

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE HÁBITAT, INFRAESTRUCTURA Y  
CREATIVIDAD

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE  
MAGÍSTER EN URBANISMO CON MENCIÓN EN  
GOBERNANZA Y PLANIFICACIÓN URBANA/ PROYECTOS  
URBANOS CON ENFOQUE AL CAMBIO CLIMÁTICO

TÍTULO  
**“Impacto del ordenamiento territorial en la mitigación de  
riesgos por inundación en la Ciudad de Chone -  
Estrategias espaciales”**

Volumen I  
Trabajo de Titulación

KATHERINE CRISTINA ALAVA ZAMBRANO

DIRECTOR: Sebastián Vallejo Subía

QUITO- ECUADOR  
2025

### **Dedicatoria**

A mi familia, por siempre brindarme su apoyo y su amor incondicional.  
A mis padres por siempre estar presentes y enseñarme el valor de la constancia, disciplina  
y determinación, por siempre ser mi mayor ejemplo de dedicación.  
A quienes estuvieron presente en este proceso para cumplir esta gran meta.

### **Agradecimiento**

A Dios por darme la sabiduría, las fuerzas, el conocimiento y la dedicación para cumplir  
esta etapa.  
A mis padres, Antonio y Alicia, por siempre ser mi sostén, nunca soltar mi mano y siempre  
alentarme a ser persistente en este proceso con amor, cariño, soporte incondicional en  
cada uno de mis sueños por cumplir.  
A mi hermano, por su paciencia, por alentarme y siempre brindarme su ayuda y amor.  
A mi Cane, mi mejor amiga, por ser palabra de aliento y amor que siempre necesite en  
este proceso.  
A mi tutor, Sebastián, por compartir sus conocimientos, ser un excelente acompañamiento  
durante este camino académico.

## INDICE

RESUMEN.....	5
ABSTRACT .....	6
INTRODUCCION.....	7
PROBLEMÁTICA.....	10
ESTADO DEL ARTE (MARCO TEÓRICO) .....	17
OBJETIVO GENERAL .....	20
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	20
METODOLOGIA.....	21
Revisión documental.....	22
Observación directa.....	22
Análisis espacial .....	22
Modelo de evaluación.....	22
MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	25
Ordenamiento Territorial.....	25
Gestión de Riesgos e Inundaciones.....	25
<i>Amenaza.</i> .....	25
<i>Inundaciones.</i> .....	25
<i>Riesgo de Desastres.</i> .....	25
<i>Vulnerabilidad.</i> .....	26
<i>Tipos De Inundaciones</i> .....	26
<i>Inundaciones dinámicas o rápidas:</i> .....	26
<i>Inundaciones estáticas o lentas:</i> .....	26
<i>Por su origen.</i> .....	26
<i>Inundaciones pluviales:</i> .....	26
<i>Inundaciones fluviales:</i> .....	26
MARCO NORMATIVO Y PLANIFICACIÓN LOCAL.....	27
ANÁLISIS Y RESULTADOS.....	27
Mapeos de Sistemas.....	28
Sistema Biofísico.....	28
• <i>Límite Urbano</i> .....	28
• <i>Cobertura de Suelo 2015.</i> .....	29
• <i>Cobertura De Uso De Suelo 2020</i> .....	31

• <b>Categorías de Ordenamiento Territorial 2018</b> .....	31
• <b>Categorías de Ordenamiento Territorial (COT) 2019</b> .....	32
• <b>Áreas Verdes</b> .....	34
• <b>Hidrográfico</b> .....	35
• <b>Drenaje</b> .....	36
• <b>Redes de Drenaje que pasan por la zona urbana</b> .....	37
• <b>Área de Inundación</b> .....	38
• <b>Zonas Susceptibles ante Amenaza de Inundación</b> .....	39
• <b>Susceptibilidad de Inundaciones por Anegamiento</b> .....	41
<b>Sistema Socio Económico- Productivo</b> .....	<b>42</b>
• <b>Uso de Suelo</b> .....	42
<b>Sistema de Asentamientos Humanos</b> .....	<b>43</b>
• <b>Edificaciones Susceptibles A Inundaciones</b> .....	43
<b>Proceso de Evaluación</b> .....	<b>44</b>
• <b>Período 2014 – 2019</b> .....	44
• <b>Período 2019 – 2023</b> .....	45
• <b>Período 2023 – 2027</b> .....	47
<b>Evaluación De Documentos De Planificación Territorial</b> .....	<b>48</b>
<b>Evaluación de las Estrategias De Reducción De Riesgos De Desastres, PDOT 2014-2019</b> .....	49
<b>Evaluación de las Estrategias De Reducción De Riesgos De Desastres, PDOT 2019-2022</b> .....	50
<b>Evaluación de las Estrategias De Reducción De Riesgos De Desastres, PDOT 2024</b> .....	51
<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>53</b>
<b>PROPUESTAS DE ESTRATEGIAS ESPACIALES</b> .....	<b>55</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>60</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>62</b>
<b>ÍNDICE DE ILUSTRACIÓN</b> .....	<b>68</b>
<b>ÍNDICE DE TABLA</b> .....	<b>70</b>

## RESUMEN

El cantón Chone, de la provincia de Manabí, Ecuador, está emplazado en la llanura pluvial conformada por los ríos Chone, Mosquito y Garrapata. Su ubicación geográfica hace que su territorio se encuentre propenso a sufrir de inundaciones periódicas. Sobre todo, en el centro urbano, por el cual pasa el Río Chone. A lo largo de los años, el centro urbano ha experimentado sucesos hidrometeorológicos intensos que ha generado pérdidas económicas, afectaciones ambientales y sociales. Eventos como el fenómeno del Niño del 98 y los eventos más tempranos como las inundaciones del 2023, ha generado un impacto fuerte en el cantón transformando los suelos urbanos y rurales, áreas de producción y protección, asentamientos humanos y creando zonas de permanente vulnerabilidad.

Impera la necesidad de evaluar la planificación territorial implementada en el sector. Desde los 2000's se han desarrollado los instrumentos de ordenamiento territorial, como el PDOT, Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y el PUGS Plan de Uso y Gestión del Suelo con la finalidad de implementar nuevos criterios de sostenibilidad y de gestión de riesgos.

Chone es un cantón cuyas intervenciones para la sustentabilidad se convierten en una prioridad por lo cual, el presente documento priorizara el reconocimiento de las zonas vulnerables, el análisis de los documentos de planificación territorial y se implementara estrategias espaciales que ayuden a mitigar el riesgo de inundación, con la finalidad de que el centro urbano del cantón se vuelva un entorno resiliente en base a un fortalecimiento del modelo territorial frente al cambio climático.

**Palabras claves:** Mitigación, planificación, ordenamiento, precipitación, inundaciones, centro urbano.

## ABSTRACT

The Chone Cantón, located in the province of Manabi, Ecuador, lies within the floodplain formed by the Chone, Mosquito and Garrapata rivers. Its proximity to these rivers makes the canton geographically prone to periodic flooding, especially in the urban center through which the Chone River flows. Over the years, the urban area has experienced intense hydrometeorological events, resulting in economic losses as well as environmental and social impacts. Events such as the 1998 El Niño phenomenon and more recent floods in 2023 have had a significant impact on the canton, transforming urban y rural lands, production and protection areas, and human settlements, while creating zones of permanent vulnerability. This situation highlights the need to evaluate the territorial planning implemented in the area.

Since the 2000s, territorial management instruments such as the PDOT (Development and Territorial Planning Plan) and the PUGS (Land Use and Management Plan) have been developed to incorporate new criteria for sustainability and risk management.

Given the aforementioned conditions, it is understood that Chone is a canton where interventions aimed at sustainability have become a priority. Therefore, this study focuses on identifying vulnerable areas, analyzing local planning documents, and proposing spatial strategies to help mitigate flood risk, with the aim of making the urban center if the canton a resilient environment through the strengthening of its territorial model in response to climate change.

**Keywords:** Mitigation, Planning, Land Management, Rainfall, flood, Urban Center.

## INTRODUCCION

En las primeras décadas del siglo XXI, los territorios han sido testigos de un conjunto de transformaciones que demandan nuevas perspectivas para su comprensión y gestión. Estos cambios, muchas veces impulsados por procesos acelerados de urbanización, modificación del uso del suelo y cambio climático, han expuesto las limitaciones de enfoques tradicionales en la planificación territorial. Por tal razón, surge la necesidad de un replanteamiento paradigmático, que incorpore enfoques más integrales y complejos, capaces de abordar la relación entre el ser humano, su entorno construido y el ambiente natural desde una visión sistémica y multidimensional (Gutiérrez & Márquez, 2021).

La creciente frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos, tales como lluvias torrenciales, inundaciones, sequías prolongadas y deslizamientos de tierra, han dejado al descubierto las deficiencias estructurales y normativas que enfrentan muchas ciudades y territorios, particularmente en contextos de alta vulnerabilidad socioeconómica. El Foro Económico Mundial (2020) advierte que, entre los más relevantes riesgos globales, se encuentran aquellos vinculados con la variabilidad climática y ausencia de resiliencia de las infraestructuras urbanas, especialmente en territorios que, como el cantón Chone, se encuentran situados en zonas geográficamente frágiles.

Chone, ubicado en la provincia de Manabí, representa un caso paradigmático de la interacción conflictiva entre crecimiento urbano descontrolado, ocupación informal del territorio y débil institucionalidad en la gestión de riesgos. Esta dinámica ha dado lugar a un patrón de urbanización que se asienta, recurrentemente, sobre zonas expuestas a inundaciones, lo que ha resultado en la acumulación histórica de riesgos socio ambientales. Pese a la existencia de un marco normativo nacional orientado a ordenar el territorio y mitigar dichos riesgos conformado por la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo (LOOTUGS), la Ley Orgánica de Gestión Integral de Riesgos de Desastres (LOGIRD), los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT), y diversas ordenanzas locales—, su aplicación ha sido fragmentaria, parcial e insuficiente (Arcia et al., 2023; Zambrano & Macías, 2021).

Más allá de un simple análisis de cumplimiento legal, el presente trabajo propone una reflexión crítica sobre la efectividad real de estas normativas en el proceso de planificación territorial y mitigación de riesgos en Chone. El objetivo central radica en comprender hasta qué punto las disposiciones legales han logrado traducirse en acciones concretas sobre el territorio, particularmente en relación con la gestión del riesgo por inundaciones. A través del análisis de cartografía comparada, evaluación de instrumentos normativos, observación directa en el territorio y entrevistas a actores clave, se busca establecer relaciones entre los marcos institucionales y la dinámica socioespacial observable en las áreas más vulnerables del cantón.

La importancia de esta investigación se fundamenta en la necesidad de construir conocimiento útil para la planificación urbana y territorial con enfoque de resiliencia, entendiendo que la mitigación de riesgos no puede abordarse únicamente desde la ingeniería o la infraestructura, sino desde la reorganización de las relaciones entre los sistemas normativos, los procesos de ocupación del suelo y las dinámicas sociales y ambientales locales. En este sentido, se pretende contribuir con propuestas de estrategias espaciales que articulen las capacidades institucionales, los saberes territoriales y las herramientas técnicas disponibles para hacer frente a los desafíos que impone el riesgo de inundaciones en Chone.

Asimismo, esta investigación parte de reconocer que los procesos de planificación no pueden mantenerse ajenos a las condiciones históricas, que estructuran la configuración del territorio. Por ello, es indispensable adoptar una mirada interdisciplinaria que permita comprender no solo el diseño técnico de las políticas públicas, sino también los mecanismos sociales que inciden en su apropiación, resistencia o reinterpretación a nivel local. En el caso de Chone, la gestión de riesgos por inundaciones no ha logrado integrarse de forma sistemática en los procesos de ordenamiento territorial, lo que ha debilitado la capacidad del gobierno local para responder de manera eficaz y equitativa frente a los desastres naturales.

La tesis también parte del supuesto de que los planes y normativas, por sí solos, no son suficientes si no se acompañan de voluntad política, asignación de

recursos, participación comunitaria y una lectura territorial adecuada que reconozca las singularidades del entorno. De allí que uno de los aportes fundamentales de este trabajo radique en proponer estrategias espaciales contextualizadas, basadas en evidencia cartográfica, normativas actualizadas y prácticas institucionales evaluadas desde su impacto concreto.

La investigación se enmarca en un diseño metodológico mixto, mayoritariamente cualitativo, de tipo exploratorio, descriptivo y explicativo. Se emplean métodos como el análisis documental de normas y planes territoriales, modelación cartográfica de evolución de zonas de riesgo (2000-2025), aplicación de fichas de observación espacial, y entrevistas semiestructuradas a actores locales. A partir de este enfoque, se busca no solo comprender los factores que inciden en la ineficacia del actual modelo de ordenamiento territorial, sino también proponer rutas de acción concretas y viables para su reconfiguración. En este marco, se plantean las siguientes hipótesis de investigación:

- a. La aplicación limitada de los instrumentos de ordenamiento territorial en el cantón Chone ha contribuido al aumento de la vulnerabilidad frente a inundaciones.
- b. La ausencia de estrategias espaciales adaptativas basadas en información cartográfica actualizada reduce la efectividad de las acciones de prevención y gestión del riesgo.

Estas hipótesis orientan el desarrollo del estudio y permiten enmarcar la problemática desde una perspectiva integral que considera no solo los aspectos técnicos y normativos, sino también los contextos sociales, económicos y ambientales del territorio. El análisis crítico del vínculo entre planificación y riesgo se convierte así en un insumo esencial para el diseño de propuestas que impulsen un urbanismo más resiliente, inclusivo y sostenible.

Ante lo expuesto, la tesis se propone como una contribución académica y técnica a los procesos de planificación urbana y gestión de riesgos en Ecuador, con énfasis en la articulación entre la legislación, la gestión pública local y el ordenamiento territorial como herramientas clave para garantizar territorios más seguros, sostenibles y resilientes.

## PROBLEMÁTICA

En el cantón Chone de la provincia de Manabí, por su condición geográfica, presenta vulnerabilidad a eventos de carácter hidrogeológicos como inundación, siendo más evidente en los periodos de abundantes lluvias. A pesar de las intervenciones de las instituciones locales y nacionales por prevenir los daños que se pueden presentar, las inundaciones continúan afectando constantemente a la infraestructura urbana del cantón, en su población y economía. (Ilustración 1) (Ilustración 2).

*Ilustración 1: Inundación en el 2023*



*Fotografía tomada por la autora.*

*Ilustración 2: Inundación en el 2024*



*Fotografía tomada por la autora.*

Según un estudio de vulnerabilidad frente a los efectos del cambio climático que se realizó por el PAAC (Programa de Adaptación al Cambio Climático) y citado en el documento PDOT del 2024, las inundaciones constantes del cantón son el efecto de características físicas del territorio, que determina la forma y el comportamiento de los drenajes de la cuenca del río Chone, que atraviesa el centro de la ciudad, lo que hace de este sector uno de los más susceptibles ante esta amenaza.

Las amenazas predominantes en el área incluyen inundaciones y deslizamientos, que se agravan por la expansión de asentamientos humanos en zonas no aptas para el desarrollo urbano. La proliferación de estos

asentamientos informales, carentes de servicios básicos y ajenos a los lineamientos del ordenamiento territorial, evidencia una débil institucionalidad en el control del uso del suelo y la aplicación de normativas. Esta situación ha derivado en un incremento significativo de la población expuesta a amenazas, particularmente en sectores clasificados como de alta vulnerabilidad (Palma & Pisco, 2021). (Ilustración 3).

Ilustración 3: Limite Urbano- Chone



Fuente: GAD Chone.  
Elaboración: La Autora.

La zona urbana del cantón junto con las parroquias Santa Rita y San Antonio al estar ubicadas en la zona sur oeste de cantón, son las zonas más propensas a sufrir inundaciones, esto se debe a la confluencia entre los ríos Garrapata, Río Grande y Mosquito. El desbordamiento del río Chone es uno de los factores que más influye en el incremento de riesgos por inundación del cantón.

Durante el año 2023 y el primer trimestre de 2024, Chone enfrentó eventos críticos que reflejan la magnitud del problema (ver figura 4). En marzo de 2023, se registraron daños estructurales severos como consecuencia de lluvias prolongadas. Posteriormente, desde febrero de 2024, el cantón fue declarado en

emergencia sanitaria ante inundaciones catalogadas como las más graves de las últimas tres décadas. El desbordamiento de los ríos Mosquito y Garrapata afectó nuevamente al cantón, provocando pérdidas materiales significativas: el 95% de la zona urbana resultó perjudicada, más de 12.600 viviendas fueron afectadas, y las pérdidas económicas superaron los 45 millones de dólares (Mendoza, 2024).

*Ilustración 4: Emergencia tras severas inundaciones.*



*Nota: Tomado de Diario Libre, feb. 22, 2024.*

Según datos del MAE (2019), las amenazas de lluvias intensas han mostrado un incremento con el transcurso de los años, la tendencia indica que el aumento va de 1 a 2 días cada 5 a 10 años, esto quiere decir que el incremento de lluvias sería de hasta 6 días para el año 2040 aunque el incremento es más gradual, se espera un aumento continuo en las lluvias extremas.

Entre otros factores que contribuyen la consistencia de riesgo por inundación son los problemas de tratamientos de aguas residuales en el cantón, en cuanto a la infraestructura pluvial, según datos de la municipalidad, la cobertura alcanza el 35% en el centro urbano generando una problemática de drenaje de aguas lluvias.

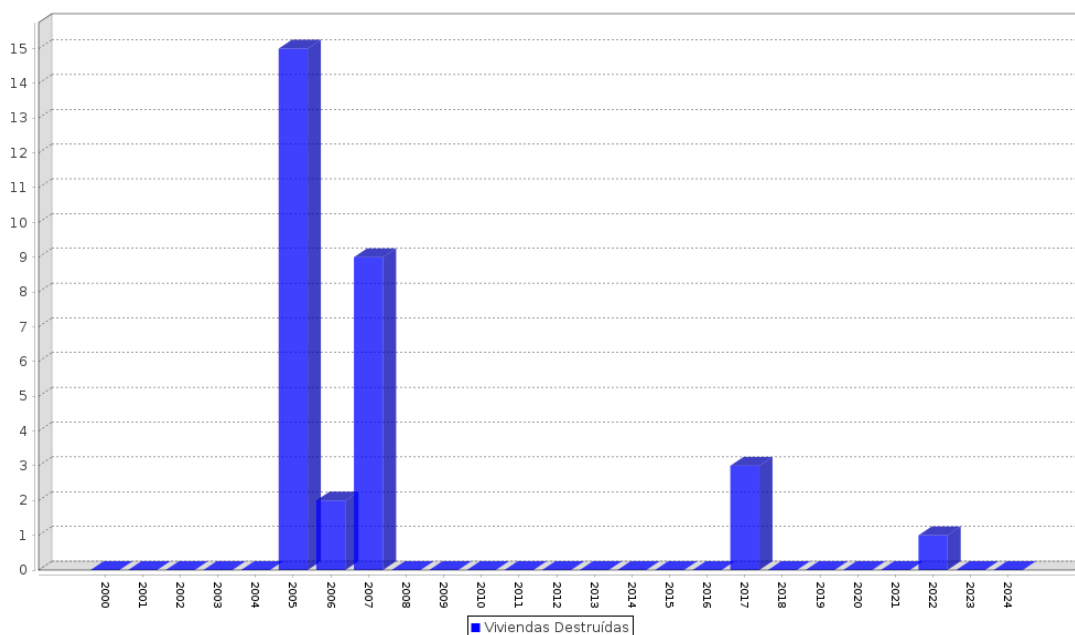
La falta de acciones para mitigar los riesgos por inundación ha generado consecuencias que en su mayoría son de alto impacto para la población y el territorio. Entre las más comunes se encuentra las pérdidas materiales y los

daños a la infraestructura pública y privada, la interrupción y carencia de servicios básicos como lo es el agua potable, la energía eléctrica, movilidad urbana entre otros, evidenciando la urgencia por implementar medidas de mitigación que ayuden a reducir el impacto de estas amenazas.

De acuerdo con datos adquiridos en el portal Desinventar.com, en el periodo de investigación del presente documento (2000-2024) se registran los siguientes datos:

**Viviendas Destruidas.** - Como lo muestra la Ilustración 5, las viviendas destruidas en su totalidad pueden alcanzar hasta las 15 unidades en el periodo con más precipitaciones (año 2005), sin embargo, existen registro de estos daños en 2006, 2007, 2017 aunque la magnitud fue menor. En la mayoría de los casos, la principal razón de esta pérdida son los deslaves fuertes.

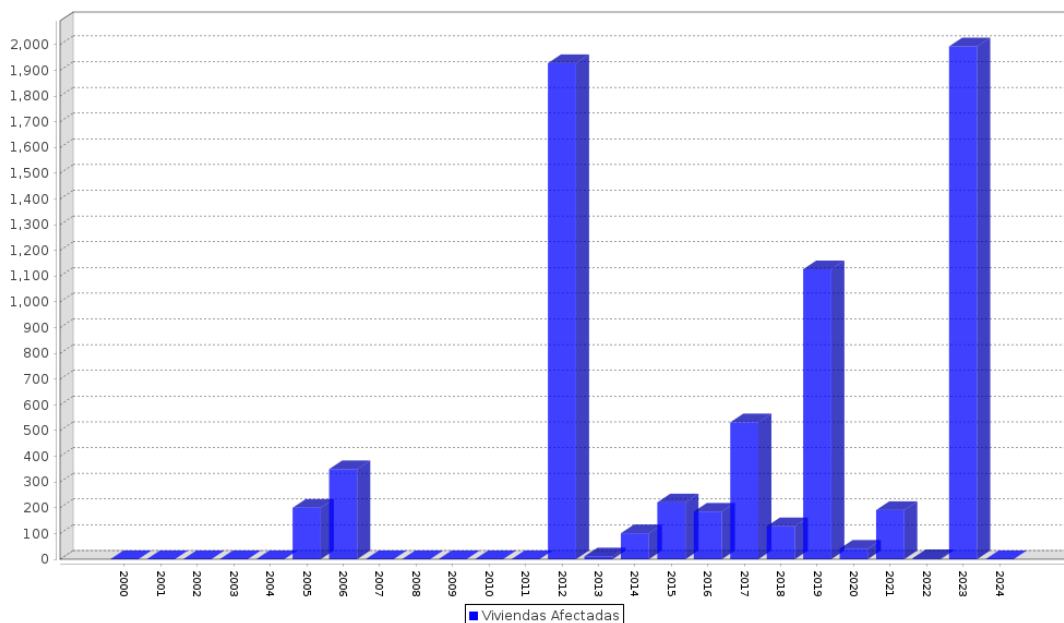
Ilustración 5: Viviendas destruidas.



Fuente: Desinventar.net  
Elaboración: Desinventar.net.

**Viviendas Afectadas.** –En el casco urbano, el año de mayor afectación fue el 2023 (Ilustración 6), en donde se registran un aproximado de 2.000 viviendas comprometidas.

Ilustración 6: Viviendas afectadas.



Fuente: Desinventar.net  
Elaboración: Desinventar.net

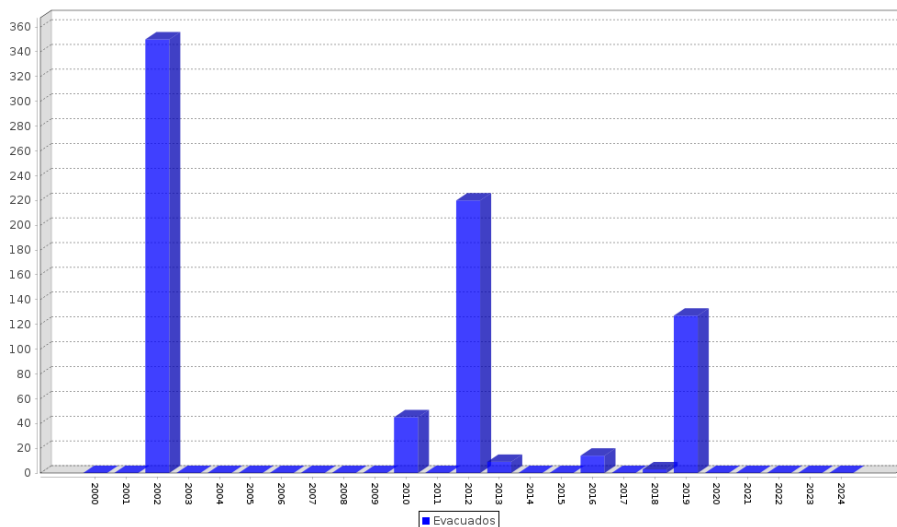
**Evacuados.** – La cantidad de evacuados presentan variaciones significativas a lo largo del periodo entre 2000 a 2024 (Ilustración 7 y 8). En la figura se puede visualizar que los años con un mayor número de evacuados fueron el 2002 con 340 evacuados, 2012 con 220 y el 2019 con 120 evacuados.

Ilustración 7: 7000 familias afectadas por inundación en Chone



Nota: Tomado de Primera Plana, marzo, 13, 2023.

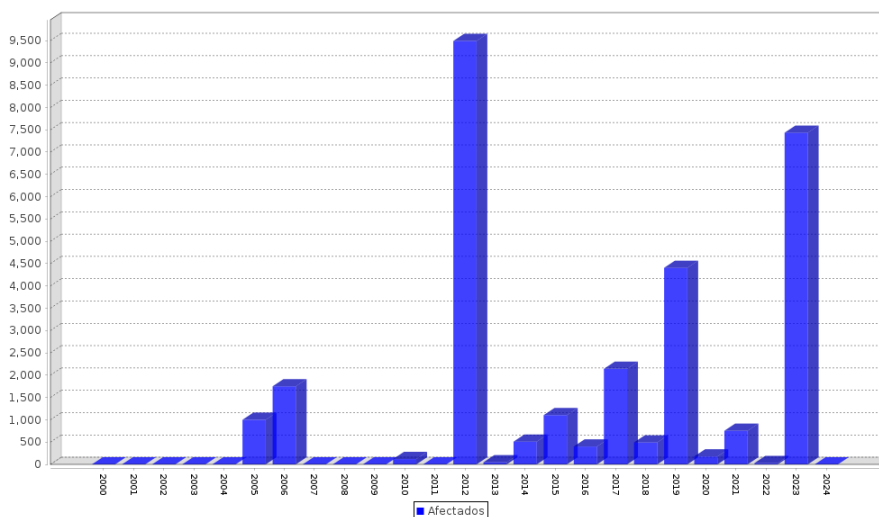
Ilustración 8: Evacuados



Fuente: Desinventar.net  
Elaboración: Desinventar.net.

**Afectados.** – cómo se puede muestra en la Ilustración 9, en los últimos 10 años, la cantidad de afectados se mantiene entre 7.000 a 9.000 afectados. Estas afectaciones radican principalmente en daños materiales los cuales derivan en perjuicios económicos para la población y el territorio.

Ilustración 9: Afectados



Fuente: Desinventar.net  
Elaboración: Desinventar.net.

Según datos proporcionados por el documento del PDOT del cantón, entre los meses de febrero y marzo en un periodo del 2022 al 2024, el cantón reporta un total de 65.952 personas claramente afectadas, equivaliendo al 94% de la

población del cantón Chone, además de un 2.559 casas afectadas y 25 residencias destruidas. (PDOT Chone, 2024).

A pesar de contar con un marco normativo y herramientas técnicas para la gestión del territorio, en Chone persisten inconsistencias entre la planificación formal y la realidad. Esta brecha se manifiesta en la ocupación recurrente de áreas clasificadas como zonas de amenaza alta, muchas de las cuales se encuentran identificadas en estudios previos sin que se hayan implementado medidas correctivas. Asimismo, los mecanismos de monitoreo y seguimiento de los instrumentos de planificación territorial son limitados o inexistentes, lo que dificulta evaluar su efectividad y realizar ajustes oportunos. Esta situación exige una revisión crítica de los instrumentos vigentes, así como la formulación de estrategias espaciales que integren el riesgo como eje transversal de la planificación, con base en evidencias territoriales obtenidas mediante técnicas de modelación y análisis espacial.

## **ESTADO DEL ARTE (MARCO TEÓRICO)**

Este estudio se sustenta en los fundamentos de la teoría de la planificación, el ordenamiento territorial y la mitigación de riesgos, con énfasis en el fenómeno de las inundaciones. La integración de estos enfoques resulta esencial para analizar cómo las normativas, instrumentos técnicos y prácticas territoriales pueden prevenir y reducir los riesgos, mediante una planificación prospectiva que regule adecuadamente el uso y ocupación del suelo conforme a la amenaza existente, evitando así la consolidación de situaciones de vulnerabilidad en zonas expuestas.

En Ecuador el fenómeno de las inundaciones es un problema complejo de incidencia meteorológica, oceanográfica e hidrológica, representadas por las corrientes marinas del Pacífico oriental, debilitamiento de los vientos alisios, mayor evaporación impuesta por las elevadas temperaturas y el efecto orográfico de los Andes, originando intensas y persistentes precipitaciones en toda la costa de país. En lo hidrológico es un problema de mecánica fluvial, en el que intervienen fenómenos como el desbordamiento de los ríos, acumulación de aguas lluvias e influencia de las mareas (Gallardo, 1987).

Según el Ministerio del Ambiente de Ecuador [MAE] (2011), 35% de la población ecuatoriana vive en zonas amenazadas por las inundaciones e históricamente, se han presentado lluvias extraordinarias durante la ocurrencia del evento conocida como fenómeno El Niño. Por ejemplo, para el episodio de 1982 un total de 700.000 personas fueron afectadas, 307 fallecidas y afectaciones estructurales como diversos tramos de carreteras destruidas. Luego de 15 años, dicho evento tomo la vida de 293 víctimas, afectó a 13.374 hogares, así como también una totalidad superior de aproximadamente de 880 millones de USD (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO, por sus siglas en inglés], s.f.)

En Ecuador según la Constitución de la República (2008) los fines establecidos para la planificación en general son: i) “garantizar el ejercicio de los derechos, la consecución de los objetivos del régimen de desarrollo y los principios consagrados en la presente”, ii) “propiciar la equidad social y territorial, promover la concertación, ser participativa, descentralizada, desconcentrada y

transparente”; y, iii) “como deber general del Estado, la consecución del buen vivir”.

La teoría de planificación se orienta en la organización y gestión del uso del suelo para promover un desarrollo ordenado y sostenible. Este enfoque busca equilibrar las necesidades de crecimiento urbano con la preservación ambiental y promover el bienestar social. La planificación urbana es una disciplina que aborda la disposición del espacio y las acciones atribuidas por las personas con el fin de mejorar sus condiciones de vida mientras aporta un desarrollo equilibrado. La planificación eficaz debe integrar consideraciones ambientales, económicas y sociales, y ser capaz de adaptarse a los cambios y desafíos futuros (Barton et al., 2020).

El ordenamiento territorial es un aspecto clave focalizado en la distribución y regulación de la ocupación del suelo en un área específica, que busca el mejoramiento de uso eficiente del suelo, protección de los recursos naturales y reducción de conflictos (Albrechts, 2021). La Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo (LOOTUGS) en Ecuador es un ejemplo de legislación que establece directrices para la planificación territorial, incluyendo la gestión de riesgos y el uso sostenible del suelo (Asamblea Nacional del Ecuador, 2020).

En el marco normativo legal, la Ley Orgánica para la Gestión Integral del Riesgo De Desastres (LOGIRD), en su artículo 44, define entre sus instrumentos los Planes de Desarrollo y Ordenamiento territorial y Planes de Uso y gestión de suelo de los GAD. (Asamblea Nacional del Ecuador, 2023).

A partir de esta visión integral, se hace evidente que la planificación territorial debe incorporar la mitigación del riesgo como una función estructural, orientada a reducir la vulnerabilidad y aumentar la capacidad adaptativa de los territorios frente a amenazas naturales, con especial atención a fenómenos como las inundaciones, cuya recurrencia y severidad exigen intervenciones territoriales coordinadas, preventivas y basadas en evidencia (Pazmiño et al., 2022).

En este marco, la teoría de mitigación de riesgos cobra especial relevancia ante el interés de una planificación proactiva que permita anticipar escenarios adversos antes de que se materialicen, en lugar de limitarse a respuestas

reactivas posteriores al desastre. Esta perspectiva se alinea con el enfoque territorial sostenible, en tanto exige incorporar criterios de prevención, resiliencia y adaptación dentro de las políticas públicas, con énfasis en contextos expuestos a amenazas recurrentes como las inundaciones (Martínez & López, 2023).

En el caso de Chone, principalmente en la temporada lluviosa, el riesgo a desastre es inminente provocando afectaciones naturales y antrópicas, por ende, resulta prudencial desarrollar un análisis profundo de las vulnerabilidades sociales y las capacidades para la minimización de riesgos. A criterio de Correa y Ramírez (2011), el riesgo de diversos fenómenos como las inundaciones, son una condición que está latente en nuestro medio y representa un posible daño potencial en el futuro. Es decir, que el riesgo puede ser predecible mediante la intervención de la sociedad para su adecuada prevención y mitigación.

La Secretaría Nacional de Planificación, entre sus competencias como entidad reguladora del desarrollo integral del país generó la Guía para la formulación y actualización de planes de desarrollo y ordenamiento territorial, documento base para el desarrollo de los instrumentos locales de planificación, desarrollo y ordenamiento territorial local; donde la única motivación sea la prevención y reducción de riesgos. Se especifican que los PDOT deben incluir los enfoques transversales o los que están propuestos por la constitución en donde específicamente se analiza la protección frente a riesgos y desastres.

Un componente esencial de la mitigación de riesgos es la integración de acciones preventivas en la planificación territorial, incluyéndose, la evaluación de riesgos y la inserción de políticas y prácticas que reduzcan la presencia de comunidades vulnerables (Mendoza et al., 2022). La coordinación entre las autoridades locales, regionales y nacionales se promueve al desarrollo de efectivas medidas y su coherente aplicación (Gómez & Torres, 2024).

En el caso concreto de Chone, el desarrollo de infraestructuras como represas ha ayudado a controlar levemente los eventos. La construcción del Proyecto Propósito Múltiple Chone (PPMCH) atiende en la necesidad mitigar y reducir significativamente las inundaciones de la ciudad. Este proyecto contempla un almacenamiento de hasta 113 millones de m<sup>3</sup> de agua, promoviendo así, el cuidado y protección de 10.780 hectáreas. Presentando una condición climática

extrema, donde las precipitaciones anuales varían desde los 500 mm hasta los 3.500 mm. Así pues, el proyecto propósito múltiple Chone tiene como finalidad controlar estos eventos de inundaciones y lograr abastecer de líquido vital a la ciudad (Anchundia, 2022).

La integración de la teoría de planificación, el ordenamiento territorial y la mitigación de riesgos es esencial para abordar los desafíos relacionados. Una planificación efectiva considerando la distribución del uso del suelo y las características ambientales para identificar áreas vulnerables y aplicar estrategias de mitigación adecuadas.

### **OBJETIVO GENERAL**

Proponer estrategias espaciales tendientes a mitigar los riesgos de inundación de la ciudad de Chone a partir del análisis de los instrumentos de ordenamiento territorial en el periodo 2000 – 2024 y la identificación de zonas más vulnerables definidas mediante la modelación territorial.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Identificar cartográficamente las zonas de riesgo más vulnerable por riesgo de inundación y concionantes.
- Analizar los documentos de ordenamiento territorial vigentes y los aplicados en el cantón Chone para la gestionar de riesgos por inundación en la cabecera cantonal Chone en el periodo 2000-2024
- Plantear estrategias espaciales para mitigar el riesgo por inundación.

## **METODOLOGIA**

Se ha planteado un diseño metodológico no experimental, de tipo descriptivo y transversal, con un enfoque cualitativo, orientado al análisis crítico de los instrumentos de ordenamiento territorial implementados en el cantón Chone entre los años 2000 y 2024, y su incidencia en la mitigación del riesgo de inundaciones. Este enfoque permite abordar la complejidad del fenómeno desde una perspectiva comprensiva, sin manipular las variables en estudio, sino observando su participación actual y analizando sus implicaciones territoriales, normativas y funcionales.

El diseño no experimental se caracteriza por el estudio de fenómenos tal como ocurren en su contexto natural, sin intervención directa por parte del investigador. En este caso, se analizarán los instrumentos técnicos aplicados por el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) del cantón Chone durante el periodo señalado para comprender, evaluar y describir la forma en que dichos instrumentos han incidido en la identificación, gestión y prevención de riesgos de inundación, prioritariamente en las concentraciones poblacionales más vulnerables.

Se plantea una investigación descriptiva, ya que su propósito es caracterizar, detallar y documentar los elementos espaciales y técnicos asociados al manejo de riesgo de inundación. Así como del análisis de los instrumentos de planificación y su implementación, se pretende ofrecer un panorama preciso y contextualizado del fenómeno.

A su vez, el estudio es transversal, ya que la recolección de datos se realizará en periodo temporal (2000-2024), permitiendo un diagnóstico explícito de la situación actual de la gestión del riesgo con respecto a las políticas territoriales aplicadas. Esto implica un corte sincrónico facilitando la evaluación del nivel de cumplimiento, efectividad y coherencia entre los marcos normativos y la realidad territorial.

El estudio se planteó con un enfoque cualitativo, priorizando el análisis de contenido, la interpretación de documentos técnicos y normativos, y el entendimiento de los mecanismos o dinámicas territoriales desde una perspectiva integral. Este enfoque es pertinente porque considera la complejidad

institucional, social y espacial que caracteriza a los procesos de ordenamiento y gestión de riesgos.

Para cumplir con los objetivos planteados, se emplearán diversas técnicas cualitativas de recolección y análisis de información, entre las que se destacan:

### **Revisión documental**

El análisis documental será esencial para examinar los textos técnicos que componen el cuerpo de la planificación territorial del cantón. Se analizarán documentos como el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT), el Plan de Uso y Gestión del Suelo (PUGS), las agendas de reducción de riesgos, y otras normativas sectoriales emitidas por organismos como la Secretaría de Gestión de Riesgos, el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), y el GAD de Chone.

### **Observación directa**

Mediante el uso de una matriz de evaluación estructurada, se evaluará el nivel de correspondencia entre los instrumentos de planificación: PDOT y la realidad física representada en los mapas georreferenciados.

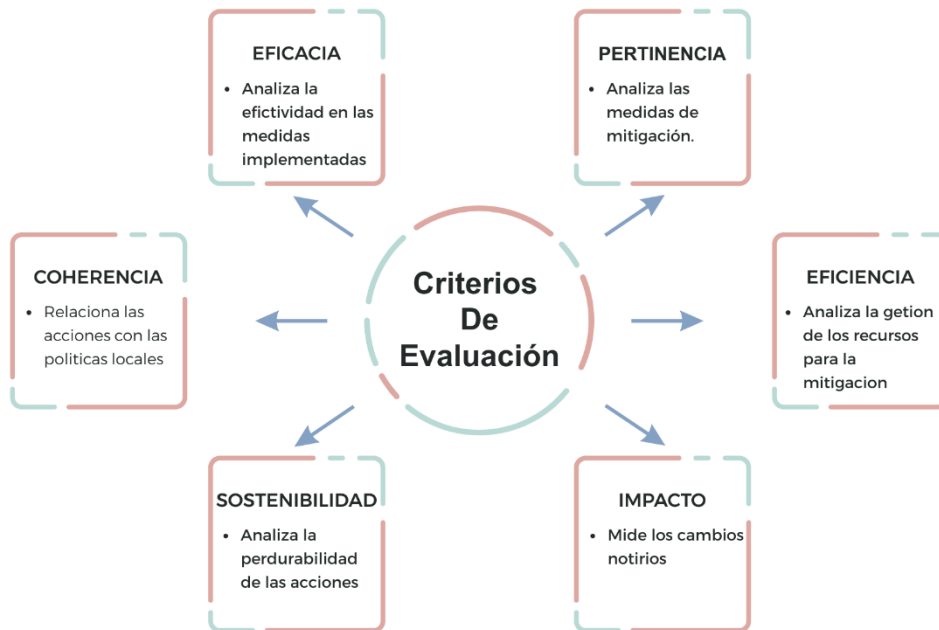
### **Análisis espacial**

El procedimiento de análisis se basó en etapas sucesivas, partiendo de una exhaustiva revisión bibliográfica y normativa, a fin de identificar los documentos relevantes y los mapas necesarios para el análisis espacial. Se aplicará el análisis geográfico mediante herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG). Posteriormente, se procederá a la elaboración y aplicación de la matriz de observación, que permitirá vincular la planificación territorial con su realidad.

### **Modelo de evaluación**

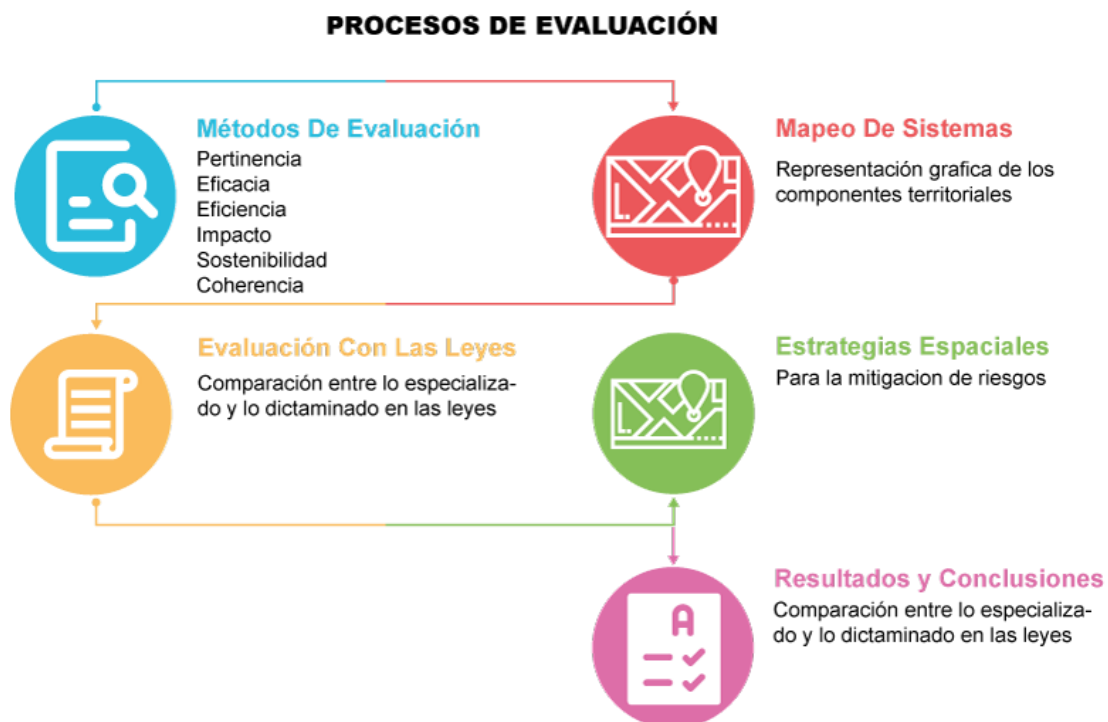
Se aplicó un modelo de evaluación adaptado del Manual de Evaluación para Intervenciones Públicas (MIDEPLAN, 2017) y la Guía de Evaluación de Resultados de Políticas Públicas de España (Rico, 2020). Basándose así, en seis criterios fundamentales que permitirán valorar el impacto de las políticas y acciones implementadas en el territorio.

Ilustración 10: Criterios De Evaluación



Fuente: MIDEPLAN, 2017  
Elaboración: La autora.

Ilustración 11: Proceso de evaluación



Elaboración: La autora.

Estos criterios proporcionan una base metodológica sólida para juzgar la efectividad del marco normativo y técnico aplicado en el cantón. Al integrarlos en el análisis, se pretende ofrecer una evaluación completa que considere no solo

la presencia de instrumentos, sino su aplicación real, su impacto tangible y su viabilidad a futuro.

Finalmente, en la fase propositiva, se realizará la elaboración de estrategias espaciales de mitigación del riesgo, combinando los resultados del diagnóstico normativo con la modelación territorial, proponiendo medidas de intervención que respeten los principios de sostenibilidad, equidad y adaptación al cambio climático.

## **MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.**

### **Ordenamiento Territorial.**

El Ordenamiento Territorial según la SNP, es un procedimiento que nos ayuda a organizar la ocupación de los territorios y el desarrollo socioeconómico, en congruencia con las características geográficas, sociales y culturales de los territorios. En el Ecuador, con la Constitución del 2008, se dieron las primeras herramientas para la implementación del ordenamiento territorial siendo este considerado como una obligación, lo cual está establecido en el artículo 241 *“La planificación asegurará una adecuada organización del territorio y deberá ser implementada de manera obligatoria por todos los gobiernos autónomos descentralizados”*.

En el caso de Chone, los instrumentos esenciales de planificación que regulan el territorio estipulados por la ley son: el PDOT, el PUGS y las ordenanzas municipales.

### **Gestión de Riesgos e Inundaciones.**

#### **Amenaza.**

Según la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción de Riesgos de Desastres (UNISDR, 2009), en su documento Indicadores y Terminologías Relacionadas con la Reducción de Riesgo de Desastres, revela que una amenaza es aquel “acontecimiento, sustancia, actividad humana o peligrosa que puedan llegar a provocar la muerte, u otro impacto que pueda alterar la salud humana, así como afectar negativamente a la propiedad, la pérdida de sustentos o servicios, problemas económicos y sociales o ambientales.”

#### **Inundaciones.**

Según la Francisco y Fernando (2006), las inundaciones son un proceso inestable el cual sucede en un momento, situación o lugar, entre un cuerpo hídrico que necesita ser evacuado en una determinada fracción de tiempo, y su disposición para evacuar los cauces o los sistemas de drenaje.

#### **Riesgo de Desastres.**

Se relaciona a la ocurrencia de daños materiales o vidas ocurridos en una sociedad en un tiempo determinado, el cual está establecido por una

vulnerabilidad, amenaza o problemática (UNISDR - Indicadores y terminología relacionados con la reducción del riesgo de desastres, Asamblea General, Naciones Unidas, 2016)

### **Vulnerabilidad.**

Considerando el mismo documento de terminologías (UNISDR, 2009), la vulnerabilidad son elementos determinados por procesos ambientales, físicos, económicos y sociales, que crean un aumento de susceptibilidad de riesgos en una comunidad, persona o un bien.

### **Tipos De Inundaciones**

**Inundaciones dinámicas o rápidas:** este suceso ocurre en lugares cuyos canales son mayormente empinados debido a grandes niveles de agua. Este tipo de inundaciones se caracterizan por durar poco tiempo. Sin embargo, estas son las que más daño suelen ocasionar a los ciudadanos y a las infraestructuras porque el tiempo en que se reaccionan es poco o casi nulo. (Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), 2011, como se citó en Guano y Medina, 2023)

**Inundaciones estáticas o lentas:** es muy común que ocurran cuando las lluvias suelen ser largas o generalizadas, lo cual ocasiona que los ríos suelen aumentar hasta que exceden su longitud, esto deriva que las llanuras de los ríos aluviales suelen llenar las áreas planas de su alrededor. (Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), 2011, como se citó en Guano y Medina, 2023)

### **Por su origen.**

**Inundaciones pluviales:** este tipo de eventos se dan por una acumulación de aguas lluvias en un lugar específico o zona, la cual no necesariamente tiene que ser ocasionada por la crecida de aguas de un río. Si no, es la acumulación de agua dentro de un periodo de intensas y prolongadas lluvias. (Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), 2011, como se citó en Guano y Medina, 2023).

**Inundaciones fluviales:** son mayormente causados por el rebosamiento en arroyos y ríos. Se considera que este tipo de aumento se debe a la cantidad de agua en un canal durante las épocas de lluvias o inundación. (Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), 2011, como se citó en Guano y Medina, 2023).

## **MARCO NORMATIVO Y PLANIFICACIÓN LOCAL.**

Para lograr comprender la importancia del ordenamiento territorial y su vinculación con los riesgos en el cantón Chone, es importante hacer un análisis del marco normativo legal y de la planificación local. Para la continuar con el proceso analítico se realiza una investigación de las normativas vigentes en las cuales se identifican los lineamientos institucionales y legales los cuales ayudan con el proceso de la planificación territorial, además, se procede a analizar los instrumentos de planificación expuestos en el periodo de la investigación (2000-2024) y el grado de estrategias de mitigación que hayan incorporado en estos documentos.

En el Ecuador, la *Constitución de la República del Ecuador* (2008) determina el derecho de la ciudadanía por la convivencia en un ambiente seguro y sano y es esa constitución la que obliga a los gobiernos autónomos descentralizados a coordinar un correcto ordenamiento territorial que vaya en conjunto con los asuntos de mitigación. El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralizado (COOTAD) designa la formulación de los ya conocidos PDOT bajo los lineamientos estipulados en el documento de la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo (LOOTUGS) del año 2016.

A nivel cantonal, Chone ha contado con tres documentos de planificación territorial: el PDOT 2014-2019, en donde se plantea la situación del cantón en cuanto a los eventos de inundación y se proponen proyectos que ayuden a gestionarlos; el PDOT 2019-2022, se analizan de manera más específica y basándose en las normativas nacionales de ese periodo y se plantean objetivos de mitigación; y el PDOT 2024-2027 actualización, en el que se profundizan los sistemas de planificación en conjunto con el PUGS, siendo este el documento vigente en la actualidad.

## **ANÁLISIS Y RESULTADOS.**

Esta sección consiste en la investigación y adquisición de información cartográfica mediante fuentes principales como lo son los estudios de campo, recopilación de datos proporcionado por entes externos de la Municipalidad del

cantón Chone y de la secretaria de gestión de riesgos, además, de datos recopilados en las fuentes citadas.

### **Mapeos de Sistemas.**

En esta fase del análisis espacial, se procede a revisar la información adquirida por parte de la investigación en campo y los insumos proporcionados por el GAD municipal de Chone.

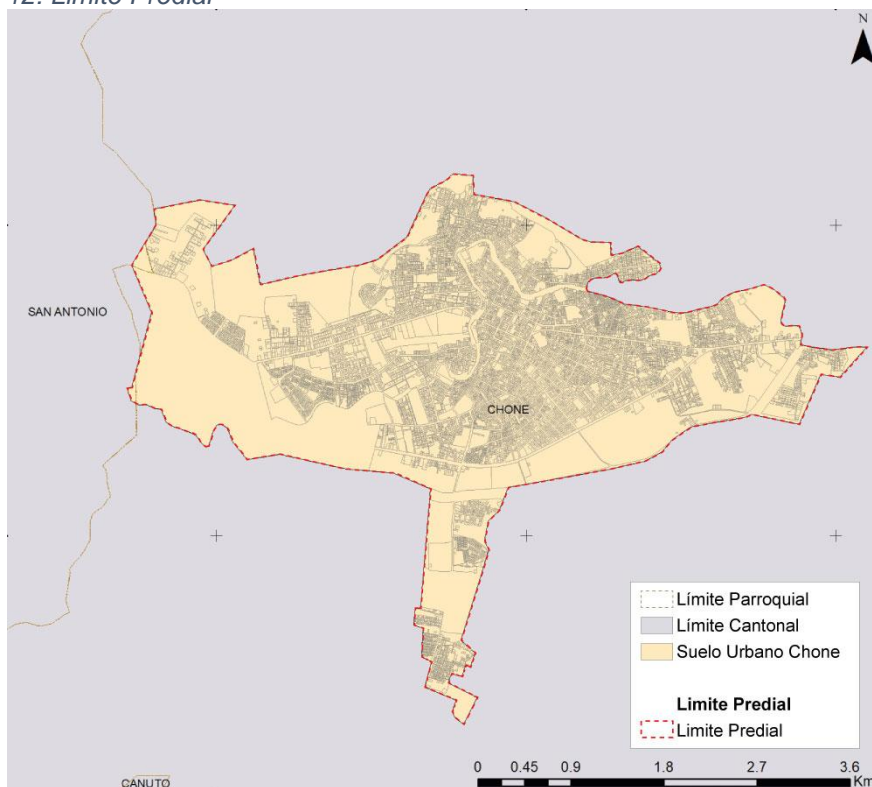
La cartografía en el documento está enfocada en visualizar las intervenciones terrestres que puedan llegar a determinar una incidencia en los riesgos en el cantón, por lo tanto, se procede a realizar los siguientes mapas:

### **Sistema Biofísico.**

- **Límite Urbano**

Este mapa es esencial para determinar el límite del área de estudio, el cual servirá como base para los análisis posteriores, se encuentra vigente desde el PDOT del 2019-2022. Es importante acotar que esta delimitación se encuentra previamente definida en el documento del PDOT y PUGS 2019-2022.

*Ilustración 12: Limite Predial*



Fuente: PDOT 2019-2022

Elaboración: La autora.

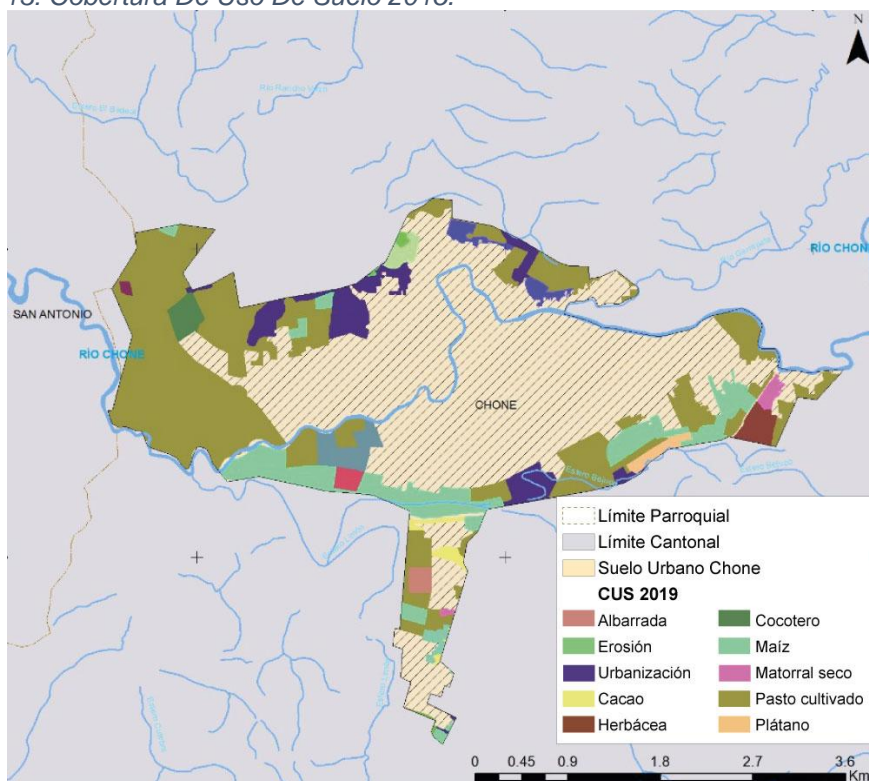
El suelo urbano del cantón Chone es de 13,90 km<sup>2</sup> como se muestra en la Ilustración 12.

Es pertinente señalar que la información utilizada para estos estudios pertenece al periodo 2019-2022, debido a que, hasta la fecha, esta es la única información que se ha podido adquirir por parte del GAD municipal, tomando en cuenta que es la fuente principal de información a nivel cantonal.

- **Cobertura de Suelo 2015.**

Evidencia la realidad de la cobertura territorial para compararla con la zonificación del PDOT vigente. Realizar este análisis determinara el grado de coherencia existente entre lo planificado y el estado actual de la zona.

Ilustración 13: Cobertura De Uso De Suelo 2015.



Fuente: PDOT 2019-2022

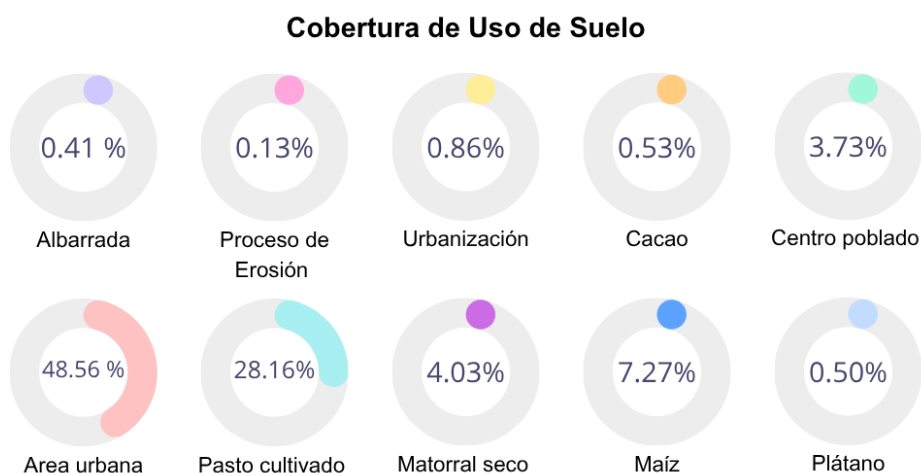
Elaboración: La autora

Según lo estipulado en la Norma Técnica Uso y Gestión de Suelo y Planes Urbanísticos de GAD (2020), la cobertura de uso de suelo describe la superficie de territorio respecto a cómo está ocupada y utilizada. La información adquirida

para realizar el análisis corresponde a los usos en el área de estudio el análisis arroja la siguiente información:

Albarrada, ocupando una superficie de 0,057km<sup>2</sup>, área de proceso de erosión la de 0,018km<sup>2</sup>, área en proceso de urbanización 0,120km<sup>2</sup>, cultivos de cacao ocupan 0,073km<sup>2</sup>, cultivos de cacao - mandarina el 0,053km<sup>2</sup>, el centro poblado con un área de 0,518km<sup>2</sup>, cocoteros el 0,103km<sup>2</sup>, complejo educacional de 0,013km<sup>2</sup>, maíz ocupa una extensión de 1,011 km<sup>2</sup>, matorral seco 0,027km<sup>2</sup>, matorral seco muy alterado de 0,56km<sup>2</sup>, misceláneo de ciclo corto cuya área es de 0,176km<sup>2</sup>, pasto cultivado de 3,913km<sup>2</sup>, pimienta de 0,052km<sup>2</sup>, plátano 0,070km<sup>2</sup>, teca con un área de 0,048km<sup>2</sup>, vegetación herbácea el 0,105km<sup>2</sup>, el área urbana que es de 6,750km<sup>2</sup>, en la siguiente Ilustración se muestran los datos en porcentaje de ocupación. (Ilustración 14).

Ilustración 14: Porcentajes de CUS 2015.



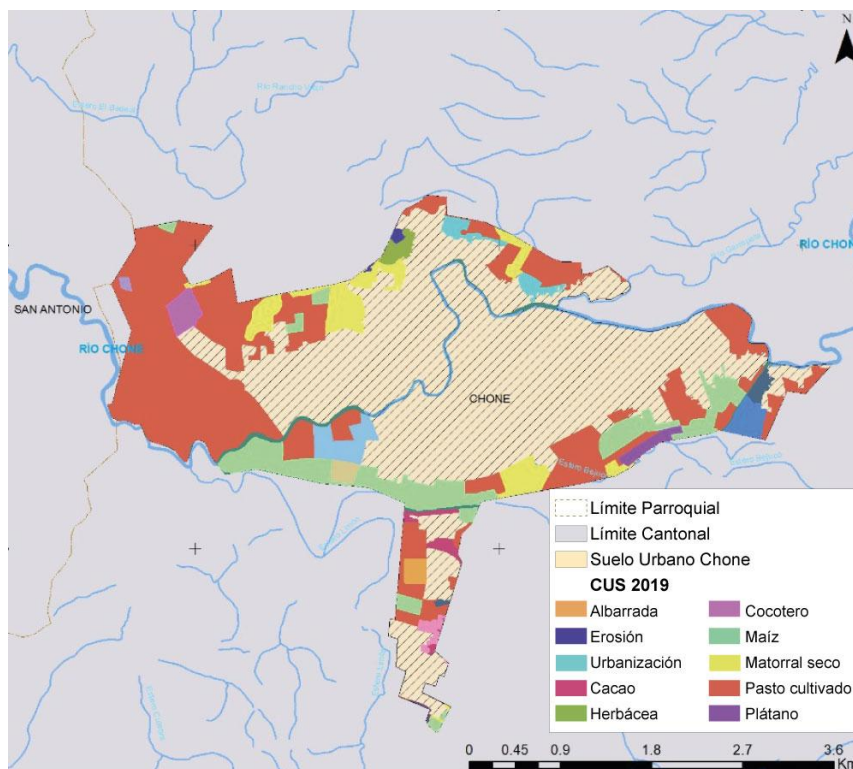
Elaborado Por: La autora.

Como se puede analizar en la Ilustración 14, a pesar de que el límite urbano, según lo estipulado en el PUGS del 2019, este considerada solo como uso urbano, en la realidad más del 45,72% del territorio le pertenece al área agrícola, concluyéndose que, en épocas de fuertes lluvias, este sector sufre en gran parte las consecuencias.

- **Cobertura De Uso De Suelo 2020**

De acuerdo con el análisis realizado en la Ilustración 15, entre el año 2015 y el 2020, la cobertura de uso de suelo ha sufrido cambios específicamente en el área urbana, de 6.750 km<sup>2</sup> a 6.830km<sup>2</sup>, a causa de la expansión urbana.

Ilustración 15: Cobertura de uso de suelo 2020.



Fuente: PDOT 2019-2022

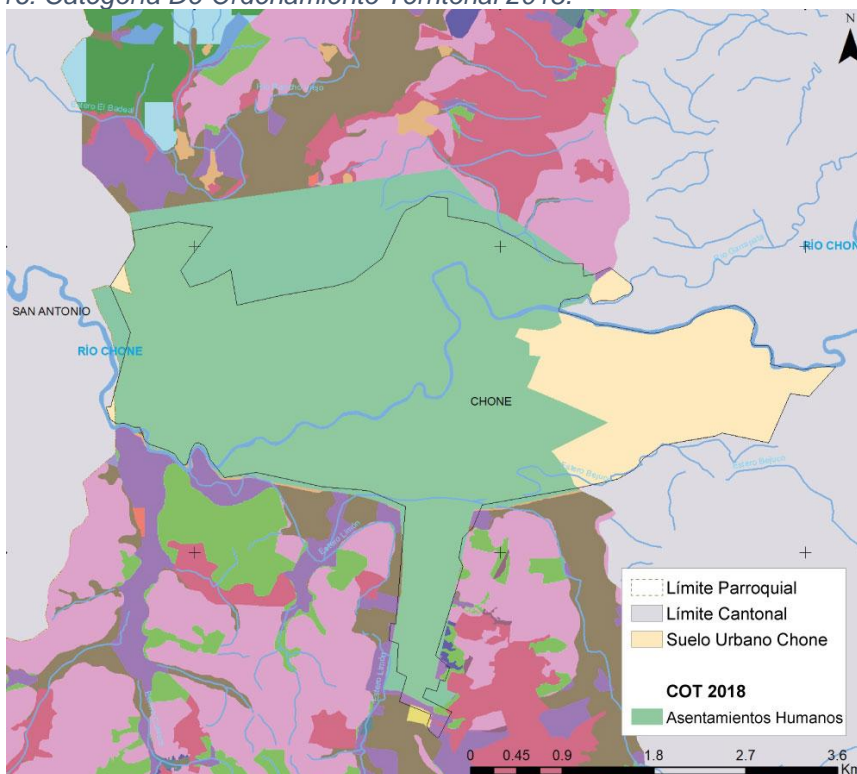
Elaboración: La autora.

- **Categorías de Ordenamiento Territorial 2018**

Determina como se define en la planificación las vocaciones territoriales desde el PDOT (Ilustración 16).

Según la información adquirida se determina que el centro urbano está clasificado como *Asentamientos humanos exclusivos para el desarrollo humano*, cubriendo un total del 10.67 km<sup>2</sup> equivalente al 76% del área total en la zona de estudio. (Ilustración 17).

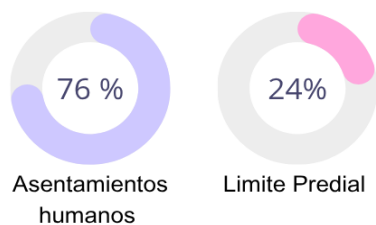
Ilustración 16: Categoría De Ordenamiento Territorial 2018.



Fuente: PDOT 2019-2022  
Elaborado Por: La autora.

Ilustración 17: Porcentaje COT 2018.

### Categoría De Ordenamiento Territorial (COT) 2018

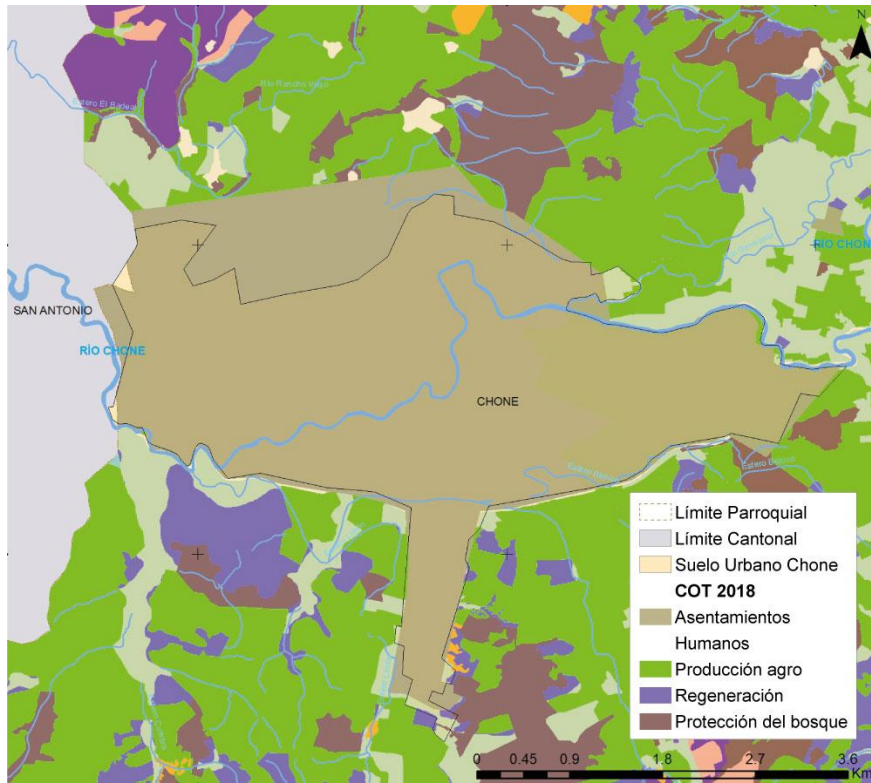


Elaboración: La autora.

- **Categorías de Ordenamiento Territorial (COT) 2019**

Posteriormente, en el PUGS del 2019, se actualizaron las categorías de ordenamiento territorial. En el levantamiento de esta información por parte del GAD de Chone se puede observar lo siguiente: (Ilustración 18).

Ilustración 18: Categoría de ordenamiento territorial 2019.

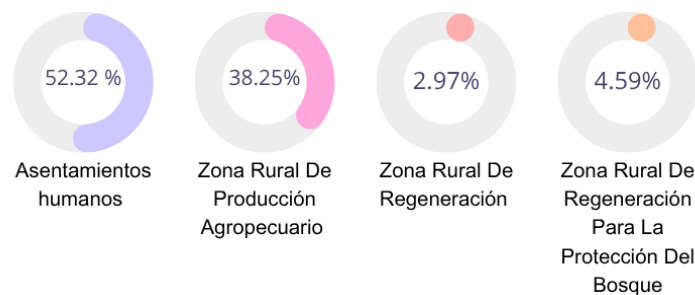


Fuente: PDOT 2019-2022  
Elaboración: La autora.

El límite del suelo urbano es de 13,90 km<sup>2</sup> categorizado como asentamientos humanos con un 7,28 km<sup>2</sup> correspondiendo al 52,32%, zona rural de producción agropecuario mixto con moderadas limitaciones para la soberanía alimentaria corresponde al 5,32 km<sup>2</sup> con un equivalente del 38,25%, zona rural de regeneración y mejora para la preservación con el 0,41 km<sup>2</sup> que equivale al 2,97% y la zona rural de regeneración y mejora para la protección del bosque 0,63 km<sup>2</sup> que corresponde al 4,59%. (Ilustración 19).

Ilustración 19: porcentaje COT 2019.

### Categoría De Ordenamiento Territorial (COT) 2019



Elaboración: La autora.

La observación de este mapa nos ayuda a identificar que a pesar de que el área este determinado como zona urbana, existe un porcentaje, aunque leve de conservación y de protección del bosque, principalmente en las zonas aledañas al río Chone.

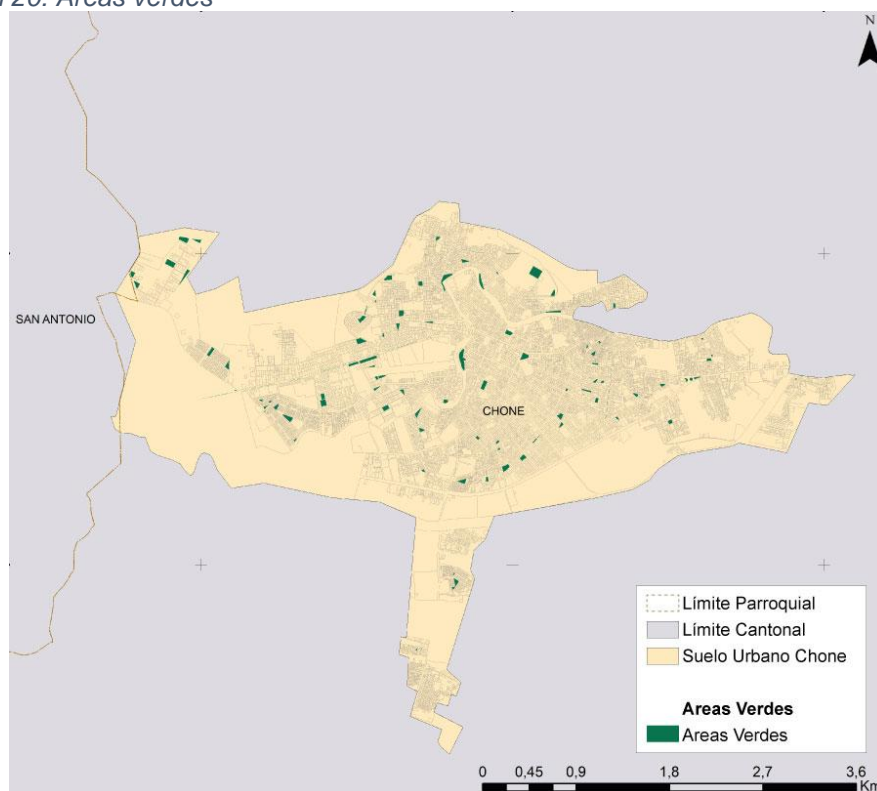
- **Áreas Verdes**

Se identifican, representan y analizan las áreas verdes en la zona de estudio. Es relevante ya que nos permite visualizar la presencia o ausencia de elementos naturales.

Según el documento del PDOT (2019-2022), se incluyen dentro de las áreas verdes a la cobertura de vegetación, parques, plazas, jardines, reservas naturales o corredores ecológicos.

En este contexto, la zona urbana cuenta con un área de apenas el 0,139 km<sup>2</sup> equivalente al 1% del área de estudio. (Ilustración 20).

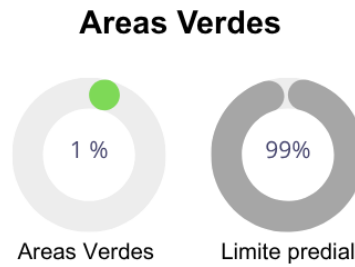
Ilustración 20: Áreas verdes



Fuente: PDOT 2019-2022  
Elaboración: La autora.

Según la OMS, para que exista un entorno urbano saludable es recomendando la implementación de  $9\text{m}^2$  por habitante, las áreas verdes apenas ocupan el 1% quiere decir que hay un déficit lo cual incrementa el riesgo de inundaciones ya que las áreas verdes mejoran la capacidad de absorción. (Ilustración 21).

Ilustración 21: Porcentaje áreas verdes

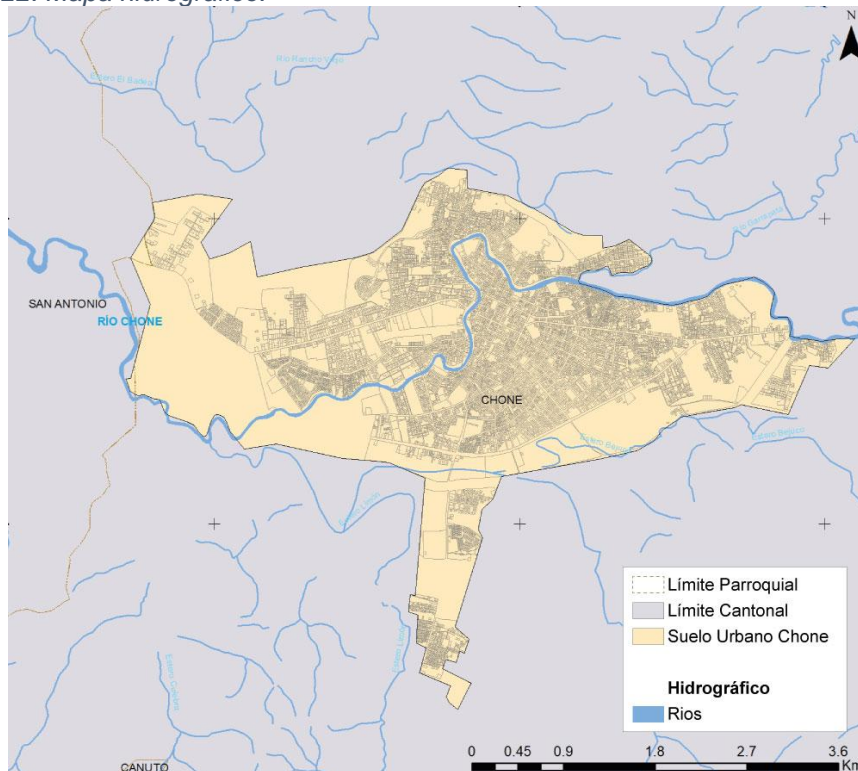


Elaboración: La autora.

- **Hidrográfico**

Permite entender el vínculo entre la red de agua y la estructura del terreno para identificar los puntos de inundación.

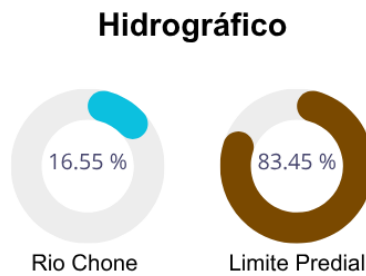
Ilustración 22: Mapa hidrográfico.



Fuente: PDOT 2019-2022  
Elaboración: La autora.

Chone es un cantón que está rodeado de ríos y cuencas hidrográficas, siendo el Río Chone, el principal drenaje que atraviesa el centro del cantón (Ilustración 22), abarca una distancia de 2,34 km<sup>2</sup>, lo que equivale a 16,55% del área total del centro urbano (Ilustración 23).

Ilustración 23: Porcentaje Hidrográfico



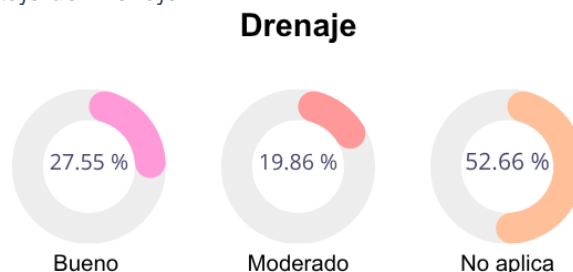
Elaboración: La autora.

- **Drenaje.**

Representa la dinámica hidráulica, tanto natural como la artificial en el área analizar. Pone en evidencia el estado en que se encuentra la infraestructura de drenaje, lo cual es fundamental para determinar si las condiciones de esta infraestructura puedan ser un factor que contribuya a las inundaciones en épocas de precipitación. En el centro urbano, el drenaje se canaliza mediante el sistema de aguas lluvias.

El drenaje clasificado como *bueno* abarca una superficie de 3,83km<sup>2</sup> que equivale al 27,55% del área delimitada en la Ilustración 11. El 2,75 km<sup>2</sup> considerado como drenaje *moderado* representa al 19,86 % (Ilustración 24).

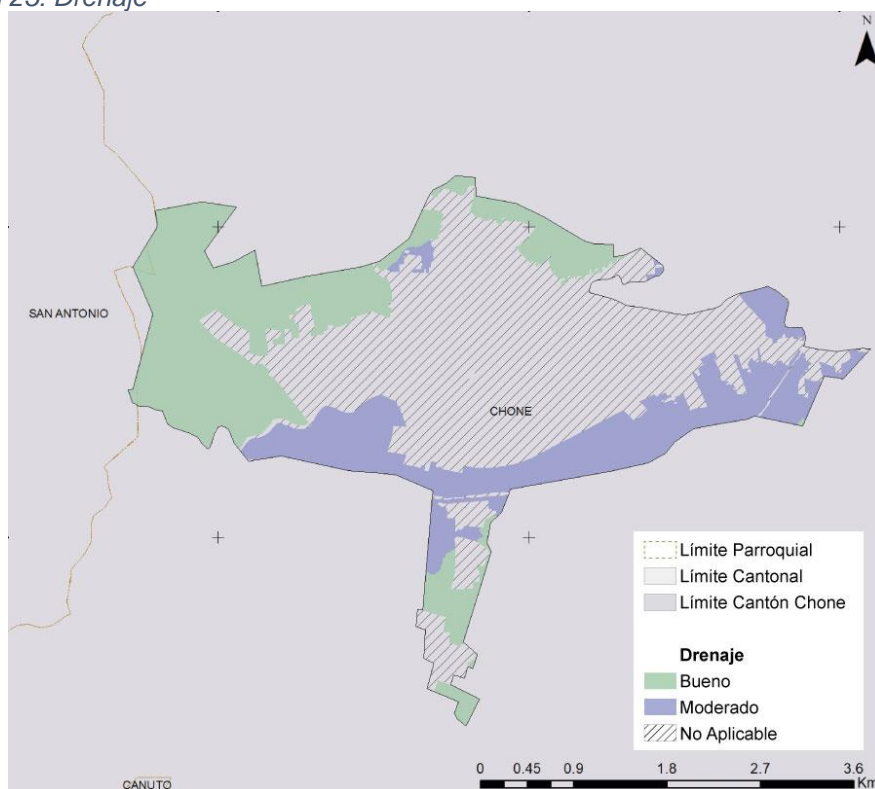
Ilustración 24: Porcentaje de Drenaje.



Elaboración: La autora.

En el documento del PDOT, el estado del sistema de drenaje presenta tres categorías: bueno, moderado y hay zonas sin información (Ilustración 25).

Ilustración 25: Drenaje



Fuente: PDOT 2019-2022  
Elaboración: La autora.

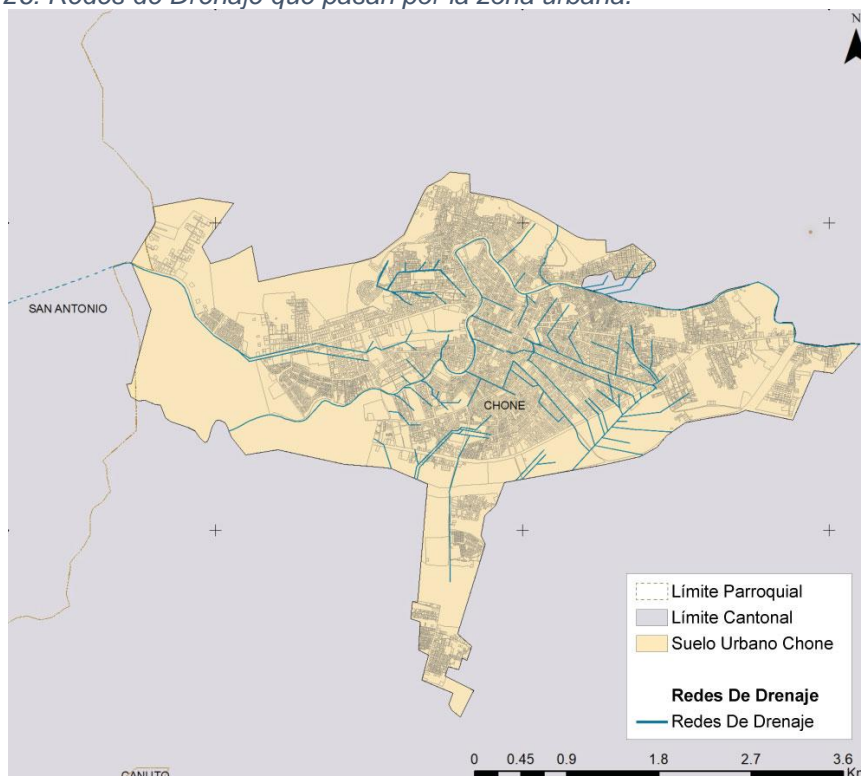
Como se aprecia en la Ilustración 25, la ausencia del sistema de drenaje puede potenciar las inundaciones ya que esta inexistencia genera, acumulación de agua, poca filtración del agua o escorrentía desbordada.

- **Redes de Drenaje que pasan por la zona urbana.**

Este mapa permite identificar los sistemas de conducción de agua lluvias presentes en la zona de estudio, lo cual, resulta indispensable analizar ya que nos permite visualizar si la existencia o la ausencia de ella, incide en la generación del riesgo.

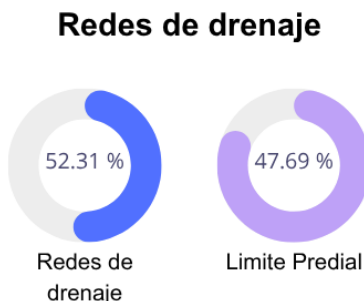
En este mapa de Guano y Medina, 2023, visualiza las líneas de drenaje natural que existen en la zona urbana del cantón, con un aproximado del 52,31% (Ilustración 27) de abastecimiento como se puede observar en la Ilustración 26. Este mapa detalla las redes de drenaje definidas como *no aplica* en la Ilustración 25.

Ilustración 26: Redes de Drenaje que pasan por la zona urbana.



Fuente: Guano Y Medina  
Elaboración: La autora.

Ilustración 27: Porcentaje de drenaje.



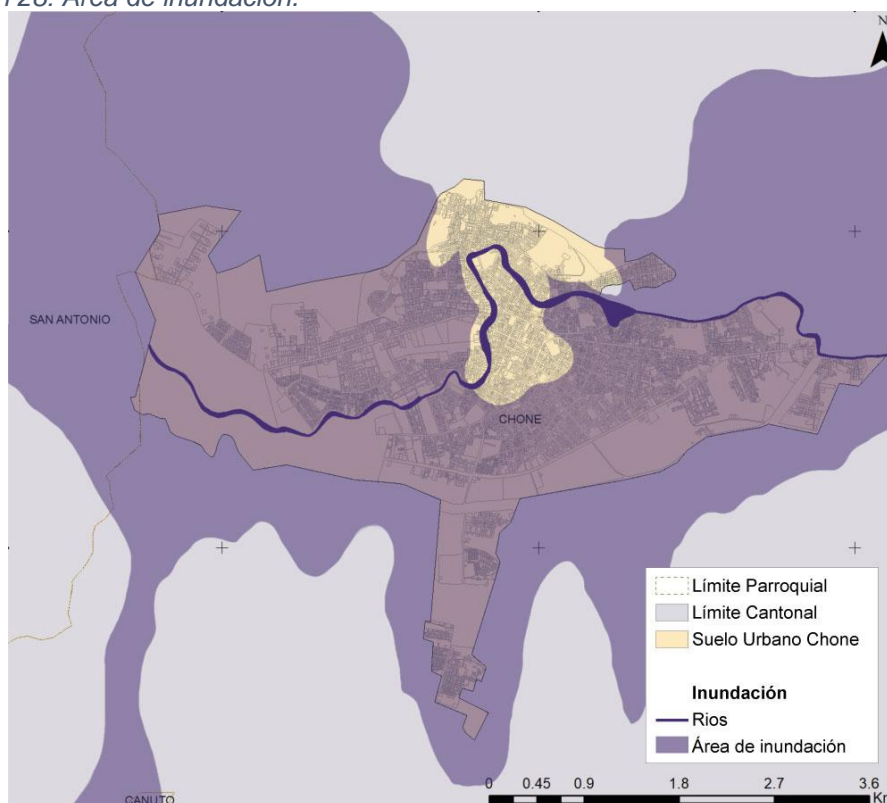
Elaboración: La autora.

- **Área de Inundación.**

Permite determinar gráficamente el área de inundación, mostrando la extensión de este fenómeno y su influencia directa en el territorio analizado.

El último informe sobre zonas de inundación publicado por el INAMHI en 2017 sirve como punto de partida al identificar que una proporción considerable del terreno urbano se ubica en áreas de riesgo (Ilustración 28) lo cual representa un desafío para la planificación y gestión de la ciudad al momento de resguardar tanto a la población como a las infraestructuras.

Ilustración 28: Área de inundación.

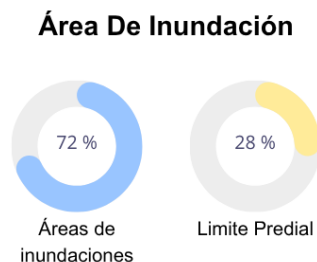


Fuente: PDOT 2019-2022

Elaboración: La autora.

En este contexto, Chone aparece entre los cantones más afectados, motivo por el cual se llevó a cabo un estudio detallado que muestra que más del 72% (Ilustración 28) de su superficie urbana presente una elevada vulnerabilidad frente a inundaciones.

Ilustración 29: Porcentaje de inundación



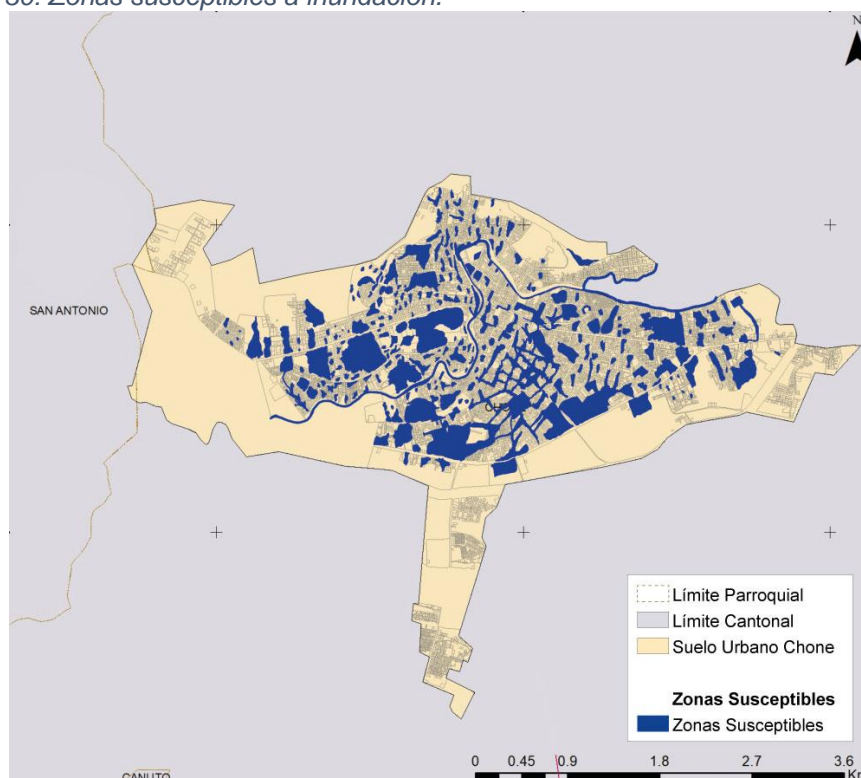
Elaboración: La autora.

- **Zonas Susceptibles ante Amenaza de Inundación.**

Permite a visualizar las zonas con mayor incidencia de inundaciones. En el casco urbano del cantón, se podrá identificar donde se encuentran las zonas con mayor o menor afectación y vulnerabilidad.

Guano y Medina (2023), mediante el método SAGA consiguen un análisis de depresiones hídricas en donde se obtiene índices de acumulación y dirección, además, esta metodología identifica la humedad topográfica y la magnitud de la pendiente lo cual determina cuales son las zonas susceptibles del centro del cantón mediante las depresiones hídricas. Esta evaluación identificó que aproximadamente un 6,53 km<sup>2</sup> representan al 46,98% de territorio en susceptibilidad por inundación como se observa en la Ilustración 30.

Ilustración 30: Zonas susceptibles a inundación.

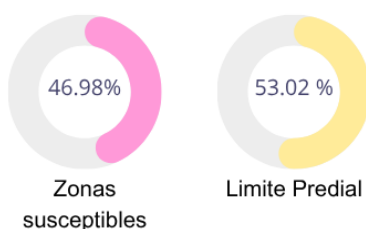


Fuente: Guano Y Medina  
Elaboración: La autora.

Los efectos de la alta cobertura de zonas susceptibles a inundación, en el centro urbano, impactan directamente a las dinámicas del cantón, en lo social por el riesgo de la población, lo económico afectando a la infraestructura, desvalorización del suelo y el impacto ambiental (Ilustración 31).

Ilustración 31: Porcentaje de susceptibilidad.

### Zonas De Susceptibles A Inundación

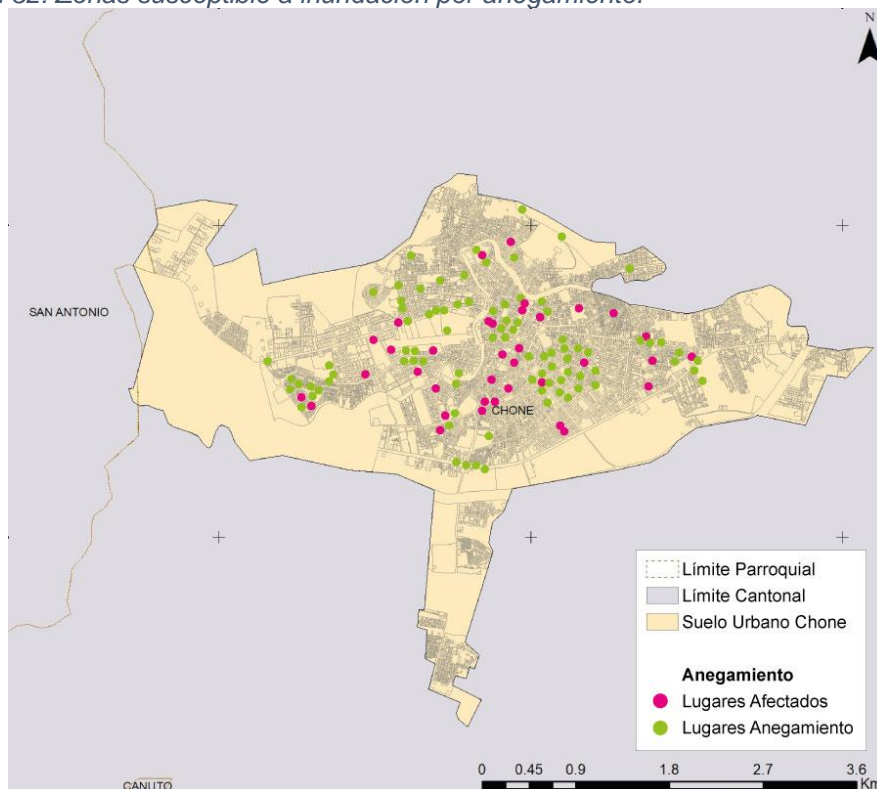


Elaboración: La autora.

- **Susceptibilidad de Inundaciones por Anegamiento.**

Identifica los puntos de acumulación de agua, así como aquellos en donde existen problemas de flujo o de deficiencias en el sistema de drenajes, se muestra una alta cobertura de zonas afectadas por las inundaciones, (Guano y Medina, 2023), identificando un total de 34 lugares afectados por las inundaciones por varias causas y un aproximado de 47 lugares afectados por anegamiento producto de precipitaciones intensas, fallas en el sistema de drenaje pluvial o desbordamiento de los ríos (Ilustración 31).

Ilustración 32: Zonas susceptible a inundación por anegamiento.



Fuente: PDOT 2019-2022

Elaborado Por: La autora.

En Chone, los sectores afectados por anegamiento mayormente sufren de daños a la infraestructura vial y de edificaciones, riesgos a la salud por contaminación, imposibilidad a actividades cotidianas, etc.

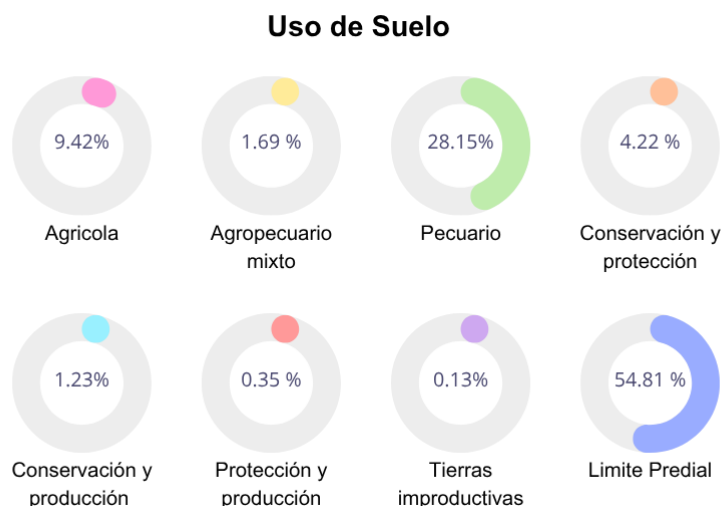
### **Sistema Socio Económico- Productivo.**

- **Uso de Suelo.**

Determina la distribución territorial y como está clasificado según los distintos usos de suelo. Se fundamenta en las clasificaciones determinadas en el PUGS 2019. Este análisis nos permite identificar el territorio, sus características y relacionar la vulnerabilidad frente a el riesgo de inundación, de esta manera, el uso de suelo urbano está clasificado de la siguiente manera:

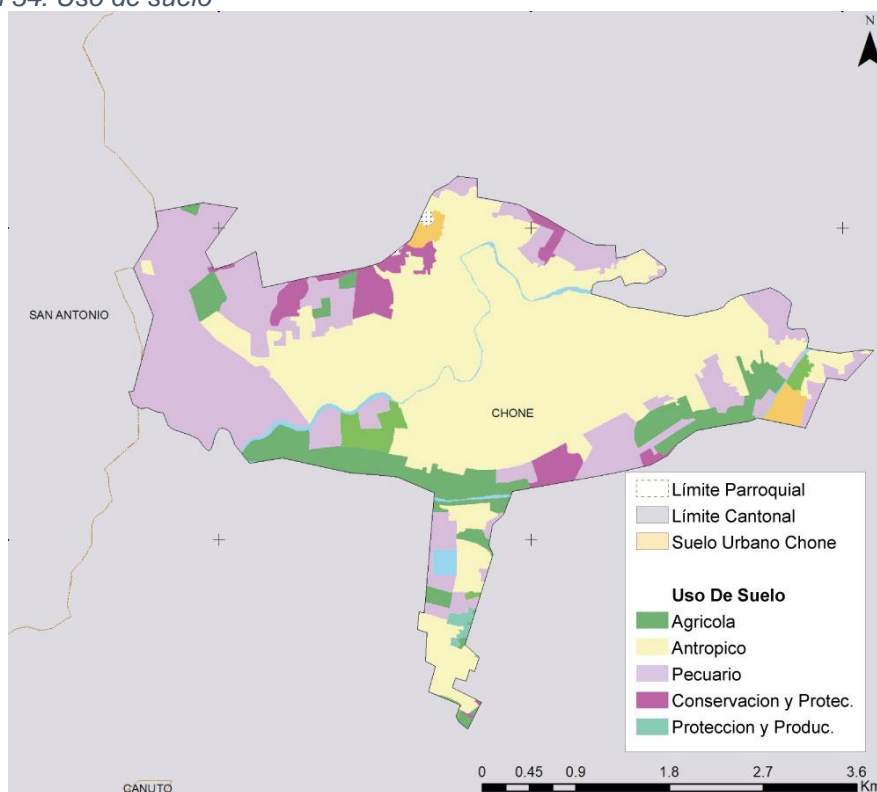
Uso agrícola con una superficie del 1,31km<sup>2</sup>, suelo agropecuario mixto el cual abarca el 0,23 km<sup>2</sup>, mientras que las zonas pecuario representan el 3,91 km<sup>2</sup> determinando que esta es una de las áreas más extensas. En cuanto a la conservación y protección, se registra un 0,59km<sup>2</sup> en la protección y producción, alcanzan los 0,048km<sup>2</sup>, por otra parte, en tierras improductivas, abarca el 0,017km<sup>2</sup>, se muestra el siguiente gráfico de porcentajes de uso de suelo (Ilustración 33) y a continuación su ubicación espacial (Ilustración 34).

*Ilustración 33: Porcentaje uso de suelo.*



*Elaboración: La autora.*

Ilustración 34: Uso de suelo



Fuente: PDOT 2019-2022

Elaboración: La autora.

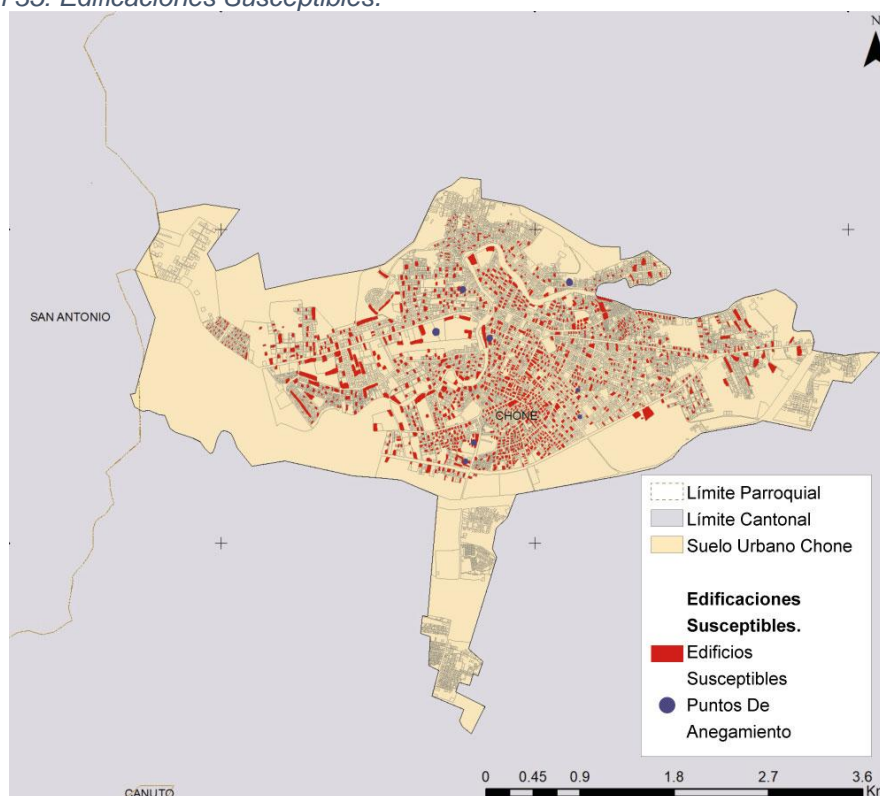
El uso antrópico ocupa una superficie significativa de 7,40km<sup>2</sup> equivalente al 53.23% la cual demuestra una potencialidad en dicha área en comparación con las zonas de agua que representan al 0,21km<sup>2</sup> (1.54%).

### Sistema de Asentamientos Humanos.

- **Edificaciones Susceptibles A Inundaciones.**

Identifica las edificaciones ya sean estas viviendas, equipamientos, infraestructuras privadas, publicas que presentan un grado de vulnerabilidad a sufrir afectaciones ante la amenaza de inundaciones. Conforme la Ilustración 12 se puede analizar que estas viviendas están ubicadas mayormente en el casco urbano, y en las terrazas del río. Este análisis nos ayuda a visualizar lo documentado en la Ilustración 3, en donde se identifica que alrededor de 2.000 casas han sido afectadas por estos sucesos generando así un fuerte impacto económico y social en la ciudadanía de Chone (Ilustración 35).

Ilustración 35: Edificaciones Susceptibles.



Fuente: PDOT 2019-2022  
Elaborado Por: La autora.

## Proceso de Evaluación

Para realizar un proceso de evaluación de los documentos determinantes del cantón se procede a realizar un diagnóstico de las estrategias o medidas implementadas en los documentos de PDOT.

- Período 2014 – 2019

De esta manera, el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Chone, en la administración 2014-2019 presento el primer documento de Planificación Territorial, en el cual, siguiendo los lineamientos indicados por el *Consejo De Planificación*, se identifica y da prioridad a las amenazas en las zonas urbanas del cantón.

Mediante matrices se muestran las potencialidades y problema que se identifican en cada componente a analizar del sector, siendo la variable del clima, la que identifica las irregularidades en épocas de precipitación, como se analiza en la tabla 1.

Tabla 1: Matriz de problemas y potencialidades.

VARIABLES	POTENCIALIDADES	PROBLEMAS
Clima	Diversidad de microclimas para actividades productivas, turísticas y científicas.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Irregulares niveles de precipitación durante la época invernal en los últimos años.</li><li>• Irregulares niveles de temperatura ambiente anual.</li></ul>

Fuente: PDOT 2014-2019  
Elaboración: La autora.

Adicionalmente, se identificaron múltiples acciones y se propusieron proyectos para la mitigación o reducción de riesgos por inundaciones. En este aspecto del PDOT 2014-2019 (2014) estableció que:

- Mantenimiento correctivo (desazolve) del canal de desagüe San Antonio que, con una longitud de 6,37 Km separa los cauces de los dos ríos: Chone y Garrapata; y permite su descarga independiente, así como una evacuación más rápida en caso de crecidas.
- Construcción de muros de protección en varios tramos del Rio Chone.
- Regularización de rellenos anti técnicos en la ciudad y sus alrededores.
- Limpieza y mantenimiento de canales y alcantarillas en vías del cantón.
- Capacitación sobre Gestión y Manejo de Riesgos en sectores vulnerables.
- La reubicación de familias en áreas de riesgo. (p.159)

Si bien se identificaron los problemas y se plantearon estrategias de mitigación en el cantón en el ámbito del riesgo por inundación, en el documento nombrado no existe priorización estos proyectos en la matriz de metas por componentes en el nuevo modelo de gestión de esa administración.

- Período 2019 – 2023

En cuanto al documento PDOT 2019-2023, la Secretaria técnica Planifica Ecuador, mediante resolución, proporcionó el documento “Lineamientos y directrices para el Seguimiento y Evaluación de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT), se replanteó la estructura del documento en tres secciones principales: el diagnostico, la propuesta y el modelo de gestión.

En esta nueva estructura de documento propuso priorizar los proyectos y programas con el fin de poder cumplir con los objetivos planteados en la fase de la propuesta, como se indica en la tabla 2.

Tabla 2: Matriz referencial de proyectos y programas.

Componente	Variable	Objetivos estratégicos	Meta plan	Indicador Plan	Indicador estratégico	Linea base	Meta proyecto 2020	Indicador de gestión	Año base	Año meta	Tiempo de ejecución (años)	Programa	Responsable de ejecución
Biofísico	Agua	OE01: Reducir el impacto ambiental y cambio climático	Recuperar 365,63 Ha de las riberas del Rio Chone en recuperación natural y regeneración asistida	Porcentaje de reducción de la brecha ecológica y biocapacidad per cápita del cantón	Proporción de superficie reforestada con fines de protección y conservación	57,86 ha	Revegetación con especies nativas de 57,86 ha. de las riberas del río Chone que atraviesan la ciudad, 10 ha por año	# de hectáreas de las riberas intervenidas	2020	2025	5 años	PRG01. Calidad Ambiental	Dirección de Servicios Públicos
	Contaminación Ambiental y cambio Climático	OE01: Reducir el impacto ambiental y cambio climático	Reducción en un 5% de los movimientos en masa en la ciudad de Chone	Numero de movimientos en masa estabilizados	Numero de km estabilizados	14%	Estabilización de taludes	Número de Ha reforestadas en el Talud	2020	2032	13 años	PRG01. Calidad Ambiental	Dirección de Servicios Públicos
		OE01: Reducir el impacto ambiental y cambio climático	Reducción en un 90% de las probabilidades de inundaciones en la ciudad de Chone	Numero de inundaciones controlados	Número de familias afectadas por inundaciones	96,2 km	Desazolve del río	# de Km desazolvados del río Chone	2020	2023	12 años	PRG01. Calidad Ambiental	Dirección de Servicios Públicos
		OE01: Reducir el impacto ambiental y cambio climático	Reducir Brecha entre Huella Ecológica y Biocapacidad per cápita del cantón	Porcentaje de reducción de la brecha ecológica y biocapacidad per cápita del cantón	# de personas capacitadas y asistidas	3200 personas	3200 personas capacitadas y asistidas por año	# de personas capacitadas y asistidas	2020	2023	3 años	PRG01. Calidad Ambiental	Dirección de Servicios Públicos

Fuente: PDOT 2019-2023

Elaboración: La autora.

Respecto a ello, el documento del PDOT 2019-2022, plantea los siguientes planes (2019).

- Revegetación y restauración con fines de protección de las riberas del río Chone.
- Mitigación de estabilización de taludes.
- Desazolve de ríos Chone.
- Incrementar el conocimiento del riesgo de desastres.
- Fortalecer la gobernanza de riesgo de desastres.

-Planificar e invertir en la minimización del riesgo de desastres para una mayor resiliencia.

-Aumentar la preparación para casos de desastre: es decir establecer acciones para el control del riesgo residual y preparación previa, de tal manera, se pueda dar una respuesta eficaz mientras se reconstruye mejor en los ámbitos de la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción. (p.621) (p.629).

En este documento muestra un avance, las estrategias para mitigar los sucesos de inundación apuntan al cumplimiento de objetivos estratégicos y se consideran como metas a cumplir con los tiempos de ejecución y los responsables.

- Período 2023 – 2027

Para el PDOT vigente desde 2024, la Secretaría Nacional De Planificación desarrolló la “Guía para la formulación/actualización de Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial – PDOT” en donde en la fase de elaboración de propuesta se determinan los planes, proyectos, programas y presupuestos para el periodo administrativo la cual se detalla en la tabla 3.

Tabla 3: Sistema físico- ambiental, definición de planes, programas y proyectos

Objetivo de desarrollo	Política	Objetivos de gestión	Competencia	Programas	Sub programas	Planes/proyectos	Unidad de intervención	PND		ETN	ODS
								Objetivo	Meta	Directriz	Objetivo
Asegurar un territorio resiliente y sostenible para las actuales y futuras generaciones	Desarrollar estrategias de gestión que promuevan la conservación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales, priorizando la equidad intergeneracional, el enfoque de gestión de riesgo y adaptación al cambio climático con enfoque de género.	Reducir el riesgo de multiamenazas	Gestión Ambiental CONCURRENTE	Gestión de riesgo de desastres y adaptación al cambio climático	Reducción de riesgo y adaptación basada en ecosistemas frente al cambio climático	Plan de gestión de riesgos cantonal incluyendo la perspectiva de género en todas las fases de gestión de riesgos.	Todo el territorio	10. Promover la resiliencia de ciudades y comunidades para enfrentar los riesgos de origen natural y antrópico.	Reducir la vulnerabilidad al cambio climático en función de la capacidad adaptativa de 82,98% en el año 2023 a 82,81% al 2025. Incrementar el índice de Inversión en la Reducción de Riesgo cantonal de 42,47 en el año 2022 a 51,77 al 2025	Reducir las inequidades sociales y territoriales	13. ACCIÓN POR EL CLIMA
						Implementación de sistema de alerta temprana cantonal asegurando que las alertas y respuestas consideren las necesidades específicas de mujeres y hombres.	Todo el territorio				
						Implementación de las estaciones meteorológicas e hidrológicas en la cuenca alta de Chone	Todo el territorio				
						Evaluaciones de riesgo climático y estudios para control de inundaciones considerando los impactos diferenciados en mujeres y hombres y sus necesidades específicas.	Todo el territorio				
						Desazolve del río Chone.	Todo el territorio				
Plan de fortalecimiento ciudadano en prevención de emergencias, desastres y adaptación al cambio climático, con programas con enfoque de género en la gestión de riesgos y desastres.	Todo el territorio										

Fuente: PDOT 2024

Elaboración: La autora.

En este sentido, para afrontar la situación del cantón en cuanto a los riesgos por inundación, el documento del PDOT (2024) plantea las siguientes estrategias:

- Plan de gestión y manejo de riesgos cantonal incluyendo la perspectiva de género en todas sus fases.
- Implementación de sistema de alerta temprana cantonal asegurando que las alertas y respuestas consideren las necesidades específicas de mujeres y hombres.
- Evaluaciones de riesgo climático y estudios para control de inundaciones considerando los impactos diferenciados en mujeres y hombres y sus necesidades específicas.
- Desazolve del río Chone.
- Plan de fortalecimiento ciudadano para prevenir emergencias, desastres y adaptación al cambio climático, con programas con enfoque de género en la gestión de riesgos y desastres. (p.333) (p. 346).

### **Evaluación De Documentos De Planificación Territorial.**

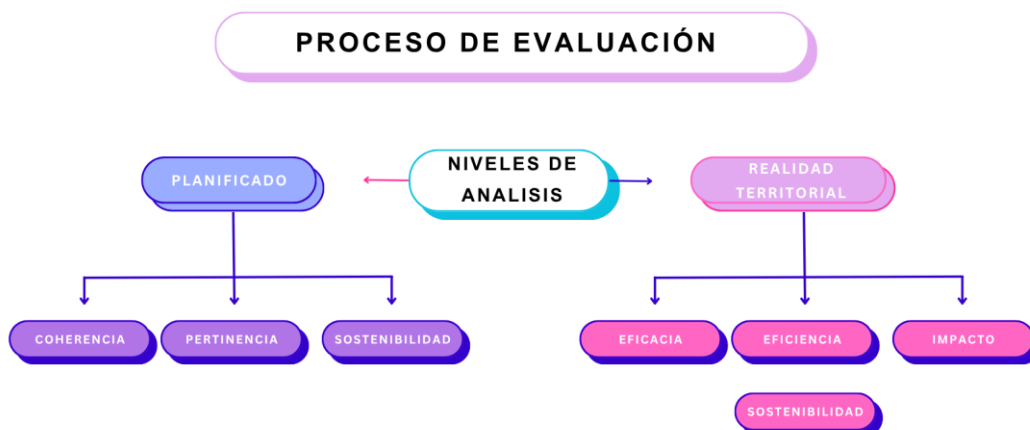
Manteniendo la fase metodológica del documento, y dando prioridad a su estructura, se procede a realizar la evaluación de los documentos mencionados especificando las estrategias, o proyectos implementados en los mismos para la mitigación de riesgo por inundación en la cabecera del cantón.

Mediante una matriz se identificarán las estrategias de regulación de riesgos de desastres y se dará una calificación tomando en cuenta cada uno de los métodos de evaluación (pertinencia, eficacia, eficiencia, impacto, sostenibilidad y coherencia).

Como proceso de evaluación es importante identificar que existen dos ámbitos de evaluación. Lo propuesto en el documento del PDOT y la realidad del cantón.

En lo planificado se emplearán los criterios de pertinencia, coherencia y sostenibilidad en lo planificado que permiten valorar la calidad y la formulación del plan. Mientras que en la realidad territorial se aplicarán los criterios de eficacia, eficiencia, impacto y sostenibilidad en el territorio lo que nos permite medir e identificar los resultados y efectos obtenidos (Ilustración 36).

Ilustración 36: Proceso De Evaluación



Elaboración: La autora.

Además, se generó una valoración mediante procesos cuantitativos ayudará a darle un valor a cada documento elaborado por el GAD.

Tabla 4: Tabla de valoración.

ALTO	5	5
MEDIO ALTO	4	4
MEDIO	3	3
MEDIO BAJO	2	2
BAJO	1	1

Elaboración: La autora.

### Evaluación de las Estrategias De Reducción De Riesgos De Desastres, PDOT 2014-2019.

Las estrategias dictadas en este plan se enfocan principalmente en realizar proyectos para controlar los riesgos por inundación, además, tienen las características de especificar las extensiones de los proyectos y su ejecución.

Con base en los criterios de evaluación de pertinencia, coherencia y sostenibilidad, se determinó que los seis (6) proyectos alcanzan un puntaje promedio de 4,66/5, es decir, **ALTO**. Esto refleja que los proyectos cuentan con un nivel alto de planificación para la mitigación de riesgos cumpliendo así con el objetivo del plan (Ilustración 37).

Ilustración 37: Estrategias PDOT 2014-2019

PDOT	Estrategias RRD	Métodos De Evaluación										
		Aplicación en el PDOT			Valor Promedio	Evaluación	Aplicación en la realidad				Valor Promedio	Evaluación
		Pertinencia	Coherencia	Sostenibilidad (planificado)			Eficacia	Eficiencia	Impacto	Sostenibilidad (practica)		
2014-2019	Mantenimiento correctivo (desazolve) del canal de desagüe San Antonio que, con una longitud de 6,37 Km separa los cauces de los ríos Chone y Garrapata, y permite su descarga independiente, así como una evacuación más rápida en caso de crecidas.	Alto	Medio Alto	Alto	4,66	Alto	Medio	Medio	Medio Bajo	Medio Bajo	2,5	Medio Bajo
	Construcción de muros de protección en varios tramos del Río Chone	Alto	Medio Alto	Alto	4,66	Alto	Medio Alto	Medio	Medio Bajo	Medio Alto	3,25	Medio
	Regularización de rellenos anti técnicos en la ciudad y sus alrededores.	Medio Alto	Alto	Medio Alto	4,33	Medio Alto	Medio Bajo	Bajo	Bajo	Medio Bajo	1,5	Medio Bajo
	Limpieza y mantenimiento de canales y alcantarillas en vías del cantón.	Alto	Alto	Alto	5	Alto	Medio	Medio	Medio	Bajo	2,5	Medio
	Capacitación en temas de Gestión de Riesgos en sectores vulnerables.	Medio Alto	Medio Alto	Alto	4,33	Medio Alto	Bajo	Medio Bajo	Bajo	Medio Bajo	1,5	Medio Bajo
	La reubicación de familias en zonas de riesgo	Alto	Alto	Alto	5	Alto	Medio Alto	Medio Bajo	Medio Alto	Medio Alto	3,5	Medio Alto

Elaboración: La autora.

Por otra parte, en la aplicación se presentan resultados diferentes, considerando los criterios de evaluación de eficacia, eficiencia, impacto y sostenibilidad, los seis (6) proyectos alcanzan un puntaje promedio de 2,45/5, es decir, **MEDIO BAJO**. Esto se debe a que si bien, las estrategias emitidas en los documentos cumplen con la función de subsanar el riesgo, están planteadas para atender el riesgo momentáneo lo cual genera que el riesgo se vuelva repetitivo, además, la falta de intervención continua en estrategias como el desazolve del río genera que estas estrategias sean poco eficientes y el impacto es mayor, justificando así los valores reducidos obtenidos.

### Evaluación de las Estrategias De Reducción De Riesgos De Desastres, PDOT 2019-2022.

Según el documento del PDOT del 2019-2023, el objetivo es el lograr asegurar un territorio resiliente y sostenible para las siguientes generaciones. En este documento, los proyectos son reconocidos como planes en los cuales se buscan darle un periodo de tiempo y un responsable.

De la misma manera, se analizan los siete (7) planes propuestos en este documento bajo la evaluación de los criterios, pertinencia, coherencia y sostenibilidad, obteniendo un puntaje promedio de 4,75/5. Esta calificación

determina que los planes propuestos para la mitigación de riesgo en este documento son de carácter **ALTO**.

Al realizar un análisis de los planes y su aplicación real, al evaluarlos bajo los criterios de eficacia, eficiencia, impacto y sostenibilidad, podemos determinar que los siete (7) planes obtienen un puntaje promedio de 1,96/5 es decir, **MEDIO BAJO**. Esto se debe a que planes como la estabilización de taludes son estrategias con un impacto localizado y limitado, o que solo protege ciertas áreas, esto genera que el riesgo se vuelva repetitivo ya que solo subsanan el problema momentáneamente (Ilustración 38).

Ilustración 38: Estrategias PDOT 2019-2022.

PDOT	Estrategias RRD	Métodos De Evaluación										
		Aplicación en el PDOT			Valor Promedio	Evaluación	Aplicación en la realidad				Valor Promedio	Evaluación
		Pertinencia	Coherencia	Sostenibilidad (planificado)			Eficacia	Eficiencia	Impacto	Sostenibilidad (practica)		
2019-2023	Revegetación y restauración con fines de protección de las riberas del río Chone.	Alto	Medio Alto	Alto	4,66	Alto	Medio Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	1,25	Bajo
	Mitigación de estabilización de taludes.	Alto	Alto	Alto	5	Alto	Medio Alto	Medio Bajo	Medio Bajo	Bajo	2,25	Medio Bajo
	Desazolve de ríos Chone	Alto	Alto	Alto	5	Alto	Medio Bajo	Medio Bajo	Medio Bajo	Bajo	1,75	Medio Bajo
	Incrementar el conocimiento del riesgo de desastres.	Alto	Medio Alto	Medio Alto	4,33	Medio Alto	Medio Bajo	Medio Bajo	Medio Bajo	Medio Bajo	2	Medio Bajo
	Fortalecer la gobernanza de riesgo de desastres.	Alto	Alto	Medio Alto	4,66	Alto	Medio	Medio	Medio	Medio Bajo	2,75	Medio
	Planificar e invertir en la reducción del riesgo de desastres para una mayor resiliencia	Alto	Alto	Alto	5	Alto	Medio Bajo	Medio	Bajo	Medio Bajo	2	Medio Bajo
	Aumentar la preparación para casos de desastre. es decir establecer acciones para el control del riesgo residual y preparación ante desastres, a fin de dar una respuesta eficaz y reconstruir mejor en los ámbitos de la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción.	Alto	Medio Alto	Alto	4,66	Alto	Medio Bajo	Medio Bajo	Medio Bajo	Bajo	1,75	Medio Bajo

Elaboración: La autora.

## Evaluación de las Estrategias De Reducción De Riesgos De Desastres, PDOT 2024

Los documentos del 2019 y el 2023 coinciden en que el objetivo principal del documento es asegurar que los territorios sean resilientes y sostenibles para las futuras generaciones, sin embargo, en este documento en específico, los proyectos de desarrollo son manejados como programas. En el caso del documento estos programas son conocidos como “*Gestión de riesgo de desastres y adaptación al cambio climático*”.

Siguiendo con el proceso de evaluación, se lleva a cabo el análisis de los seis (6) proyectos implementados en este documento, determinándolos con los

criterios de pertinencia, coherencia y sostenibilidad en lo planificado, obteniendo un valor promedio de 4,83/5 el cual se clasifica como una valoración **ALTA**. Esto nos quiere decir que el documento cumple con la preocupación de intervenir y proponer proyectos que ayuden a gestionar y mitigar los riesgos por inundación (Ilustración 39).

Ilustración 39: Estrategia PDOT 2024.

PDOT	Estrategias RRD	Métodos De Evaluación										
		Aplicación en el PDOT			Valor Promedio	Evaluación	Aplicación en la realidad				Valor Promedio	Evaluación
		Pertinencia	Coherencia	Sostenibilidad (planificado)			Eficacia	Eficiencia	Impacto	Sostenibilidad (práctica)		
Act 2024	Plan de gestión de riesgos cantonal incluyendo la perspectiva de género en todas las fases de gestión de riesgos.	Alto	Alto	Medio Alto	4,66	Alto	Medio Bajo	Medio Bajo	Bajo	Medio Bajo	1,75	Medio Bajo
	Implementación de sistema de alerta temprana cantonal asegurando que las alertas y respuestas consideren las necesidades específicas de mujeres y hombres.	Alto	Alto	Alto	5	Alto	Medio	Medio	Medio	Medio Bajo	2,75	Medio
	Implementación de las estaciones meteorológicas e hidrológicas en la cuenca alta de Chone	Alto	Alto	Medio Alto	4,66	Alto	Medio	Medio	Medio Bajo	Medio Bajo	2,5	Medio
	Evaluaciones de riesgo climático y estudios para control de inundaciones considerando los impactos diferenciados en mujeres y hombres y sus necesidades específicas.	Alto	Alto	Alto	5	Alto	Medio	Medio Bajo	Medio Bajo	Medio Bajo	2,25	Medio Bajo
	Desazolve del río Chone.	Alto	Alto	Alto	5	Alto	Medio Bajo	Medio Bajo	Medio Bajo	Bajo	1,75	Medio Bajo
	Plan de fortalecimiento ciudadano en prevención de emergencias, desastres y adaptación al cambio climático, con programas con enfoque de género en la gestión de riesgos y desastres.	Alto	Alto	Medio Alto	4,66	Alto	Medio Bajo	Medio Bajo	Medio	Medio Bajo	2,25	Medio Bajo

Elaboración: La autora.

El análisis de los criterios de eficacia, eficiencia, impacto y sostenibilidad en los seis (6) planes propuestos en este documento da un valor promedio de 2,20/5 lo cual se considera como un nivel **MEDIO BAJO**. Esto se debe a que, proyectos como “Implementación de las estaciones meteorológicas e hidrológicas en la cuenca alta de Chone” ya que estos equipos requieren mantenimiento constante, personal técnico, además de financiamiento sostenido, lo cual suele ser muy limitado, con cantones como Chone.

## **DISCUSIÓN.**

En este apartado, se interpretan los resultados adquiridos en base a la recopilación de los análisis cartográficos y a la matriz de evaluación de los proyectos y planes propuestos en los tres documentos del PDOT hasta la actualidad, contrastándose la realidad con lo planificado enfocándonos en la mitigación de riesgos por inundación.

Lograr interpretar los mapas temáticos y su relación con la evaluación de las estrategias de reducción de riesgo de desastres (RRD) de los PDOT, nos revela la relación directa entre la planificación territorial, las condiciones del territorio (físicas y ambientales) y la efectividad de las políticas implementadas en los documentos.

El resultado de los análisis de límites nos ayuda a identificar la expansión urbana que existe entre los años 2015 y 2020 de 6,75 km<sup>2</sup> a 6,83km<sup>2</sup>, lo cual refleja que existe un incremento de urbanización en áreas que antes eran de carácter agrícola o de restricción natural. Este tipo de crecimiento no planificado, aumenta la exposición de la ciudadanía a eventos de riesgos como inundación, sobre todo en sectores cuyo emplazamiento son colindantes al Río Chone, que pasa por todo el centro urbano.

En el mapa de susceptibilidad (Ilustración 28) se hace notorio que la vulnerabilidad es superior al 46,98%, adicionalmente, las áreas verdes (Ilustración 20) nos demuestran que el área urbana solo cumple con el 1% del verde urbano lo cual explica la falta de capacidad del suelo a filtraciones y la existencia de retención de las aguas pluviales creando de esta forma riesgos por anegamiento.

Los resultados obtenidos en la evaluación de las estrategias de RRD planteadas en los documentos evidencian que existe una inconsistencia entre la planificación y la ejecución en práctica en los tres periodos (2014-2019, 2019-2022 y 2024 act), en todos los casos se presentan estrategias con un alto nivel de pertinencia, coherencia y sostenibilidad con promedios de 4.6/5, calificación ALTA, demostrando que están alineados a cumplir con los objetivos de ordenamiento territorial y mitigación de riesgo. Por el contrario, las cifras obtenidas en la aplicación en la realidad (eficacia, eficiencia, impacto y

sostenibilidad) están en un rango de MEDIO BAJO con un promedio de aproximadamente 1,9 y 2,5/5, demostrando que las limitaciones que existen en la ejecución, en la sostenibilidad y el seguimiento de las acciones.

Esta diferencia entre la realidad y lo planificado, se debe a que existe una falta de coherencia en la aplicación de los criterios espaciales para los riesgos en la planificación urbana, por ejemplo, la existencia de las viviendas en las zonas más vulnerables y de susceptibilidad a inundación junto con el déficit de red de drenaje (27% clasificado como bueno), se oponen a los principios de estas estrategias de resiliencia. Además, a esto se le suma la falta de restauración en las riberas y la poca implementación de medidas de protección ambiental, la poca revegetación, así queda en evidencia la baja valoración de eficacia e impacto.

En cuestión de gestión de riesgo y las competencias de gobernanza, los PDOT y PUGS, reconocen que existe una vulnerabilidad en Chone frente a las inundaciones, sin embargo, las acciones que se plantean y se ejecutan continúan siendo en respuesta más que en prevención. La matriz de evaluación demuestra que los planes y estrategias más efectivos son aquellos que se relacionan con el mantenimiento de canales de drenaje, desazolve de ríos, ambas se mantienen en niveles MEDIO, mientras que aquellas que requieren más intervención como los muros de protección o estabilización de taludes requieren una efectividad en campo muy limitada.

Los mapas y las evaluaciones de RRD, reflejan que Chone, territorialmente muestra una estructura de alta exposición a inundaciones, esto puede deberse a que los asentamientos humanos llegan a superar la capacidad de drenaje y la poca existencia de zonas de absorción natural. A pesar de que en los planes y proyectos de RRD se fortalecen en su concepción, la desconexión con la espacialidad territorial dificulta la existencia de un impacto real.

Es por ello por lo que los análisis de mapas y la evaluación de las estrategias confirman que el riesgo por inundación en el cantón no solo se debe a las condiciones naturales del sector, así también a la forma en la que el territorio ha sido ocupado y gestionado. Que exista una alta valoración en la planificación y una baja en la ejecución nos reafirma la urgencia de convertir los instrumentos

de ordenamiento y de gestión de riesgo en documentos que se vinculen con el desarrollo urbano, articulándolos con medidas de mitigación frente al cambio climático para que exista resiliencia en el territorio.

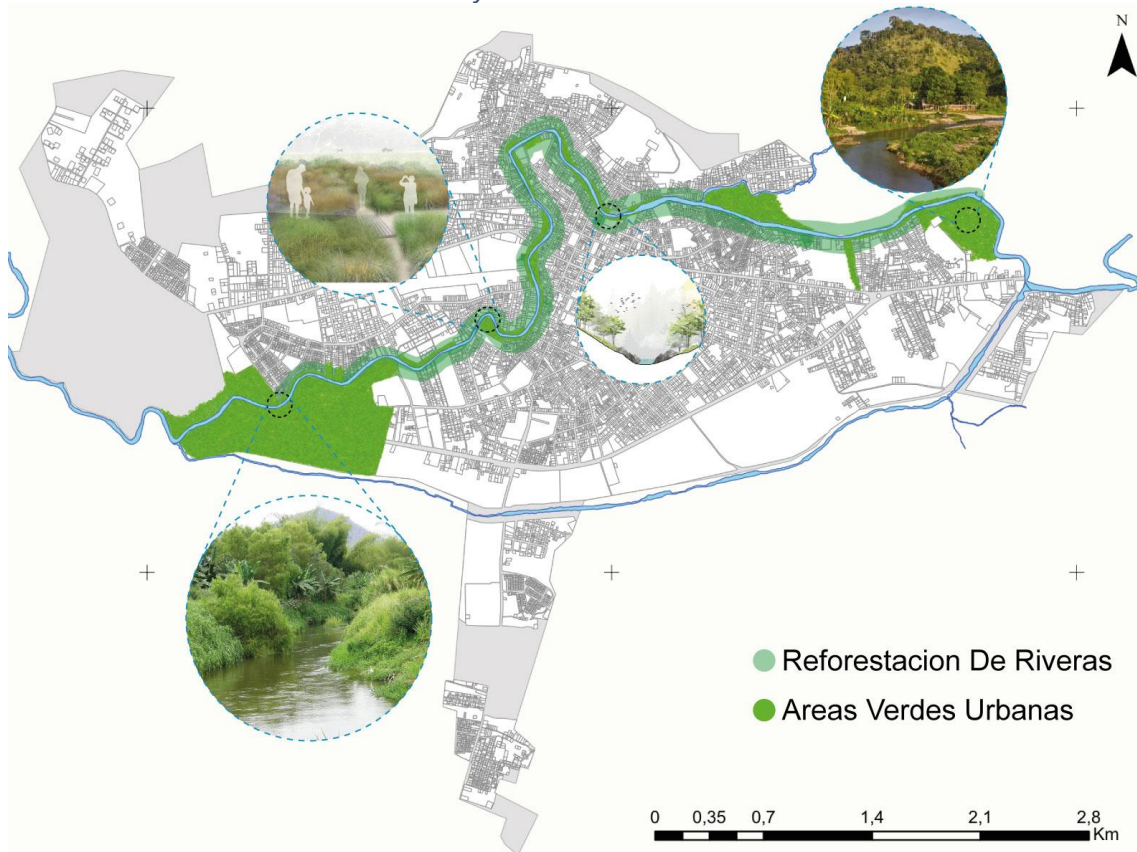
### PROPUESTAS DE ESTRATEGIAS ESPACIALES.

Cumpliendo con los objetivos de este documento de investigación se procede a generar una serie de propuestas estratégicas simples y practicas las cuales ayuden atenuar los riesgos de inundación en el centro urbano y que tengan un enfoque al cambio climático.

- Reforestación de riberas y áreas verdes urbanas.

Esta estrategia sirve para ayudar a reducir la vulnerabilidad en las zonas de riesgo. El incremento de vegetación ayudaría con la absorción de agua durante las intensas lluvias, además, las raíces de esta vegetación ayudan a generar una capa de protección en las causas de los ríos evitando el desbordamiento. El aumento de áreas verdes ayuda también a regular la temperatura y mejora la perspectiva de la población con un incremento de valor paisajístico.

*Ilustración 40: Reforestación de riberas y áreas verdes*



*Elaboración: La autora.*

- Creación de parques inundables o “espacios esponja”

La implementación de esta estrategia nos ayudara a transformar zonas más vulnerables en infraestructura verde que ayuden a mitigar el riesgo y además genere espacios recreativos de cohesión social. Como referencia podemos nombra a el proyecto *Parque Aguas de Zaragoza* (2008) en España, el cual, aparte de ser un área de recreación ayuda a la filtración del agua.

*Ilustración 41: Proyecto Aguas De Zaragoza*

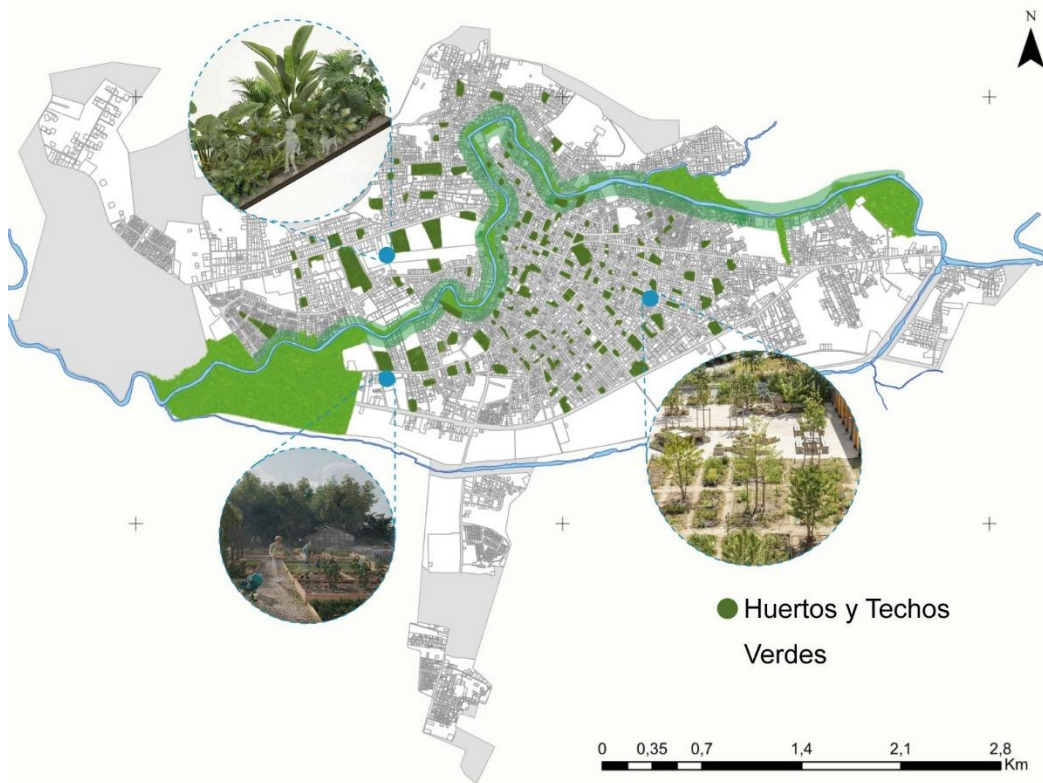


*Nota: Tomado de Revista PLANEEO N°59, Asentamientos multiamenazas Vol. 2: Inundaciones y cambio climático, junio 2024.*

- Huertos urbanos y techos verdes.

Esta propuesta nos ayuda a crear infraestructura verde y a fomentar la sostenibilidad urbana. Los huertos y techos verdes ayudaran a la retención y la absorción de las aguas lluvias, a generar un ambiente térmico agradable, a crear un uso de suelo más sostenible y en el ámbito social nos ayudara a crear educación y conciencia social.

Ilustración 42: Huertos y techos urbanos



Elaboración: La autora.

- Promover viviendas resilientes a la inundación.

Esta propuesta está pensada en reducir la exposición y la vulnerabilidad de la población, tomando en cuenta la arquitectura vernácula y autóctona de la provincia respondiendo al clima cálido y húmedo característico de esta región. Proponiendo materiales más resistentes al agua y la elevación de las viviendas sobre pilotes o plataformas.

Ilustración 43: Casa Convento- Enrique Mora



Tomado de: ArchDaily, diciembre del 2014

- Campañas comunitarias de limpieza de caudales y drenaje.

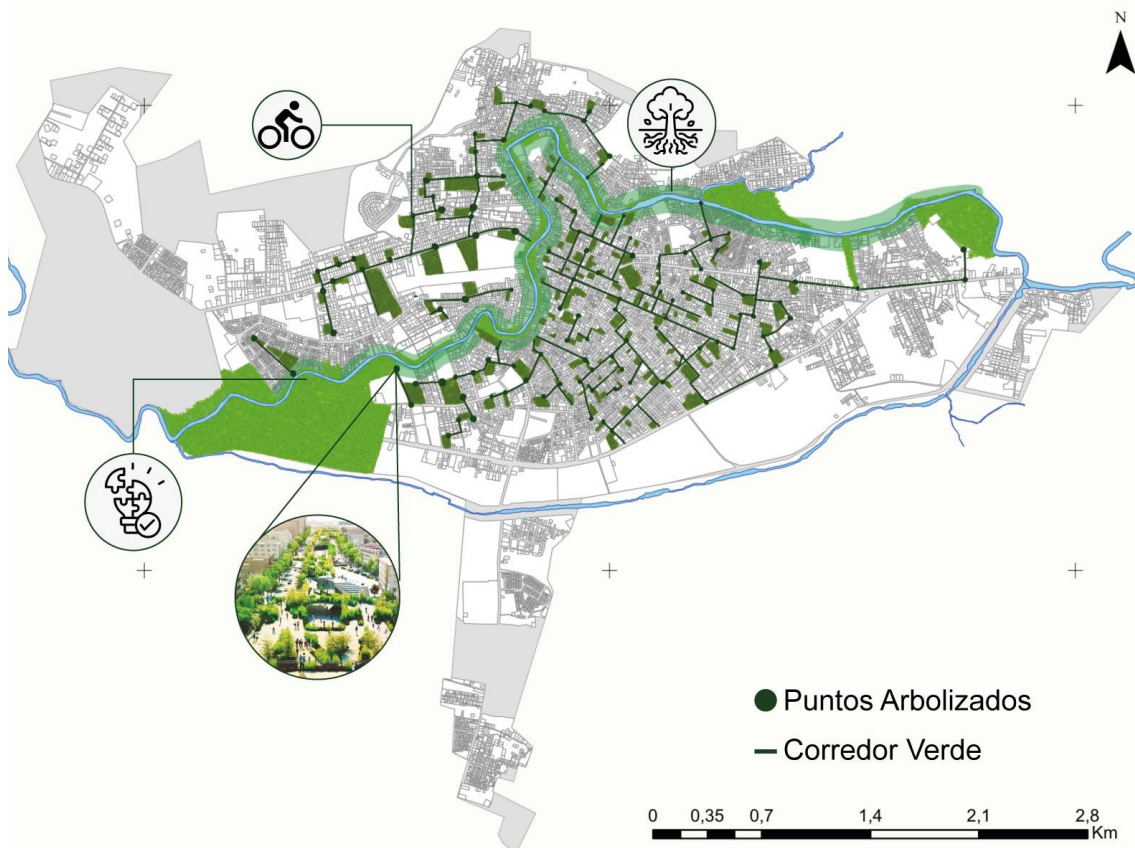
La implementación de esta estrategia nos sirve para prevenir que exista una obstrucción del flujo del agua lluvia, esto nos puede ayudar a reducir el riesgo por inundaciones en la zona urbana, además, fomenta una responsabilidad ciudadana y sirve como apoyo a las instituciones locales.

- Corredores verdes urbanos.

Nos sirve para crear una conectividad ecológica y crear una integración mediante vegetación continua. Los corredores verdes ayudan a la filtración del agua de lluvia lo cual ayudaría a disminuir la acumulación en vías, de esta manera se evita tener lugares de anegamiento.

Además, crear corredores verdes, fomenta un bienestar comunitario ya que se vuelven espacios más sostenibles, accesibles y seguros.

*Ilustración 44: Corredores Verdes*



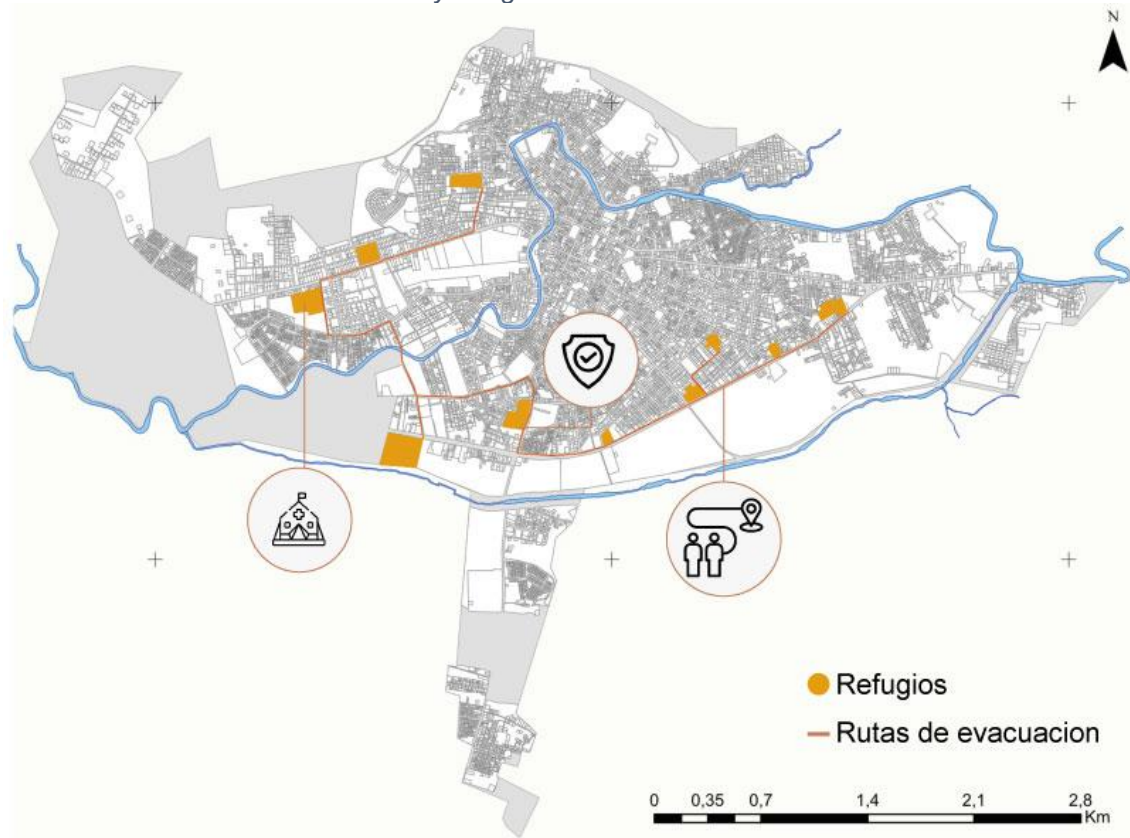
*Elaboración: La autora.*

- Rutas de evacuación e implementación de refugios provisionales.

La estrategia se enfoca en garantizar a la población una seguridad, mediante rutas de evacuación mediante una correcta planificación y respuesta inmediata

ante la emergencia, además nos ayuda a identificar zonas seguras que en la actualidad no existen en el cantón y que son de prioridad.

*Ilustración 45: Rutas de evacuación y refugios*



*Elaboración: La autora.*

## CONCLUSIONES

El diagnóstico realizado sobre lo que genera el impacto del ordenamiento territorial en la mitigación de los riesgos por inundación en la ciudad Chone, en el periodo del 2000 al 2024, demuestra la importancia de la integridad entre la planificación territorial, la estructura espacial del entorno y la importancia de la gestión de los cantones en la gestión de riesgo. El análisis de los mapas, la evaluación de las estrategias, planes y proyectos sobre la reducción de riesgos de desastre (RRD) evidencian que, a pesar de que existan los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial y se han incluido en ellos objetivos de prevención y mitigación del riesgo, el uso en la realidad territorial ha sido limitada, creando así, una brecha relevante entre la planificación y la realidad territorial.

Si bien existen documentos que planifican la mitigación de riesgos, estos carecen continuidad, de respaldos con mecanismos de control o son solo un instrumento que sirve para cumplir con una obligatoriedad más que prevenir los desastres.

Los resultados de los análisis de mapas reflejan que una expansión urbana no planificada y una falta de control en el ordenamiento urbano de Chone crea áreas de alta susceptibilidad a riesgo de inundación, sobre todo en zonas que colinden al río Chone, lo cual incrementa la exposición de la población ante estos eventos de riesgo. De la misma manera, la baja densidad de áreas verdes y el déficit de infraestructura de drenaje urbano confirman que uno de los principales problemas de la inundación es la existencia de zonas de anegamiento.

El análisis de los documentos de planificación junto con los análisis de mapas nos contribuye también a aterrizar la realidad territorial con lo proyectado, además nos ayuda a observar las inconsistencias que existen entre los dos, esto se evidencia en la evaluación de los documentos del PDOT (2014-2019, 2019-2022, 2024) en donde se reflejan que las estrategias alcanzan clasificaciones altas en pertinencia, coherencia, y sostenibilidad, dentro de la planificación, mientras que en su efectividad, eficiencia, e impacto en la ejecución son de valores medios a bajos. Esta diferencia de valores refleja que existe una deficiencia en la implementación de la gestión de riesgo y la planificación urbana.

Esto se puede deber a que, si bien existe una concepción correcta, al momento de ocurrir un evento, el accionar de los responsables pertinentes es el de atender

a la ciudadanía evitando que el riesgo se extienda y genere pérdidas, sin que se llegue a la reducción del riesgo residual como tal.

Se concluye que el riesgo de inundación en Chone no depende solo de los factores naturales, si no del descontrol territorial sobre la ocupación de suelo, incluyendo a la expansión urbana en zonas vulnerable y la limitada integración de los instrumentos de planificación territorial con la realidad, lo cual agrava los eventos de inundación y reduce la forma en la que el territorio se puede adaptar al cambio climático.

En síntesis, las estrategias espaciales implementadas en este documento ofrecen una solución con alternativas viables y sostenibles, cuyo objetivo es el de integrar la gestión de riesgos con la planificación urbana y requieren de voluntad política para su implementación. Esta integración permitirá reforzar la resiliencia territorial, crear estrategias de respuesta inmediata a eventos, fortalecer un modelo de desarrollo adaptado al entorno y al ambiente, seguro para la ciudadanía y equilibrado.

## BIBLIOGRAFIA

- Alvarado, J., Pérez, M., & Silva, A. (2022). Estrategias de gestión de riesgos en comunidades vulnerables: Un estudio de caso en Ecuador. *Revista de Estudios Ambientales*, 15(2), 45-60. [https://doi.org/10.1234/revista\\_ambiental.2022.5678](https://doi.org/10.1234/revista_ambiental.2022.5678)
- Arcia, D., Pinto, A., & Espinosa, L. (2023). *Sistemas de Ordenamiento Territorial en América Latina y El Caribe*. Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Obtenido de <https://publications.iadb.org/es/publications/spanish/viewer/Sistemas-de-ordenamiento-territorial-en-America-Latina-y-el-Caribe-documento-resumen.pdf>
- Barton, H., Grant, M., & Mitcham, C. (2020). *Planning for a Healthy Environment: An Overview of the Health and Environment Benefits of Planning*. Routledge. <https://doi.org/https://doi.org/10.4324/9780367868591>
- Baylon, E. (2022). Desafíos en el ordenamiento territorial y la importancia del planeamiento estratégico en el Perú. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4), 1706-1726. [https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i4.2691](https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2691)
- Coronel, V., & Buñay, J. (2018). Gestión de los seguros ante desastres naturales en el Ecuador. *Universidad y Sociedad*, 10(4), 199-206. Obtenido de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- Diario Expreso . (23 de Febrero de 2024). *honestacion a bebés por colapso del hospital y otras zonas del cantón*. Obtenido de <https://www.pressreader.com/ecuador/diario-expreso/20240223/281758454222632>
- Egas, M. (2023). *Gobernanza de la gestión de riesgos de desastres en el Ecuador: Desarrollo institucional y políticas públicas, en el período 2008-mayo 2022*. Obtenido de [Tesis de maestría. Universidad Andina Simón Bolívar]: <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/9384/1/T4123-MELA-Egas-Gobernanza.pdf>

- El Diario. (10 de Marzo de 2023). *Declarar en emergencia el estuario del río Chone*. Obtenido de <https://www.eldiario.ec/otros/opinion-otros/declarar-en-emergencia-el-estuario-del-rio-chone/>
- El Diario. (06 de Mayo de 2024). *El Proyecto Multipropósito Chone debe terminarse*. Obtenido de <https://www.eldiario.ec/lamarea/el-proyecto-multiproposito-chone-debe-terminarse/>
- El Universo. (04 de Septiembre de 2020). *¡Desgarrador! Tortugas, iguanas, serpientes, ratones, entre otros animales, murieron calcinados tras incendio forestal en Manabí*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/09/04/nota/7966012/incendio-forestales-humedal-segua-animales-muertos-chone-ecuador/>
- El Universo. (21 de Febrero de 2024). *El cantón Chone fue declarado en emergencia por inundaciones*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/ecuador/el-canton-chone-fue-declarado-en-emergencia-por-inundaciones-nota/>
- Foro Económico Mundial. (2020). *The global risks report 2020*. New York : Foro Económico Mundial. Obtenido de [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Global\\_Risk\\_Report\\_2020.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risk_Report_2020.pdf)
- González, R., & Martínez, L. (2022). La participación ciudadana en la gestión de riesgos: Una necesidad en la planificación territorial. *Journal of Urban Planning*, 10(3), 215-230. <https://doi.org/10.5678/jup.2022.1234>
- Guerrero, M., Medina, A., & Nogueira, D. (2019). Procedimiento de gestión de riesgos como apoyo a la toma de decisiones. *Ingeniería Industrial*, 15(1), 295-309. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rii/v41n1/1815-5936-rii-41-01-e4101.pdf>
- Gutiérrez, J., & Márquez, L. (2021). Planificación urbana y participación en el estado de México: la persistencia de esquemas tradicionales de decisión vertical. *Revista de Urbanismo*, 44(21), 21-38. <https://doi.org/https://doi.org/10.5354/0717-5051.2021.57938>

- López, J. (2022). Planificación territorial y desarrollo sostenible. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(98), 401-402. <https://doi.org/https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.98.1>
- López, T., González, C., & Morales, P. (2023). Financiamiento de la infraestructura para la gestión de riesgos en Ecuador: Desafíos y oportunidades. *Anuario de Políticas Públicas*, 8(1), 78-95. [https://doi.org/10.4321/anuario\\_politicas.2023.4567](https://doi.org/10.4321/anuario_politicas.2023.4567)
- Marengo, D. (22 de Mayo de 2024). *Inundaciones causadas por la crisis climática provocan nuevos desplazamientos*. Obtenido de UNHCR: <https://www.acnur.org/noticias/historias/inundaciones-causadas-por-la-crisis-climatica-provocan-nuevos-desplazamientos>
- Martínez, R., & López, A. (2023). Infraestructura para la gestión de riesgos de inundaciones en Ecuador: Un análisis crítico. *Revista de Ingeniería y Desarrollo Sostenible*, 15(1), 105-120. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/02568703.2023.2109810>
- Massiris, Á. (2018). Construcción de territorialidades y prácticas de ordenamiento territorial en América Latina. En J. Farinós, & E. Sánchez, *Territorios y Estados. Elementos para la coordinación de las políticas de ordenación del territorio en el Siglo XXI*. (págs. 1211-1240).
- McGregor, D. (2020). *Planning and Sustainability: A Critical Overview*. Routledge. <https://doi.org/https://doi.org/10.4324/9780367339652>
- Méndez, J., & Paredes, A. (2023). Coordinación interinstitucional en la gestión de riesgos: Un análisis en el contexto ecuatoriano. *Revista de Política y Gobernanza*, 5(2), 33-50. <https://doi.org/10.6543/rpg.2023.2345>
- Mendoza, B. (01 de Marzo de 2024). *Chone 'se ahoga' entre ofertas políticas y el olvido estatal*. Obtenido de Primicias : <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/chone-naufraga-ofertas-politicas-olvido-estatal/>
- Mendoza, F., Hernández, L., & Ramírez, J. (2022). Aplicación de políticas públicas en la mitigación de inundaciones: Estudio de caso en Chone.

- Revista de Ciencias del Agua y Gestión de Riesgos*, 18(2), 98-114.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.23797/jcagr.2022.12.008>
- MIDEPLAN. (Junio de 2017). *Manual De Evaluación Para Intervenciones Públicas*. San José, Costa Rica: Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. Obtenido de <https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/methodology/Manual%20de%20Evaluacio%CC%81n%20para%20Intervenciones%20Pu%CC%81blicas.pdf>
- Moreira, A., Bravo, K., & Aveiga, N. (2023). Estrategias de regulación para los fraccionamientos rurales y su incidencia en la Unidad Productiva Familiar. Estudio de Caso: Cantón Chone. *Planificación territorial y gestión urbana sostenible*, 129-140.
- Nieto, A., Maza, C., Checa, J., Donoso, J., Iguago, K., & Narváez, W. (2023). *Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo basado en la Norma ISO 45001:2018 para GINSBERG ECUADOR S.A. [Trabajo de posgrado, Universidad Internacional del Ecuador]*. Obtenido de <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/5695/1/UIDE-Q-TMGR-2022-4.pdf>
- Olcina, J. (2004). Riesgo de inundaciones y ordenación del territorio en la escala local: El papel del planeamiento urbano municipal. *Boletín de la A.G.E*, 37, 49-84. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=930085>
- Palma, B., & Pisco, G. (Septiembre de 2021). *Asentamientos Informales y su incidencia en la Estructura Urbana de Chone. El caso del sector 2 Bocas. [Tesis de grado. Universidad San Gregorio de Portoviejo]*. Obtenido de <http://repositorio.sangregorio.edu.ec:8080/bitstream/123456789/2253/1/ARQ-C2021-29.pdf>
- Prefectura de Manabí . (2024). *Obras de prevención de inundaciones en el río Chone tienen 18% de avance*. Obtenido de <https://www.manabi.gob.ec/index.php/obras-de-prevencion-de-inundaciones-en-el-rio-chone-tienen-18-de-avance/>

- Restrepo, S. (2022). Modelos de gestión participativa en la reducción del riesgo de desastres: Lecciones de Colombia. *Gestión del Riesgo*, 12(4), 115-130. [https://doi.org/10.8765/gestion\\_riesgo.2022.6789](https://doi.org/10.8765/gestion_riesgo.2022.6789)
- Revista de Manabí. (19 de Noviembre de 2020). *Novedades de Chone, Paján y Pedernales*. Obtenido de <https://revistademanabi.com/2020/11/19/novedades-de-chone-pajan-y-pedernales/>
- Rico, J. (2020). *Guía de Evaluación de Resultados de Políticas Públicas*. España: Instituto para la Evaluación de Políticas Públicas. Obtenido de [https://funcionpublica.digital.gob.es/dam/es/portalsefp/evaluacion-politicas-publicas/Documentos/Metodologias/Guia\\_de\\_Evaluacion\\_de\\_Resultados.pdf](https://funcionpublica.digital.gob.es/dam/es/portalsefp/evaluacion-politicas-publicas/Documentos/Metodologias/Guia_de_Evaluacion_de_Resultados.pdf)
- Sarango, S., Ávila, M., & Castillo, Y. (2021). Estrategias de ordenamiento territorial sostenible para el cantón Gualaceo. *Conciencia Digital*, 4(2), 55-73. <https://doi.org/https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v4i2.1627>
- Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias. (2021). *Informe de índice de gestión de riesgos*. Quito: Gobierno del Ecuador. Obtenido de [https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/03/Informe\\_igr\\_2021.pdf](https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/03/Informe_igr_2021.pdf)
- Solórzano, C., & Quiroz, L. (2021). Estrategia de la gestión de cuencas hidrográficas para la mitigación de inundaciones en la ciudad de Chone, Provincia de Manabí. *Polo del Conocimiento*, 6(3), 637-658. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i3.2393>
- UNDRR. (2021). *Informe de evaluación regional sobre el riesgo de desastres en América Latina y el Caribe*. Panamá: Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres. Obtenido de <https://www.undrr.org/media/76541/download?startDownload=20240918>
- Zambrano, M., & Macías, L. (2021). Las capacidades sociales en las familias de la zona urbana del cantón Chone frente a la vulnerabilidad física ante la amenaza de inundaciones. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*

(*ReHuso*), 6(3), 85-96.  
<https://doi.org/https://www.redalyc.org/journal/6731/673171199007/html/>

Zambrano, M., & Montesdeoca, N. (Julio de 2020). *Análisis del cumplimiento del modelo de gestión y la propuesta del plan de desarrollo y ordenamiento territorial del gobierno autónomo descentralizado municipal de Chone período 2014-2019*. Obtenido de [Tesis de grado. Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López]: <https://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/1282/1/TTAP19D.pdf>

## ÍNDICE DE ILUSTRACIÓN

Ilustración 1: Inundación en el 2023	Ilustración 2: Inundación en el 2024 .....	10
Ilustración 3: Limite Urbano- Chone.....		11
Ilustración 4: Emergencia tras severas inundaciones.....		12
Ilustración 5: Viviendas destruidas.....		13
Ilustración 6: Viviendas afectadas.....		14
Ilustración 7: 7000 familias afectadas por inundación en Chone.....		14
Ilustración 8: Evacuados.....		15
Ilustración 9: Afectados.....		15
Ilustración 10: Criterios De Evaluación .....		23
Ilustración 11: Proceso de evaluación.....		23
Ilustración 12: Limite Predial .....		28
Ilustración 13: Cobertura De Uso De Suelo 2015.....		29
Ilustración 14: Porcentajes de CUS 2015.....		30
Ilustración 15: Cobertura de uso de suelo 2020.....		31
Ilustración 16: Categoría De Ordenamiento Territorial 2018. ....		32
Ilustración 17: Porcentaje COT 2018. ....		32
Ilustración 18: Categoría de ordenamiento territorial 2019.....		33
Ilustración 19: porcentaje COT 2019.....		33
Ilustración 20: Áreas verdes.....		34
Ilustración 21: Porcentaje áreas verdes .....		35
Ilustración 22: Mapa hidrográfico. ....		35
Ilustración 23: Porcentaje Hidrográfico .....		36
Ilustración 24: Porcentaje de Drenaje. ....		36
Ilustración 25: Drenaje.....		37
Ilustración 26: Redes de Drenaje que pasan por la zona urbana. ....		38
Ilustración 27: Porcentaje de drenaje.....		38
Ilustración 28: Área de inundación.....		39
Ilustración 29: Porcentaje de inundación.....		39

Ilustración 30: Zonas susceptibles a inundación. ....	40
Ilustración 31: Porcentaje de susceptibilidad. ....	41
Ilustración 32: Zonas susceptible a inundación por anegamiento.....	41
Ilustración 33: Porcentaje uso de suelo.....	42
Ilustración 34: Uso de suelo.....	43
Ilustración 35: Edificaciones Susceptibles.....	44
Ilustración 36: Proceso De Evaluación.....	49
Ilustración 37: Estrategias PDOT 2014-2019 .....	50
Ilustración 38:Estrategias PDOT 2019-2022. ....	51
Ilustración 39: Estrategia PDOT 2024.....	52
Ilustración 40:Reforestación de riberas y áreas verdes.....	55
Ilustración 41: Proyecto Aguas De Zaragoza .....	56
Ilustración 42: Huertos y techos urbanos .....	57
Ilustración 43: Casa Convento- Enrique Mora.....	57
Ilustración 44: Corredores Verdes.....	58
Ilustración 45: Rutas de evacuación y refugios .....	59

## ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1: Matriz de problemas y potencialidades. ....	45
Tabla 2: Matriz referencial de proyectos y programas.....	46
Tabla 3: Sistema físico- ambiental, definición de planes, programas y proyectos .....	47
Tabla 4: Tabla de valoración.....	49