen climático**

Tabla 2: Parámetros Climático

Parámetros Climático	
Precipitación media mensual	102 mm
Humedad relativa	75%
Temperatura media anual	22- 30°C

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Machala, 2015.

La precipitación anual de la parroquia Puerto Bolívar oscila entre los 250 a 500 mm. Ésta precipitación está influenciada por la corriente fría de Humboldt, se encarga de enfriar la atmósfera provocando una alteración en el clima promedio, causa temperaturas menores a los 24°C. La humedad relativa se manifiesta en los meses de abril y mayo, mientras que los demás meses mantiene un porcentaje de 64 y 87%.

✓ **Régimen hidrológico**

Puerto Bolívar, siendo uno de los puertos más importantes a nivel nacional, tiene varios cauces hídricos que influyen dentro de su territorio. Las principales cuencas son: Río Jubones, Estero Guayabal y el río Santa Rosa.

Cada cuenca tiene su función a lo largo de su recorrido, por ejemplo; la influencia del estero Santa Rosa, es parte del sistema del Golfo de Guayaquil, representa un canal de importancia para el acceso a Puerto Bolívar, dinamizando las actividades de comercio.

✓ **Sistema geológico**

En Puerto Bolívar, la litología es en su mayoría suelos frágiles con mucha fertilidad, debido a los sedimentos de nutrientes en donde se acentúan vegetación y manglar. Más del 22% del territorio del cantón Machala es utilizado en piscinas de camaróneras, las cuales tienen mayor representación en la parroquia, aumentando su vulnerabilidad.

A causa de la fertilidad de estos suelos, por la tipología geológica en ellos (arcilla marina), es víctima de las actividades acuícolas que, en la actualidad, representan un peligro para la biodiversidad y el suelo, siendo el manglar el ecosistema más afectado.

El aumento de la población es otra importante causa en la degradación del ecosistema que rodea a la parroquia, la cual permite la mitigación en el riesgo por inundación.

ASPECTOS SOCIALES

✓ **Aspectos demográficos**

El cantón Machala tiene una población de 245.972 habitantes según el Censo Poblacional 2010, de los cuales 122.948 son mujeres y 123.024 hombres, de los cuales 8.300 personas habitan en la parroquia Puerto Bolívar.

El promedio de edad de la población de la provincia de El Oro es de 29 años, siendo el mismo rango de edad para el cantón Machala y la parroquia Puerto Bolívar, la tasa de crecimiento está en 1,38%

✓ **Organización social**

- Comité pro mejoras

- Organización de transportistas
 - Organizaciones relativas al deporte
 - Asociaciones comerciales
 - Organizaciones religiosas
 - Consejos barriales
 - Asociaciones de organizaciones pesqueras en general
 - Asociaciones de productores agrícolas
 - Colegio de profesionales
 - Sindicatos
 - Consejos Parroquiales
- Las organizaciones de transportistas están afines directamente al servicio a la colectividad; son personas locales. Su trabajo los lleva a utilizar el área urbano.
 - La organización deportiva se da por decisión comunitaria. Estas organizaciones están para el mejoramiento de la calidad de vida y salud física, mental de los habitantes.
 - Las organizaciones de comerciantes son importantes para ayudar a resolver problemas ambientales, de higiene, caos en las áreas en las que se emplean, entre otros.

✓ **Vivienda**

Según el Censo poblacional y Vivienda 2010 y el Plan de Ordenamiento Territorial de Machala, 2015 el mayor porcentaje de viviendas en Puerto Bolívar son casas/villas de las cuales el 40% son propias y el 25% arrendadas.

Puerto Bolívar en la actualidad es acogida para emigrantes y ha tenido un índice elevado de pobreza, según el SIISE (sistema de indicadores sociales del Ecuador) Machala debería invertir

más en estas zonas vulnerables para solventar este déficit cualitativo de vivienda que representa el 36%.

✓ Cobertura de servicios públicos

Agua potable

Según el censo de población y vivienda del año 2010, el agua para consumo humano del cantón se distribuye a través de la red pública a una cobertura del 81%, y un 10% de pozos, el 8% de cauces de agua y otras formas el 1% restante.

La distribución de agua potable tiene un 81,06% d déficit, lo que quiere decir, que no todos los hogares cuentan con acceso a agua potable.

Más del 50% de la población compran agua purificada para consumir.

Alcantarillado

El área urbana del cantón Machala dispone de una red pública de alcantarillado con una cobertura del 75%, existe un 13% de pozos sépticos y un 3% de viviendas sin ninguna conexión en red de alcantarillado.

Tabla 3: Servicio higiénico usado

Tipo de servicio	Porcentaje
Red pública de alcantarillado	75%
Pozo séptico	13%
Descarga directa al mar, rio o lago	5%
Letrina	1%

Otros	3%
No tiene	3%

Fuente: Plan de desarrollo y ordenamiento Territorial, Machala 2015

✓ **Electricidad**

Tabla 4: Fuente de luz eléctrica

Fuente de la luz eléctrica	Porcentaje
Red de servicio público	97%
Panel solar	0,004%
Generador	0,07%
Otro	0,45%
No posee	1,7%

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, Machala 2015

Son pocas las viviendas que poseen luz eléctrica de otra procedencia además de la que se distribuye mediante la Empresa Eléctrica de Servicio Público.

✓ **Desechos sólidos**

Tabla 5: Eliminación de desechos

Eliminación de los desechos	Porcentaje
Camión recolector	91,7%

Deposita en terreno baldío	1,2%
Quemada	4,9%
Enterrada	0,2%
En mar, ríos o quebradas	1,2%
Otro	0,5%

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, Machala 2015

La recolección de basura cubre un 91,7% a nivel cantonal, lo que se considera significativamente eficiente. Existen dificultades para lograr cubrir el 100% del territorio, esto se debe a que existen pobladores que eliminan sus desechos de otras maneras.

Dentro de la parroquia Puerto Bolívar, se puede observar moradores o gente externa arrojando sus desechos en el mar, provocando un impacto al ambiente.

✓ **Salud**

El cantón Machala llega a cubrir el 99% de toda la población urbana, en servicio médico y salud, tanto privado como público, estableciendo a la parroquia Puerto Bolívar apta para recibir cualquier emergencia, en total se cuenta con 68 establecimientos, los cuales se detalla a continuación:

Tabla 6: Tipos de Centros de salud

Tipo de Centro	Publico	Privado
Centro Medico Municipal	9	0
Clínicas Móviles Municipales	5	0
Centro Medico Privado	0	22
Centro Medico	15	0
Clínicas	0	27
Centro Medico Policía Nacional	1	0
Centro Medico de las Fuerzas Armadas	2	0
Centro de Hemodiálisis Municipal	1	0
Centro de Hemodiálisis Privado	0	1
Hospital Esperanza (Curia de Machala)	0	1
Hospital SOLCA Machala	1	0
Hospital del Seguro Social de Machala	1	0
Hospital Municipal Dr. Pomerio Cabrera		0
Hospital general	1	0
Total	21	51

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, Machala 2015

EL 84,9% de los habitantes del cantón no cuentan con un seguro de salud privado, por lo tanto, dependen del servicio de salud pública.

✓ **Educación**

Según el Censo de población y vivienda 2010, el cantón Machala a nivel urbano y rural se ha registrado estudiantes que cumplen hasta educación básica y primaria mayoritariamente.

Tabla 7: Tasa de educación

Nivel de Educación	Tasa de asistencia		
	Total	Urbana	Rural
Básica	93.79	93.90	92.12
Primaria	94.31	94.40	92.90
Secundaria	71.31	72.12	61.36
Bachillerato	58.83	59.77	42.36
Superior	23.62	24.44	11.69

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, Machala 2015

Es importante resaltar la diferencia en el nivel educativo, en la educación superior se demuestra que en la parte urbana se registra 24,4%, sin embargo, este porcentaje disminuye considerablemente cuando se observa el rural, que alcanza solamente el 11,6%.

En el cantón se registró que el 99,2% de la población sabe leer y escribir, mientras que existe un 0,7% que aún carece de esta habilidad.

A continuación, se registran las instituciones que están regularizadas a nivel cantonal, siendo Puerto Bolívar la tercera parroquia con más instituciones.

Tabla 8: Instituciones regularizadas

Parroquia	Urbana	Rural	Total
El Cambio	3	13	16
El Retiro	0	7	7
La Providencia	50	1	51
Machala	72	0	72
Nueve de Mayo	17	0	17
Puerto Bolívar	24	0	24

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, Machala 2015

✓ **Telecomunicaciones**

Disponibilidad de teléfono celular

Se determina que el 84% de los hogares del cantón poseen teléfono celular, mientras que solo el 16% carece de este servicio.

Disponibilidad de teléfono convencional

El 29% de las personas del cantón poseen telefonía convencional, el 71% restante, no dispone de ese servicio.

Disponibilidad de computadora e internet

Según el Censo de población y vivienda 2010, determina que el 29% de los hogares del cantón sí disponen de un computador, mientras que el 71% no dispone. Además, el servicio de internet solo lo posee un 17% de la población, el 83% no contiene este servicio.

ASPECTOS ECONÓMICOS- PRODUCTIVOS

✓ Actividad económica

Machala es conocida como la Capital Bananera del Mundo, su producción lo ha llevado a ser uno de los exportadores más grandes, además del banano, también produce camarón y otros productos. El principal puerto exportador de estos productos es Puerto Bolívar, posee una localización fundamental para el movimiento de carga en el Sistema Nacional Portuario, es el segundo puerto más importante en el Ecuador.

Según estadísticas del AEBE (asociación de exportadores de banano del Ecuador, en 2015 se exportó el 25,41% en el primer semestre, dando un total de más de 41 mil cajas de banano, lo que significa más de la cuarta parte de la exportación de este producto a nivel nacional.

El manglar, protege al puerto en sus costas. Los barcos motorizados que se dirigen hacia la isla Jambelí demuestran el turismo que existe en la zona, esta isla es altamente visitada en los meses donde el clima es más caliente y húmedo, en el mes de febrero. En la parroquia Puerto Bolívar existen camaroneras en gran proporción, también, existen distribuidores comerciales de productos a fines a esta actividad, además de la compra y venta de mariscos de diferente tipo.

Puerto Bolívar tiene un proyecto con la Subsecretaría de Recursos Pesqueros, tiene como objetivo el contribuir al mejoramiento de la competitividad y sostenibilidad de la pesca artesanal de la costa continental del Ecuador.

Según el censo de población y vivienda 2010, la población económicamente activa del cantón Machala es:

Tabla 9: PEA 2010

PARROQUIA	PEA			%
	TOTAL	URBANA	RURAL	
Machala	105.818	101.534	4284	98.25
El Retiro	1.882	-	1.882	1.75
Total Cantón	107.700	101.534	6.166	100.00

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, Machala 2015

MARCO JURÍDICO

Marco Institucional

La visión del Cantón establecida en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial señala “Machala se proyecta como un cantón agro productivo y camaronero, usando sosteniblemente sus recursos naturales y en el mejoramiento técnico de sus procesos. Con una oferta diversificada de servicios de calidad en áreas de educación, salud, comercio y turismo para satisfacer la demanda cantonal y provincial. Cuenta con infraestructura y espacio público de calidad para el desarrollo de un hábitat saludable, confortable y legalizado, y dispondrá de una red vial segura y eficiente para la movilidad peatonal, ciclista y motorizada. Asimismo, cuenta con una estructura organizacional que potencia el talento humano y que garantiza una planificación técnica y gestión eficiente del territorio. Los sistemas de información local, los mecanismos de participación ciudadana y la generación de legislación local para la gobernabilidad democrática, se encuentran implementados”.

El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización en su Art. 140 señala: La gestión de riesgos incluye las acciones de prevención, reacción, mitigación, reconstrucción y transferencia, para enfrentar todas las amenazas de origen natural o antrópico

que afecten al cantón se gestionan de manera concurrente y de forma articulada por todos los niveles de gobierno de acuerdo con las políticas y los planes emitidos por el organismo nacional responsable, de acuerdo con la Constitución y la ley.

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales adoptarán obligatoriamente normas técnicas para la prevención y gestión de riesgos en sus territorios con el propósito de proteger las personas, colectividades y la naturaleza, en sus procesos de ordenamiento territorial.

Marco Jurídico

Considerando:

Qué, la Constitución de la República en su Art. 389 establece que: El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad.

El sistema nacional descentralizado de gestión de riesgo está compuesto por las unidades de gestión de riesgo de todas las instituciones públicas y privadas en los ámbitos local, regional y nacional. El Estado ejercerá la rectoría a través del organismo técnico establecido en la ley.

Tendrá como funciones principales, entre otras:

1. Identificar los riesgos existentes y potenciales, internos y externos que afecten al territorio ecuatoriano.
2. Generar, democratizar el acceso y difundir información suficiente y oportuna para gestionar adecuadamente el riesgo.
3. Asegurar que todas las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, y en forma transversal, la gestión de riesgos en su planificación y gestión.

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 información tendiente a reducirlos.

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.

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.

7. Garantizar financiamiento suficiente y oportuno para el funcionamiento del Sistema, y coordinar la cooperación internacional dirigida a la gestión de riesgo.

Qué, la Constitución de la República en su Art. 390 establece que: Los riesgos se gestionarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implicará la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito de geográfico. Cuando sus capacidades para la gestión del riesgo sean insuficientes, las instancias de mayor capacidad técnica y financiera brindaran el apoyo necesario con respeto a su autoridad en el territorio y sin relevarlos de su responsabilidad.

Qué, el reglamento a la ley de seguridad pública y del estado en su Art. 24 señala: De los Comités de Operaciones de Emergencia (COE). - son instancias interinstitucionales responsables en su territorio de coordinar las acciones tendientes a la reducción de riesgos, y a la respuesta y recuperación en situaciones de emergencia y desastre. Los Comités de Operaciones de Emergencia (COE), operarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implica la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico, como lo establece el artículo 390 de la Constitución de la República.

Existirán Comités de Operaciones de Emergencia Nacionales, provinciales y cantonales, para los cuales la Secretaría Nacional Técnico de Gestión de Riesgos normará su conformación y funcionamiento.

Qué, mediante memorando No. SGR-SGGR-2017-0134-M de 21 de julio de 2017, dirigido a la Lcda. María Alexander Ocles Padilla, Secretaría de Gestión de Riesgos, el Ing. Ricardo Felipe Peñaherrera León, Subsecretario General de Gestión de Riesgos, remite la nueva propuesta del Manual del Comité de Gestión de Riesgos, para su aprobación y emisión del mismo a través de Resolución.

ANÁLISIS DE RIESGO

Para el análisis de riesgo, se procedió a asignarle un valor específico para cada tipo de factor analizado para poder establecer un grado final de riesgo a cada barrio con el que cuenta la parroquia de Puerto Bolívar. Para ello, se hace un análisis de acuerdo a lo observado en el lugar de estudio, en este caso la parroquia de Puerto Bolívar, y se procede a establecer un valor según la frecuencia e intensidad del fenómeno natural. A continuación se procede a especificar los rangos de valoración:

En la valoración de amenaza

Se le asigna cuatro valores diferentes en un rango del 1 al 4, donde:

- **1 es bajo:** Se le asigna el valor de 1 cuando el lugar es atacado por el fenómeno natural en un período entre 10 a 20 años, y al suceder el desastre no se registren una afectación menor del 40% al territorio.
- **2 es medio:** Se le asigna el valor de 2 cuando el lugar se presenta el fenómeno natural entre 5 a 10 años y presenta una afectación entre 40% y 60% de toda la población estudiada.

- **3 es alto:** Se le asigna el valor de 3, cuando las inundaciones se presentan en la parroquia al menos una vez entre 3 y 5 años, y con ello, afecta al territorio en entre un 60% a un 80%.
- **4 es muy alto:** Se le asigna el valor de 4, cuando las inundaciones se presentan al menos una vez entre 1 año a 3 años, y presenta un porcentaje de afectaciones al territorio mayor a 80%.

En la valoración de vulnerabilidad

En el cálculo de la vulnerabilidad, se analiza cuatro aspectos diferentes, como son el aspecto físico, social, económico y político. Para cuantificar esta vulnerabilidad, se le asignó un valor en el rango del 1 al 4, donde 1 es vulnerabilidad baja, 2 es media, 3 es alta, y 4 es muy alta.

Vulnerabilidad Física

- **Bajo:** Se le asigna la valoración de 1 cuando las estructuras en la parroquia cuentan con una antigüedad menor de 5 años, los materiales de los cuales están contruidos son de buena calidad, cuentan con cobertura vegetal, y se encuentran muy alejadas de fuentes de agua o zonas de riesgo.
- **Medio:** Se le asigna el valor de 2, cuando las estructuras tienen una antigüedad entre 5 y 10 años, los materiales de las estructuras no son de muy buena calidad y se encuentran levemente deterioradas, cuentan con una cobertura vegetal media, y están algo alejadas de los cuerpos de agua o zonas de riesgo.
- **Alto:** Se le asigna el valor de 3, cuando las estructuras presentan una antigüedad entre 10 y 20 años, están contruidas con materiales poco resistentes o cuentan con un estado de deterioro medio, cuentan con poca cobertura vegetal, y se encuentran medianamente cerca a zonas de riesgo o fuentes de agua.

- **Muy alto:** Se le asigna el valor de 4, cuando la estructura presenta un antigüedad mayor a 20 años, están construidas en base a materiales de baja calidad o su estado de deterioro es avanzado, no cuentan con cobertura vegetal y se encuentra peligrosamente cerca a fuentes de agua o zonas de riesgo.

Vulnerabilidad Social

- **Bajo:** Se le asigna el valor de 1, cuando la población está organizada, su participación es constante y total, hay buena relación entre las instituciones y organizaciones que trabajan en la parroquia, y la población está bien capacitada en el tema de riesgos y sabe actuar frente a una emergencia.
- **Medio:** Se le asigna el valor de 2, cuando la población es medianamente organizada, su conocimiento acerca de riesgos y cómo actuar frente a una emergencia es media, al igual que su participación y la relación entre instituciones y organizaciones es débil.
- **Alto:** Se le asigna el valor de 3, cuando la población está muy poco organizada, su conocimiento es muy bajo en temas de riesgos, de evacuación, o temas de emergencia, su participación es muy escasa, y las relaciones entre las instituciones es muy son muy débiles.
- **Muy Alto:** Se le asigna el valor de 4, cuando la población no está organizada, no busca participar en temas de riesgos o emergencia, no le interesa capacitarse, y las relaciones institucionales es extremadamente débil o nula.

Vulnerabilidad Económica

- **Bajo:** Se le asigna el valor de 1, dependiendo si la población no presenta índices de pobreza, cuanta con altos niveles de ingresos económicos, todos sus servicios básicos están cubiertos y funcionan de manera eficaz, y existen gran cantidades de fuentes de empleo.

- **Medio:** Se le asigna el valor de 2, cuando la población presenta unos pocos casos de pobreza en su territorio, sus ingresos económicos son buenos, la cobertura de sus servicios básicos cuenta con un nivel medianamente bueno, y las fuentes de empleo son suficientes para la población.
- **Alto:** Se le asigna el valor de 3, cuando la población cuenta con población con índice de pobreza medio, sus ingresos económicos son bajos pero suplen sus necesidades básicas, los servicios básicos son cubiertos pero trabajan de forma medio eficaz, y las fuentes de empleo son medianamente suficientes para toda la población.
- **Muy Alto:** Se le asigna el valor de 4, cuando la población presenta grandes porcentaje en el índice de pobreza, sus ingresos económicos no siempre logran cubrir sus necesidades básicas, la cobertura de los servicios básicos es muy poco eficiente, y las fuentes de empleo son escasas.

Vulnerabilidad Ambiental

- **Bajo:** Se le asigna el valor de 1, cuando cuenta con niveles de temperatura y precipitación en un promedio normal de acuerdo a la temporada, no presentan ningún tipo de contaminación hacia el aire o hacia el agua, y la explotación de los recursos naturales se realiza de forma sustentable.
- **Medio:** Se le asigna el valor de 2, cuando el territorio presentan condiciones climáticas medianamente alteradas o superiores al promedio normal acorde a la temporada, existe un nivel de contaminación moderado hacia la calidad de aire y agua, y la explotación de los recursos naturales y deforestación se realiza de forma moderada.
- **Alto:** Se le asigna el valor de 3, cuando en el territorio se presenten condiciones climáticas superiores a las del promedio normal, existe un alto grado de contaminación hacia la calidad del aire y agua, y hay un alto nivel de explotación de los recursos naturales y la deforestación aumenta.

- **Muy alto:** Se le asigna el valor de 4, cuando el lugar de estudio presenta condiciones climáticas muy por encima de los niveles normales de acuerdo a la temporada, los niveles de contaminación hacia el aire y agua son muy altos, existe una explotación indiscriminada de los recursos naturales y la deforestación es extrema.

En la valoración del riesgo

Para valorizar el riesgo, se tomó en cuenta el valor asignado a la amenaza y al valor asignado a la vulnerabilidad, siendo así que se le asignó distintos rangos para cada tipo de riesgo, siendo así: Riesgo Bajo del 1 al 3, Riesgo Medio del 4 al 7; y, Riesgo Alta a un valor mayor a 8.

Identificación de amenazas

No.	Barrio/Sector	Coordenadas		Inundaciones				Total grado de amenaza	Estimación de amenaza
		X	Y	MA	A	M	B		
1	Chilla	611046	9638306	4				4	4
2	Ayara	610899	9638377	4				4	4
3	4 de diciembre	611110	9638479	4				4	4
4	Santiago Bucaram	611358	9638559	4				4	4
5	24 de julio	611076	9638764	4				4	4
6	Olmedo	611159	9638603	4				4	4
7	8 de septiembre	611374	9638684	4				4	4
8	Estero Huayla	612143	9639511	4				4	4
9	Amazonas	611970	9639617	4				4	4
10	1 de abril	612241	9639892	4				4	4
11	Carmen Bautista	612828	9640743	4				4	4
12	Harry Alvarez	612382	9640583	4				4	4
13	Twinza	612229	9640572	4				4	4
14	La Unión	612341	9640313	4				4	4
15	Simon Bolivar	612446	9640057	4				4	4
16	Mario Minuche	612745	9639898	4				4	4
17	Blanca García	612903	9639837	4				4	4

18	Empleados de Autoridad Portuaria	612704	9640118	4				4	4
19	12 de noviembre	612788	9640226	4				4	4
20	Puerto Nuevo	611490	9639147	4				4	4
21	Atahualpa	611500	9638872	4				4	4
22	Acapulco	611629	9638550	4				4	4
23	24 de diciembre	611528	9638616	4				4	4
24	Valencia del Mar	611637	9638760	4				4	4
25	Wilson Franco Cruz	611497	9638970	4				4	4
26	Centenario	611319	9638978	4				4	4
27	Virgen del Cisne	611319	9639064	4				4	4
28	Reina del Cisne	612196	9640341	4				4	4
29	Rumiñahui	611173	9638706	4				4	4
30	Rocafuerte	611225	9638800	4				4	4
31	Rafael Moran Valverde	611052	9639023	4				4	4
32	Stuef	611207	9638928	4				4	4
33	El Cisne	611317	9638880	4				4	4
34	Rodolfo Cruz Chero	611404	9638827	4				4	4
35	Venceremos	611500	9638773	4				4	4
36	Luis Felipe Sanchez	611659	9639138	4				4	4
37	Autoridad Portuaria	611743	9639381	4				4	4
38	Gonzalez	612824	9640545	4				4	4

39	Abdon Calderon	610808	9638292	4				4	4
40	Bolívar Central	610878	9638632	4				4	4
41	4 de abril	611511	9638430	4				4	4
42	1 de junio	612655	9640544	4				4	4
43	El Pacífico	612514	9640453	4				4	4
44	Puerto Azul	612601	9640701	4				4	4

Categoría - Amenaza	Valoración
Muy alta (MA)	4
Alta (A)	3
Media (M)	2
Baja (B)	1

Análisis de la valoración de la amenaza

El valor obtenido tras la cuantificación de la amenaza en los distintos barrios de la parroquia de Puerto Bolívar, nos señala una amenaza muy alta presentada en cada uno de estos sitios. Esto se debe a que la parroquia en sí se encuentra muy expuesta por su gran cercanía al mar y porque la altitud que presenta también es relativamente baja.

Identificación de vulnerabilidad

No.	Barrio/Sector	Coordenadas		Vulnerabilidades												Total grado de vulnerabilidad	Estimación de vulnerabilidad								
		X	Y	Física				Social				Económica						Ambiental							
				M	A	M	B	M	A	M	B	M	A	M	B			M	A	M	B				
1	Chilla	611046	9638306	4				4				4				4				4				16	4
2	Ayara	610899	9638377	4				4				4				4				4				16	4
3	4 de diciembre	611110	9638479	4				4				4				4				4				16	4
4	Santiago Bucaram	611358	9638559	4				4				4				4				4				16	4
5	24 de julio	611076	9638764	4				4				4				4				4				16	4
6	Olmedo	611159	9638603	4				4				4				4				4				16	4
7	8 de septiembre	611374	9638684	4				4				4				4				4				16	4
8	Estero Huayla	612143	9639511	4				4				4				4				4				16	4
9	Amazonas	611970	9639617	4				4				4				4				4				16	4
10	1 de abril	612241	9639892	4				4				4				4				4				16	4
11	Carmen Bautista	612828	9640743	4				4				4				4				4				16	4
12	Harry Alvarez	612382	9640583	4				4				4				4				4				16	4
13	Twinza	612229	9640572	4				4				4				4				4				16	4
14	La Unión	612341	9640313	4				4				4				4				4				16	4
15	Simon Bolivar	612446	9640057	4				4				4				4				4				16	4

16	Mario Minuche	612745	9639898	4				4				4				16	4
17	Blanca García	612903	9639837	4				4				4				16	4
18	Empleados de Autoridad Portuaria	612704	9640118	4				4				4				16	4
19	12 de noviembre	612788	9640226	4				4				4				16	4
20	Puerto Nuevo	611490	9639147	4				4				4				16	4
21	Atahualpa	611500	9638872	4				4				4				16	4
22	Acapulco	611629	9638550	4				4				4				16	4
23	24 de diciembre	611528	9638616	4				4				4				16	4
24	Valencia del Mar	611637	9638760	4				4				4				16	4
25	Wilson Franco Cruz	611497	9638970	4				4				4				16	4
26	Centenario	611319	9638978	4				4				4				16	4
27	Virgen del Cisne	611319	9639064	4				4				4				16	4
28	Reina del Cisne	612196	9640341	4				4				4				16	4
29	Rumiñahui	611173	9638706	4				4				4				16	4
30	Rocafuerte	611225	9638800	4				4				4				16	4
31	Rafael Moran Valverde	611052	9639023	4				4				4				16	4
32	Stuef	611207	9638928	4				4				4				16	4
33	El Cisne	611317	9638880	4				4				4				16	4
34	Rodolfo Cruz Chero	611404	9638827	4				4				4				16	4
35	Venceremos	611500	9638773	4				4				4				16	4

36	Luis Felipe Sanchez	611659	9639138	4				4				4				16	4
37	Autoridad Portuaria	611743	9639381	4				4				4				16	4
38	Gonzalez	612824	9640545	4				4				4				16	4
39	Abdon Calderon	610808	9638292	4				4				4				16	4
40	Bolívar Central	610878	9638632	4				4				4				16	4
41	4 de abril	611511	9638430	4				4				4				16	4
42	1 de junio	612655	9640544	4				4				4				16	4
43	El Pacifico	612514	9640453	4				4				4				16	4
44	Puerto Azul	612601	9640701	4				4				4				16	4

Categoría - Vulnerabilidad	Valoración
Muy alta (MA)	4
Alta (A)	3
Media (M)	2
Baja (B)	1

Análisis de la valoración de la vulnerabilidad.

La vulnerabilidad que se estimó para cada barrio perteneciente a la parroquia de Puerto Bolívar, en todos los aspectos físicos, sociales, económicos y políticos, se le asignó el valor de 4, siendo este el valor más alto de vulnerabilidad presentado.

Valoración del Riesgo

No.	Barrio/Sector	Coordenadas		Calificación		Estimación del riesgo			
		X	Y	Amenaza	Vulnerabilidad	Calificación	Grado		
							Alto	Medio	Bajo
1	Chilla	611046	9638306	4	4	8			
2	Ayara	610899	9638377	4	4	8			
3	4 de diciembre	611110	9638479	4	4	8			
4	Santiago Bucaram	611358	9638559	4	4	8			
5	24 de julio	611076	9638764	4	4	8			
6	Olmedo	611159	9638603	4	4	8			
7	8 de septiembre	611374	9638684	4	4	8			
8	Estero Huayla	612143	9639511	4	4	8			
9	Amazonas	611970	9639617	4	4	8			
10	1 de abril	612241	9639892	4	4	8			
11	Carmen Bautista	612828	9640743	4	4	8			
12	Harry Alvarez	612382	9640583	4	4	8			
13	Twinza	612229	9640572	4	4	8			
14	La Unión	612341	9640313	4	4	8			
15	Simon Bolivar	612446	9640057	4	4	8			
16	Mario Minuche	612745	9639898	4	4	8			

17	Blanca García	612903	9639837	4	4	8		
18	Empleados de Autoridad Portuaria	612704	9640118	4	4	8		
19	12 de noviembre	612788	9640226	4	4	8		
20	Puerto Nuevo	611490	9639147	4	4	8		
21	Atahualpa	611500	9638872	4	4	8		
22	Acapulco	611629	9638550	4	4	8		
23	24 de diciembre	611528	9638616	4	4	8		
24	Valencia del Mar	611637	9638760	4	4	8		
25	Wilson Franco Cruz	611497	9638970	4	4	8		
26	Centenario	611319	9638978	4	4	8		
27	Virgen del Cisne	611319	9639064	4	4	8		
28	Reina del Cisne	612196	9640341	4	4	8		
29	Rumiñahui	611173	9638706	4	4	8		
30	Rocafuerte	611225	9638800	4	4	8		
31	Rafael Moran Valverde	611052	9639023	4	4	8		
32	Stuef	611207	9638928	4	4	8		
33	El Cisne	611317	9638880	4	4	8		
34	Rodolfo Cruz Chero	611404	9638827	4	4	8		
35	Venceremos	611500	9638773	4	4	8		
36	Luis Felipe Sanchez	611659	9639138	4	4	8		
37	Autoridad Portuaria	611743	9639381	4	4	8		

38	Gonzalez	612824	9640545	4	4	8		
39	Abdon Calderon	610808	9638292	4	4	8		
40	Bolívar Central	610878	9638632	4	4	8		
41	4 de abril	611511	9638430	4	4	8		
42	1 de junio	612655	9640544	4	4	8		
43	El Pacifico	612514	9640453	4	4	8		
44	Puerto Azul	612601	9640701	4	4	8		

Rango	Tipo de Riesgo
1 a 3	Bajo
4 a 7	Medio
< 8	Alto

Análisis de la valoración del riesgo.

Para la valoración final del riesgo, se tomó en cuenta los valores asignados tanto para la amenaza como para la vulnerabilidad. Los valores asignados para todos los barrios de la parroquia, se sumaron dando un valor final de 8, el cual según el rango establecido para el tipo de riesgo, siendo así que se obtuvo que cada lugar presenta un alto riesgo ante una posible inundación.

CAPACIDADES Y RECURSOS INTERINSTITUCIONALES

Inventario de Recursos Interinstitucionales

Recursos Humanos

Recursos humanos								
Tipo	GAD							Total
		Senagua	MSP	Bomberos	CNEL-EP	PP.NN	FF.AA	
Personal Médico	21		196					217
Personal atención pre hospitalaria	34		10	10				54
Enfermeras	16							16
Personal para Acciones de Rescate				20				20
Personal Patrullas de Camino	2						90	92
Personal Combate de Fuego				50				50
Tecnico de Telecomunicaciones								0
Personal para evaluación de daños	10	2	5					17
Voluntarios				100				100
Personal de contingencia			2					2
Personal para seguridad vial								0
Directores/Coordinadores	3							3
Personal de apoyo logístico	7			10				17
Personal Técnico	2							2
Voluntarios Cruz Roja								0
Personal Operativo	49	1		29	40			119
Personal para seguridad de bienes								0
Personal de unidades de monitoreo			2					2
Otros				9		242		251

Choferes	21	2	7					30
Operadores de Maquinaria Pesada	4							4
Ayudantes de Maquinaria	1							1
Total	170	5	222	228	40	242	90	997

Materiales y Equipos

Materiales y Equipos								
Tipo	GAD							Total
		Senagua	MSP	Bomberos	CNEL-EP	PP.NN	FF.AA	
Cuerdas				300				300
Carpas	12		2	1				15
Frazadas								0
Chalecos salvavidas	4			20				24
Radios	28			10				38
Camillas	2			5				7
Kit de primeros auxilios	2		15	2				19
Tanques de oxigeno	3		15	5				23
Escaleras	2			5				7
Tablas rígidas				4				4
Equipo de respiración				20				20
Trajes de buceo				3				3
Equipos de estricación				2				2
Equipos rescate espacios confinados								0
Equipos incendios forestales				20				20

Motosierra								0
Equipos rescate vehicular				2				2
Combate				50				50
Equipo contra incendios								0
Vallas								0
Equipos de filmación	3	1						4
Equipo de iluminación								0
Conos								0
Herramienta menor	20							20
Equipos de medición de cantidad y calidad de agua			2					2
Total	76	1	34	449	0	0	0	560

Materiales y Movilización

Materiales y Movilización								
Tipo	GAD							Total
		Senagua	MSP	Bomberos	CNEL-EP	PP.NN	FF.AA	
Ambulancia	4		2					6
Vehículos de Rescate				2				2
Vehiculos combate fuego				5				5
Motos			1			48		49
Camionetas	15		6					21
Tanqueros	2			3				5
Motobombas								0
Vehiculos de apoyo y evaluación	3	2		2				7

Maquinaria pesada	25									25
Camaras de video vigilancia										0
Centros de salud	8		15							23
Rollos de cinta de seguridad										0
Wincha										0
Patrulleros										0
Buses			1							1
Camión Cisterna	1									1
Hidrosuccionador	2									2
Camion	3		1		1					5
Total	63		3	25	13			48	0	152

Inventario de Albergues Válidos

LOCALIZACION					DATOS GENERALES				CAPACIDAD			
PARROQUIA	BARRIO/ SECTOR	DIRECCION	COORDENADAS		NOMBRE	PROPIETARIO	RESPON.	TELF.	AREA TOTAL	DORM:	NRO. FAMILIAS	NRO. PERSONAS
			X	Y								
El Cambio	Sitio Ceibales	Via El Cambio	618192	9631812	Esc. Azucena Leon Rosado De Morales	MINEDUC	Lcda. Mayra Tapia	0995048470			3	12
El Cambio	25 De Junio	Sitio Nuevo Pajonal	620258	9632973	Esc. 25 De Junio	MINEDUC	Lcda. Mayra Tapia	0995048470			15	60

El Cambio	El Porton	Via A Machala	623265	9638694	Esc. Remigio Geo Gomez Guerrero	MINEDUC	Lcda. Mayra Tapia	0995048470			13	53
El Retiro	Sitio Guarumal 1	Via A Balosa	618485	9625504	Esc. Miguel Angel Pineda Cobos	MINEDUC	Lcda. Mayra Tapia	0995048470			8	32
El Retiro	Sitio El Recreo	Via El Retiro	619716	9625208	Esc. Luciana Castro De Cucalon	MINEDUC	Lcda. Mayra Tapia	0995048470			16	64
El Retiro	San Luis	Via San Luis	619270	9629894	Esc. 10 De Agosto		Lcda. Mayra Tapia	0995048470			12	48
La Providencia	Nueva Rosita	11 Ava. Norte Y Colon	616834	9640373	Colegio Juan Henriquez Coello	MINEDUC	Lcda. Mayra Tapia	0995048470	464	192	14	55
Jambeli	Martha Bucaram De Roldos	10 Ma. Sur E/17 Y 18 Ava. Oeste	613726	9639784	Esc. 9 De Octubre	MINEDUC	Lcda. Mayra Tapia	0995048470	464	192	14	55
Jambeli	El Camal	Manuel Ignacio Carrion Y Rumiñahui	616122	9640940	Esc. Clara Fernandez Marquez	MINEDUC	Lcda. Mayra Tapia	0995048470	464	192	14	55
Jambeli	Centro	Palmeras E/25 De Junio Y Bolivar	615156	9640080	Colegio Nueve De Octubre	MINEDUC	Lcda. Mayra Tapia	0995048470	4320	3520	251	1006

Machala	Centro	Santa Rosa E/Pasaje Y Sucre	615542	9640095	Coliseo De Deportes Machala	FEDERACION DEPORTIVA DEL EL ORO	Lcda. Mayra Tapia	0995048470	590	590	42	169
Puerto Bolivar	Barrio Rumiñahui	Sucre E/Jose Maria Cordero Y Pichincha	611058	9638614	Esc. 24 De Julio	MINEDUC	William Tigrero	995102342	902	702	50	201
El Retiro	11 De Abril	Av. Principal Y Calle S/N	621076	9625890	Cibv El Retiro	GAD PARROQUIAL	Francisco Angulo	999541156	2900	2400	186	743
El Cambio	Centro	Av. Del Periodista Y Calle S/N Instalaciones Utm	621067	9637078	Coliseo De La Utm	MINEDUC	Lcda. Mayra Tapia	0995048470	900	900	64	257
9 De Mayo	Brisas Del Mar	Simon Fernandez Jaramillo Y Galo Icaza Paz	6139997	9639101	Colegio Heroes De Jambeli	MINEDUC	Lcda. Mayra Tapia	0995048470	1506	756	54	216

ORGANIZACIÓN OPERATIVA

Estructura Orgánico Funcioanl del Sistema Descentralizado Local de Gestión de Riesgos

Función	Nombre	Teléfono Convencional	Teléfono Celular	Correo Electrónico
Alcalde Y Presidente COE Cantonal	Ing. Darío Macas Salvatierra		0939283190	dmacas@machala.gob.ec
Jefe Político Cantón Machala	Abg. Luis Eduardo Montalvo Rosales	3701640 ext.1050	099828069	luiskarenmontalvo@gmail.com
Comisario De PP.NN.	Abg. Carlos Polanco		0992251073	
Salud	Dra. Johana Gabriela Granda Pardo		0984825649	johana.granda@07d07msp7.gpb.ec
MINEDU Machala	Lcda. Mayra Tapia	3700910Ext. 103	0995048470	mayra.tapia@educación.gob.ec
MIES	Ing. Janeth Elizabeth Saldarriaga Rentarúa		0991009681	Jannet.saldarriaga@inclusion.gob.ec
MAGAP				
MTOP	Ing. Pedro Basurto		0994083558	
Empresa Eléctrica (CNEL)	Ing. Jorge Elías Pantoja Aguacondo	072930500 Ext. 101	0991547675	Jorge.pantoja@cnel.gob.ec

Policía Nacional	Lcdo. Francisco Humberto Aguilar Pazos	022475381	0983909945	aguilarpazosf@yahoo.com
Cuerpo De Bomberos Machala	Cap. Hugo Adolfo Ruilova Pérez	072968458	0982610564	hruilova@bomberosmachala.gob.ec
Fuerzas Armadas	Mayor. Giovanni Loyola		0987635527	giovanny23@hotmail.com
Cruz Roja	Lcda. Dolores Pazos de Ugarte	072930151 Ext. 101		jpeloro@cruzroja.org.ec
Justicia Y Policía GAD Municipal Machala	Abg. Milton Ordoñez Rubio		0984363604	mordonez@machala.gob.ec
Obras Publicas GAD Municipal De Machala	Ing. Darwin Robert Rodas Reyes		0958738820	drodas@machala.gob.ec
Agua Potable Y Alcantarillado GAD Municipal De Machala	Ing. Jenny Goretty Gonzalez Aguilar	3702010	967363783	Jgonzalez@aguasmachala.gob.ec
Movilidad GAD Municipal Machala	Ing. Daniel Chan Mora	3701860 Ext. 101	0997863315	dchan@movilidadmachala.gob.ec
Dirección De Gestión Ambiental Y Riesgos	Dr. Cristian Cabrera Gía		0969763217	ccabrera@machala.gob.ec

Sección De Gestión De Riesgos	Ing. Vanessa Zarate		0998271524	vzarate@machala.gob.ec
--------------------------------------	---------------------	--	------------	------------------------

Estructura Operativa del SNDGR: Mesas de Trabajo (MTT)

Mesa Técnica de Trabajo No. 1: Agua Segura, Saneamiento y Gestión de Riesgos				
Institución Responsable:		Empresa de Agua Potable y saneamiento Municipal		
Datos de Funcionario Responsable				
Nombre	Institución	Cargo	Teléfono	Correo Electrónico
Ing. Eddison Herrera Cumbicos	Empresa de Agua Potable y Saneamiento Municipal	Director de Operación y Mantenimiento	096138600 5 3702010 Ext. 319	eherrera@aguasmachala.gob.ec
Datos de Funcionarios Integrantes de Apoyo				
Ing. Cristian Oña Saraguro	Empresa de Aseo, Gestión de Residuos y Saneamiento Municipal	Coordinador de Seguridad y Salud Ocupacional	099483079 1 072166051	cristonarom@hotmail.com
Datos Funcionarios Integrantes de Apoyo en caso de ser requerido				
Ing. Alfredo Lopez Narvaez	SENAGUA	Director de Agua Potable y Saneamiento	099382744 7 072930850 ext. 109	alfredo.lopez@senagua.gob.ec
Dra. Johanna Granda Pardo	MSP	Directora Distrital 07D02 Machala Salud	984825649	johana.granda@07d02.mspz7.gob.ec
Tulio Jaramillo Rey	MAE	Servidor Público 2	098962481 4 072934596 ext. 16	tulio.jaramillo@ambiente.gob.ec
Alfonso Marin Medina	MAE	Servidor Público 4	096021428 3 072934596 ext. 16	alfonso.marin@ambiente.gob.ec

Mesa Técnica de Trabajo No. 2: Salud y APH				
Institución Responsable:		Ministerio de Salud Pública		
Datos de Funcionario Responsable				
Nombre	Institución	Cargo	Teléfono	Correo Electrónico
Dr. Alvaro Calle	Ministerio de Salud Pública	Delegado del MSP	992858469	alvarocallemed@hotmail.com
Datos de Funcionarios Integrantes de Apoyo				
Dr. Danilo Ponton Reyes	Dirección de Salud Municipal	Gerente General	958925528	daniloponton32@gmail.com
Dra. Mónica Castro Morante	Dirección de Salud Municipal	Directora de Gestión Médica	986577901	castromorante@gmail.com

Mesa Técnica de Trabajo No. 3: Servicios Básicos Esenciales				
Institución Responsable:		Dirección de Obras Públicas Municipal		
Datos de Funcionario Responsable				
Nombre	Institución	Cargo	Teléfono	Correo Electrónico
Ing. Robert Carrera Alban	Obras Públicas del GAD Municipal	Delegado Principal Obras Públicas Municipal	99828800 7	rcarrera@machala.gob.ec
Datos de Funcionarios Integrantes de Apoyo				
Ing. Jorge Pantoja Aguacón	Integrante de Plenaria	Administrador de CNEL	09915476 75 07293050 0 ext. 101	jorge.pantoja@cnel.gob.ec
Ing. Jorge Ludeña Romero	Delegado Principal de CNEL	Superintendente de Subestaciones	09993326 36 07293050 0 ext. 227	enrique.ludeña@cnel.gob.ec
Ing. Victor Romero Cabrera	Delegado Secundario de CNEL	Ingeniero B	09602796 93 0930500 ext. 238	victor.romero@cnel.gob.ec
Ing. Omar Reyes	Delegado de CNT	Administrador de	3731700 ext. 71001	omar.reyes@cnt.gob.ec

		Agencia Regional 7		
Ing. Gustavo Falconi Hidalgo	Delegado de EP-ARCH (Principal)	Director Regional de Control de Hidrocarburos y Combustibles EL ORO	0987337073 072933042 ext. 1603	gustavo.falconi@controlhidrocarburos.gob.ec
Arq. Katherine Poma Fejoo	Dirección de Tránsito Municipal Metropolitana	Subgerente de Planificación de Movilidad Machala	0993522361 073701860 ext. 121	kpoma@movilidadmachala.gob.ec

Mesa Técnica de Trabajo No. 4: Gestión de Riesgos				
Institución Responsable:		Unidad de Gestión de Riesgos del GAD Municipal		
Datos de Funcionario Responsable				
Nombre	Institución	Cargo	Teléfono	Correo Electrónico
Ing. Vanessa Zarate Reyes	GAD Municipal de Machala	Subdirector de UGR	959500005	zarate@machala.gob.ec
Datos de Funcionarios Integrantes de Apoyo				
Lcda. Patricia Suarez Garcia	Dirección de Desarrollo Humano y Social del GAD Municipal	Subdirectora de Grupos de Prioritarios	939077706	rsuarez@machala.gob.ec
Ing. Gabriel Peso Tejada	Delegado del SNGRE	Representante Provincial del SNGRE	983346606	john.peso@gestionderiesgos.gob.ec
Datos Funcionarios Integrantes de Apoyo en caso de ser requerido				
Lcda. Mayra Tapia	Delegado del MINEDUC	Técnico de Gestión de Riesgos del MINEDUC	9950484470	mayraa.tapia@educación.gob.ec

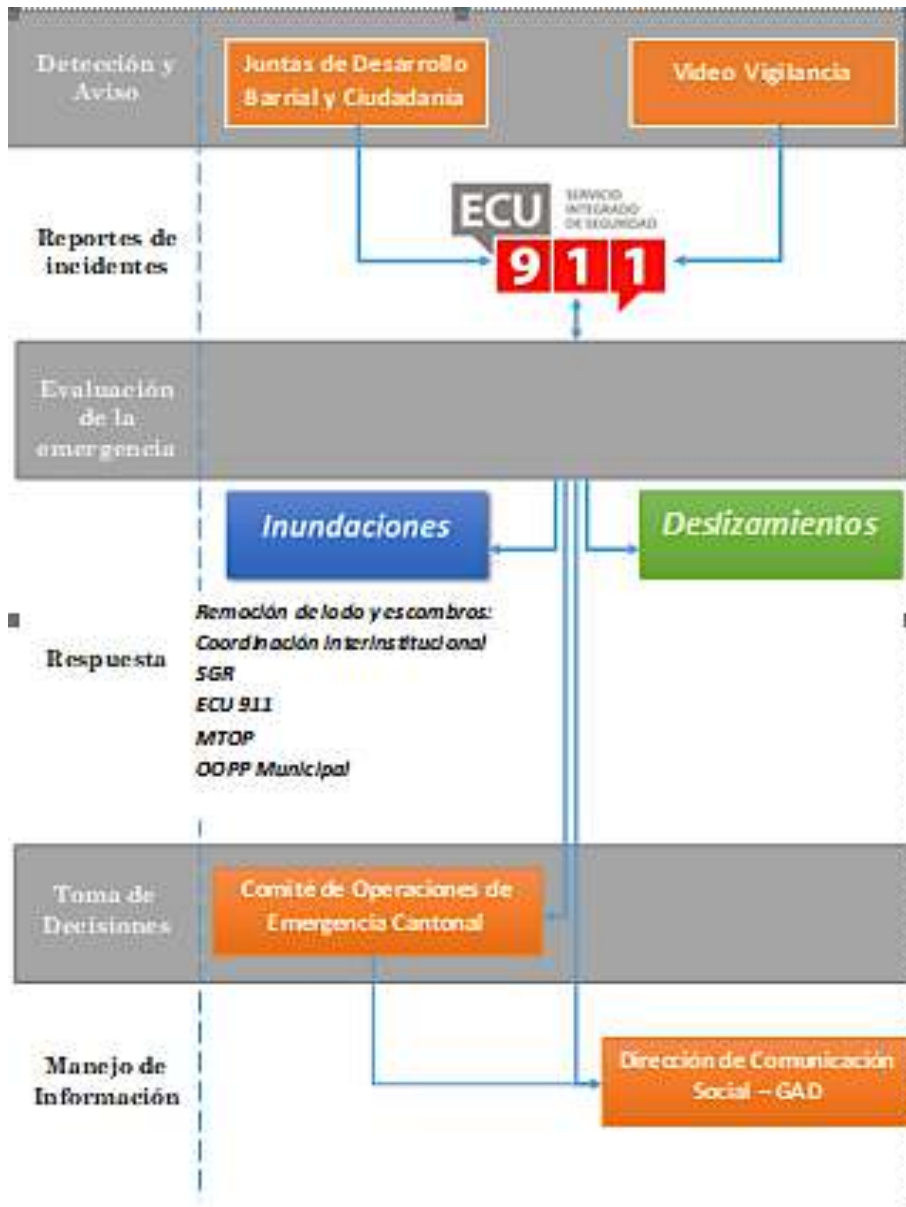
Ing. Janneth Saldarriaga Renteria	Delegado Principal del MIES	Director Distrital del MIES	072932867 099100968 1	janneth.saldarriaga@inclusion.gob.ec
Eduardo Dubal Rebolledo	Delegado Secundario del MIES	Asistente de Gestión Institucional Territorial MIES	07293286 099722147 2	eduardo.duval@inclusion.gob.ec
	Delegado de Inmobiliar			-
Yofre Valdiviezo Rostri	Delegado del Ministerio del Deporte	Coordinador de Escenarios de la Federación de El Oro	989183573	escenarios@federo.org

Mesa Técnica de Trabajo Atención Complementaria No. 5: Educación en Emergencia				
Institución Responsable:		MINEDUC		
Datos de Funcionario Responsable				
Nombre	Institución	Cargo	Teléfono	Correo Electrónico
Lcda. Mayra Tapia	MINEDUC	Técnico de Gestión de Riesgos del MINEDUC	995048470	mayraa.tapia@educación.gob.ec
Datos de Funcionarios Integrantes de Apoyo				
Maria Eugenia Torres	Dirección de Desarrollo Social del GAD Municipal	Técnica de Acción Social Delegada	992859587	t.mariaeugeniatorresf27@gmail.com

Mesa Técnica de Trabajo Atención Complementaria No. 6: Medios de Vida y Productividad				
Institución Responsable:		GAD Provincial		
Datos de Funcionario Responsable				
Nombre	Institución	Cargo	Teléfono	Correo Electrónico
Ing. Osman Ramirez	GAD Provincial	Técnico de Gestión de Riesgos	985895107	ohramirez@eloro.gob.ec
Datos de Funcionarios Integrantes de Apoyo				
Ing. Nancy Valarezo Quevedo	GAD Municipal/ Gerente de la Red Mercado	Gerente General	994780782	kvalarezo@mercadosmachala.gob.ec

Mesa Técnica de Trabajo Atención Complementaria No. 7: Infraestructura Esencial y Vivienda				
Institución Responsable:		Dirección de Catastro y Planificación Territorial Municipal		
Datos de Funcionario Responsable				
Nombre	Institución	Cargo	Teléfono	Correo Electrónico
Ec. Juan Carlos Jaramillo Vega	Dirección de Planificación Municipal	Director de Catastro o Planificación del GAD M	991853849	jujaramillo@machala.gob.ec
Datos de Funcionarios Integrantes de Apoyo				
Arq. Abel Saire Palas	Dirección de Catastro y Planificación Territorial Municipal	Subdirector de Catastro y Planificación Territorial Municipal	072929343 0980074964	arquitectosarie@hotmail.ec
Arq. Jose Luis Piedra Zeas	MIDUVI	Técnico de Vivienda Delegado Principal del MIDUVI	987595053	jpiedra@miduvi.gob.ec
Arq. Edgar Loayza Romero	MIDUVI	Técnico de Vivienda Delegado	997867001	eloayza@miduvi.gob.ec

Cadena de Activación y Flujo de Información Interinstitucional



Plan de Acción

Plan de Acción de Mesa Técnica de Trabajo No. 1: Agua Segura, Saneamiento y Gestión de Residuos					
Institución Responsable			Aguas Machala EP		
No.	Acción	Descripción	Resultado Esperado	Lugar	Plazo
1	Limpieza de redes de alcantarillado	Emplear los equipos adecuados para realizar la limpieza de la red de alcantarillado público	Optimización de las redes de alcantarillado para un mejor flujo del agua	Parroquia Puerto Bolívar	6 meses
2	Mantenimiento de rejillas de sumideros	Realizar el mantenimiento de las rejillas de sumideros para retirar obstrucciones que impidan el paso del agua	Mantener a las rejillas de obstrucciones causen inundaciones y malos olores	Parroquia Puerto Bolívar	3 meses
3	Mantenimiento de drenajes	Realizar el debido mantenimiento del drenaje liberandolo de obstáculos, sedimentos y detectar posibles afectaciones.	Mantener a la red de drenaje libre de obstrucciones que conlleven a las inundaciones	Parroquia Puerto Bolívar	3 meses

Plan de Acción de Mesa Técnica de Trabajo No. 2: Salud y APH					
Institución Responsable			MSP		
No.	Acción	Descripción	Resultado Esperado	Lugar	Plazo

1	Integrar a los actores de los unidades operativas con los planes	Dar a conocer el Plan de contingencias contra inundaciones al personal de salud de Prto Bolívar	Socialización total del personal respectivo	Instituciones de salud	1 mes
2	Actualización constante de información sobre el plan, informes y gráficos	Suministrar a las áreas de planificación materiales de oficina	Mantener las áreas suministradas	Áreas técnicas y de planificación	12 meses
3	Capacitación al personal de la parroquia Puerto Bolívar ante un desastre por inundaciones	Proporcionar la información del plan ante inundaciones a todo el personal de las áreas en Puerto Bolívar	Equipamiento total de información al personal	Instituciones de salud	1 mes
4	Controlar la calidad de agua para consumo en los sectores de riesgo, mantenimiento y dotación de insumos	Suministrar de cloro a centros de distribución de agua	Fortalecer el suministro de cloro para la distribución de agua	Áreas de distribución de agua	12 meses

	de cloro en las unidades operativas				
5	Gestionar la movilización segura de vehículos en la etapa de inundaciones	Suministrar combustible a los vehículos destinado a las actividades programadas en el plan para el área de salud	Aseguramiento de la movilización de los vehículos para el área de salud	Dirección distrital de transporte	12 meses
6	Reunión parroquial y cantonal	Socializar el plan integral con sectores de salud e instituciones relacionadas y obtener la cooperación con las autoridades locales y cantonales	Asegurar la cooperación de las autoridades locales y cantonales	Sede parroquial	1 mes
7	Reunión de la MTT2 de salud	Realizar juntas mensuales para la evaluación y planificación de actividades de factores de riesgo en el área de salud	Evaluación y planificación de actividades	Instituciones de salud	1 vez al mes
8	Elaboración de un Plan contra inundaciones en la	Socialización del Plan con personal de salud y técnico de la parroquia	Brindar el conocimiento al personal requerido	Instituciones de salud	2 meses

	parroquia Puerto Bolívar				
9	Planes de Emergencia en cada Unidad Operativa	Levantamiento de Planes de Emergencia de cada unidad operativa y/o su actualización de acuerdo a su ubicación geográfica	Planificación de los planes de emergencia en cada institución del área de salud	Instituciones de salud	1 mes
10	Planes de contingencia para Días festivos y feriados en el año 2020	Desarrollar actividades para el plan de contingencia	Coordinación con los responsables y desarrollar el plan de contingencia	-	2 meses
11	Controlar la información de posibles riesgos de desastres, inundaciones y la coordinación con gestión de riesgos	Recopilar información de riesgo de desastres	Monitorizar la información de posibles desastres y de inundación	-	1 vez al mes

12	Vigilancia Sanitaria Internacional en el Punto de Entrada al País Puerto Bolívar	Realizar la vigilancia sanitaria a los Buques Internacionales que llegan diariamente a Puerto Bolívar en busca de riesgos, biológicos, ambientales y epidemiológicos	Vigilar la entrada al país desde Puerto Bolívar	-	12 meses
13	Eventos educativos de las enfermedades que se podría dar por las inundaciones	Difusión a la población sobre estas enfermedades y los programas de salud	Prevención de las enfermedades	Centros educativos	1 mes
14	Mingas de expulsión de criaderos y riesgos biológicos en la parroquia Puerto Bolívar	Coordinación con la junta parroquiales	Realización de mingas en la parroquia	Parroquia Puerto Bolívar	12 meses

Plan de Acción de Mesa Técnica de Trabajo No. 3: Servicios Básicos Esenciales

Institución Responsable			Dirección de Obras Públicas Municipal		
No.	Acción	Descripción	Resultado Esperado	Lugar	Plazo
1	Mantenimiento de las calles de acceso principal a los distintos albergues	Realizar el mantenimiento de las calles que permiten el fácil acceso hacia los albergues y demás zonas de primera necesidad ante una emergencia como la inundación.	Calles de acceso principal operando en un 40%.	Parroquia Puerto Bolívar	3 meses
2	Mantener en conjunto con el ECU-911 el estado de alerta ante los posibles daños ocurridos por el fenómeno natural	Trabajar en conjunto con el ECU-911 para vigilar y monitorear tanto a la ciudadanía como a los daños originados tras el fenómeno natural	Garantizar la seguridad de la ciudadanía durante el estado de alerta.	Parroquia Puerto Bolívar	3 meses

Plan de Acción de Mesa Técnica de Trabajo No. 4: Alojamientos Temporales y Asistencia Humanitaria					
Institución Responsable			Unidad de Gestión de Riesgos		
No.	Acción	Descripción	Resultado Esperado	Lugar	Plazo
1	Monitorear con frecuencia a los fenómenos climáticos	Coordinar junto con las distintas entidades públicas, la respuesta inmediata tras la ocurrencia de una emergencia natural	Asegurar el bienestar de la ciudadanía ante la ocurrencia de eventos naturales desastrosos.	Parroquia Puerto Bolívar	3 meses
2	Monitorear con frecuencia a los impactos que ocurren durante las épocas lluviosas	Constituir y activar ante la emergencia a las las distintas Mesas Técnicas de Trabajo y, de ser necesario, el COE	Asegurar el bienestar de la ciudadanía ante la ocurrencia de eventos naturales desastrosos.	Parroquia Puerto Bolívar	3 meses

Anexo B: Gestión de limpieza durante temporada de lluvia



Anexo C: Inundaciones en Malecon de Puerto Bolívar



Anexo D: Caída de árbol producto de la fuerte temporada de lluvia



Anexo E: Vista de las calles principales de Puerto Bolívar inundadas



Anexo F: Vista de locales comerciales inundados en Puerto Bolívar

