
This is the **published version** of the article:

Jácome Guayaquil, Marco; Delfino, Deisiane; Nadal, Jordi. Planificación urbana y resiliencia socio-ecológica en un contexto territorial con riesgos de amenazas naturales. El caso del Cantón Manta, Ecuador. 2019. 61 p.

This version is available at <https://ddd.uab.cat/record/232641>

under the terms of the  ^{IN} COPYRIGHT license

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA

DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA

**MÁSTER EN PLANIFICACIÓN Y POLÍTICAS PARA LAS CIUDADES, EL
AMBIENTE Y EL PAISAJE**

Autor:

Jácome Guayaquil, Marco

Tutores:

Delfino, Deisiane

Nadal, Jordi

**Planificación Urbana y Resiliencia Socio-Ecológica en un
contexto territorial con riesgo de amenazas naturales.**

El caso del cantón Manta – Ecuador

Marco Jácome

[Signature]

[Signature]

Belaterra, 2019

AGRADECIMIENTOS

A mis tutores, por su tiempo y el acompañamiento durante la realización del trabajo de investigación.

Al Gobierno del Ecuador, a través del Senescyt (Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación) y el IFTH (Instituto de Fomento al Talento Humano) por la oportunidad brindada de realizar un estudio de cuarto nivel en el exterior.

RESUMEN

La complejidad de las ciudades contemporáneas, así como la interconexión entre ellas, hace necesaria la búsqueda de un nuevo marco teórico que permita la mejor comprensión de las dinámicas territoriales donde se circunscriben. El concepto de resiliencia, en este contexto, cobra relevancia como una alternativa a dicha necesidad, pues relaciona la ciudad con los sistemas socio-ecológicos complejos, ciclos adaptativos y de jerarquías panárquicas, en un determinado espacio y tiempo. (Sharifi y Yamagata, 2018). La aplicación del concepto de resiliencia en diferentes campos de estudios contribuye a que su interpretación pueda ser amplia y difusa, sin embargo, esto permite que pueda proveer un marco general para la discusión, interdisciplinaria y colaborativa, en la creación de políticas urbanas adecuadas a un nuevo paradigma de inherente incertidumbre sujeto a una constante evolución y cambio. El ordenamiento territorial y la gestión de riesgos permiten advertir que la resiliencia urbana ha ganado considerable atención ya no solo en el campo académico sino también en el discurso político, evidenciando la preocupación generalizada ante el aumento de vulnerabilidades y exposición a diferentes amenazas naturales. Teniendo en cuenta lo mencionado, la presente disertación tiene como objetivo la evaluación cualitativa de los instrumentos de planificación urbana formulados para el cantón Manta en Ecuador; con este propósito se toma como suceso clave el terremoto acontecido el 16 de abril de 2016 de manera particular, pero también las amenazas naturales constantes sobre dicho sector. La valoración de dichos instrumentos y sucesos se realiza por medio del método de *Resilience Thinking Planning* (RTP) (Pinho et al., 2013), complementándola con la aplicación de entrevistas a expertos en el caso.

Palabras clave: Planificación urbana; Resiliencia; Riesgo; Amenazas naturales; Manta, Ecuador.

ABSTRACT

The complexity of contemporary cities as well as its interconnection bring up the necessity to search for a new theoretical framework that allows a better understanding of their territorial dynamics. The concept of resilience, in this context, becomes significant as an alternative to this need, because it suggests the relationship between city and complex socio-ecological systems, adaptive cycles and hierarchies of the panarchy, in a particular space and period of time. (Sharifi & Yamagata, 2018). The application of the concept of resilience in different fields of study leads to its wide-ranging and diffuse interpretation, nevertheless, this allows it to provide a general framework for interdisciplinary and collaborative discussion in the creation of urban policies appropriate to a new paradigm of inherent uncertainty exposed to constant evolution and transformation. Territorial planning and risk management, warns that urban resilience has gained considerable recognition not only in the academic field but also in political discourse, given the generalized concern about the increasing vulnerability and exposition to different natural menaces. Taking into account the previous statements, the present dissertation proposes the qualitative evaluation of the urban planning instruments formulated for the city of Manta, Ecuador; with this purpose, the earthquake that took place on April 16th, 2016 is taken as a significant “trigger event” along with the constant natural menaces on this sector. The evaluation of these instruments and events is done through the Resilience Thinking Planning method (RTP) (Pinho et al., 2013), alongside interviews to experts in the field.

Keywords: urban planning; resilience; risk; natural hazard; Manta, Ecuador.

RESUM

La complexitat de les ciutats contemporànies així com l'interconnexió entre elles, fa necessària la recerca d'un nou marc teòric que permeti la millor comprensió de les dinàmiques territorials on es circumscriuen. El concepte de resiliència, en aquest context, cobra rellevància com una alternativa a aquesta necessitat, ja que relaciona la ciutat amb els sistemes socio-ecològics complexos, cicles adaptatius i de jerarquies panàrquics, en un determinat espai i temps. (Sharifi i Yamagata, 2018). L'aplicació del concepte de resiliència en diferents camps d'estudis contribueix al fet que la seva interpretació pugui ser àmplia i difusa, però, això permet que pugui proveir un marc general per a la discussió, interdisciplinària i col·laborativa, en la creació de polítiques urbanes adequades a un nou paradigma de inherent incertesa subjecte a una constant evolució i canvi. L'ordenament territorial i maneig de riscos geològics, permet advertir que la resiliència urbana ha guanyat considerable atenció ja no només en el camp acadèmic sinó també en el discurs polític, evidenciant la preocupació generalitzada davant l'augment de vulnerabilitats i exposició a diferents amenaces naturals. Tenint en compte l'esmentat, la present dissertació té com a objectiu la avaluació qualitativa dels instruments de planificació urbana formulats per al cantó Manta a Ecuador; amb aquest propòsit es pren com a succés clau del terratrèmol esdevingut el 16 d'abril de 2016 manera particular, però també les amenaces naturals constants sobre aquest sector. La valoració d'aquests instruments i successos es realitza per mitjà del mètode de *Resilience Thinking Planning* (RTP) (Pinho et al., 2013), complementant-la amb l'aplicació d'entrevistes a experts en el cas.

Paraules clau: planificació urbana; resiliència; risc; amenaces naturals; Manta, Ecuador.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. MARCO TEÓRICO	4
2.1 Desastre, Riesgo, y Amenaza	4
2.2 Exposición y Vulnerabilidad	5
2.3 Resiliencia	7
2.4 De <i>Engineering Resilience</i> a Resiliencia Socio-Ecológica	8
2.5 Resiliencia Urbana.....	11
3. CASO DE ESTUDIO	14
3.1 El Terremoto 16 de abril del 2016 en el cantón Manta.....	16
4. METODOLOGÍA	18
2.1 Resilience Thinking in Planning (RTP)	18
2.2 Recolección de datos	22
5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	26
5.1 Vulnerabilidades del cantón Manta según el PDOT	27
5.2 Momento de información, coordinación y acciones	33
5.3 Respondiendo a la amenaza	35
5.4 Una mirada al futuro.....	39
6. CONCLUSIONES	44
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46

"A veces los milagros son necesarios,
los fenómenos naturales, o los
grandes desastres para sacudir,
despertar y abrir los ojos de las
naciones engañadas" (Vandelli, 1796)

Acrónimos

AECID	Agencia Española de Cooperación Internacional para el desarrollo
AME	Asociación de Municipalidades del Ecuador
COE	Comité de Operaciones de Emergencia
COOTAD	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización
CRRP	Comité de Reconstrucción y Reactivación Productiva
FFAA	Fuerzas Armadas
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
IESS	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
IG-EPN	Instituto Geográfico de la Escuela Politécnica Nacional
IGM	Instituto Geográfico Militar
INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
INOCAR	Instituto Oceanográfico de la Armada
LOOTUGS	Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo
MCDS	Ministerio Coordinador de Desarrollo Social
MCPEC	Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad
MICS	Ministerio Coordinador de Seguridad
MIDUVI	Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda
MSP	Ministerio de Salud Pública
NEC	Norma Ecuatoriana de Construcción
PDOT	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
PIB	Producto Interno Bruto
PIDU	Plan Indicativo de Desarrollo Urbano
PUI	Plan Urbanístico Integral
SENPLADES	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo
SGR	Secretaría de Gestión de Riesgos
SNDGR	Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos
RTP	Resilience Thinking Planning
UDPU	Unidad de Diseño y Planificación Urbano

Índice de figuras

Figura 1: Revisión de los orígenes de la resiliencia	7
Figura 2: Ciclo adaptativo	9
Figura 3: Conexiones panárquicas	10
Figura 4: Marco teórico de resiliencia	11
Figura 5: Esquema conceptual simplificado del sistema urbano	12
Figura 6: Marco teórico para evaluar la resiliencia	13
Figura 7: Ubicación del cantón manta	14
Figura 8: Crecimiento poblacional cantón Manta	15
Figura 9: Localización del epicentro del terremoto del 16 de abril del 2016.	16
Figura 10: Síntesis metodológica RTP	20
Figura 11: Instrumentos de planificación urbana del cantón Manta	23
Figura 12: Proceso del Análisis territorial	27
Figura 13: Mapa de relieve de Manta	28
Figura 14: Mapa de geología de Manta	29
Figura 15: Mapa de uso de la tierra del cantón Manta	29
Figura 16: Descripción de las amenazas naturales de Manta	30
Figura 17 Mapa de vulnerabilidad poblacional y estructural por amenaza de inundación	31
Figura 18: Conformación del Comité de Gestión de Riesgos	35
Figura 19: Niveles de Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD)	38
Figura 20 Tabla de Condiciones de pobreza en las provincias afectadas	40
Figura 21: Proyecto Urbanístico Integral Zona Cero Cantón Manta	42
Figura 22: Vista aérea de la zona de estudio previa al terremoto	42
Figura 23: Vista aérea de la propuesta desarrollo por la Unidad de Diseño N°5-Miduvi	43

Índice de tablas

Tabla 1: Diferencias entre Engineering Resilience y resiliencia socio-ecológica	10
Tabla 2: Preguntas de evaluación	20
Tabla 3: Indicadores de evaluación	21
Tabla 4: Perfil de entrevistados	24
Tabla 5: Matriz de análisis de amenazas naturales	31
Tabla 6: Ejes de acción y propuesta	36
Tabla 7: Evaluación de viviendas post terremoto	37

1. INTRODUCCIÓN

La “sociedad del riesgo” teorizada por Ulrich Beck (1992) se ve reflejada, en la ciudad contemporánea, en la que tanto la ciudad como sus residentes enfrentan niveles sorprendentes de riesgos y vulnerabilidades, entre los que destacan la polarización social, crecimiento de pobreza urbana, conflictos urbanos y violencia, terrorismo, desastres naturales y recientemente cambio climático (Jabareen, 2015).

Las ciudades como corazón de la vida en la sociedad actual, presentan oportunidades económicas, culturales, tecnológicas y de innovación, pero al mismo tiempo también aumentan las vulnerabilidades y el riesgo. Algunos de los factores que desencadenan el riesgo y situaciones complejas dentro de las ciudades son (UNISDR, 2010): las características físicas y espaciales de las zonas urbanas, la vulnerabilidad socioeconómica de sus habitantes, las deficiencias institucionales y los desafíos ambientales.

La creciente urbanización ejerce presión sobre la tierra y los servicios que, al no contar con una planificación urbana adecuada, terminan provocando asentamientos de nuevas poblaciones en zonas de riesgo, como llanuras aluviales o pendientes escarpadas e inestables (UNISDR, 2017). Las personas con menores recursos económicos de las zonas urbanas, especialmente aquellos que viven en asentamientos informales, se ven afectados de manera desproporcionada por los peligros y no suelen contar con los recursos necesarios para recuperarse de los desastres (Gencer, 2013).

Otros de los factores impulsores de riesgo es la deficiente construcción tanto de las infraestructuras urbanas como de las viviendas, especialmente en los países en desarrollo, pues los gobiernos locales carecen de la capacidad operativa para ejecutar códigos y normas de construcción, lo cual contribuye a la generalizada construcción ilegal de viviendas (Sharifi y Yamagata, 2018).

El proceso urbanizador también contribuye en la potenciación de los efectos de los peligros hidrometeorológicos, debido a las repercusiones negativas que tiene la expansión urbana en los ecosistemas (Srinivas, 2013). Se prevé que los fenómenos hidrometeorológicos y climatológicos extremos se intensifiquen y sean cada vez más frecuentes, como consecuencia del cambio climático (UNISDR, 2017).

Dentro del contexto de los desastres naturales en América del Sur, sólo en la última década, se han registrado 282 desastres que cobraron la vida de más de 8 mil personas y representaron pérdidas económicas de aproximadamente 60 mil millones de dólares. Los eventos que provocaron estos desastres incluyen: sequías, actividad volcánica, inundaciones, tempestades, temperaturas extremas, deslizamiento de tierras, epidemias y terremotos (EM-DATA, 2019). Desastres como los evidenciados en Haití después del terremoto de 2010, los huracanes Earl y Patricia, las inundaciones en

Uruguay, Paraguay y Brasil, las tempestades en la costa mexicana o el terremoto en Ecuador de 2016 develan las vulnerabilidades de poblaciones que carecen de protección social y cuya renta y medios de subsistencia limitan su capacidad de autoprotección (Marchezini y Wisner, 2017).

Ecuador padece regularmente los estragos de eventos naturales y antrópicos que afectan severamente las actividades productivas y las inversiones, siendo una clara amenaza en su afán por el desarrollo (Bermúdez y Estacio, 2014). Durante el siglo XX, Ecuador ha registrado 101 desastres de origen natural (EM-DATA, 2019), que han causado la muerte de aproximadamente 15000 personas y han dejado siniestradas a más de 4 millones, generando pérdidas por más de 2800 millones de dólares (CARE, 2001).

La posición geográfica y geodinámica del Ecuador configuran un territorio que enfrenta varias amenazas de origen natural (Toulkeridis, 2015). La posición costera al este del océano Pacífico, ubica al Ecuador en la zona donde se expresa con mayor fuerza el Fenómeno del Niño (CAF, 1998). Las ciudades más expuestas a inundaciones por su ubicación cercana a orillas de ríos o su baja elevación sobre el nivel del mar y brazos de mar, son Guayaquil y Manta con casi la mitad de su población asentada en zonas susceptibles de inundaciones (Miduvi, 2015). Además, la localización de Ecuador a lo largo del Cinturón de Fuego del Pacífico provoca un alto grado de vulnerabilidad a erupciones volcánicas, terremotos y tsunamis (WorldRiskReport, 2018).

En términos de población afectada, las inundaciones, erupciones volcánicas y sequías han tenido muy graves consecuencias en Ecuador. Sin embargo, en términos de mortalidad, los terremotos han sido las amenazas naturales de mayor impacto en el país (D'Ercole y Trujillo, 2003); una muestra de aquello fue el sismo del 16 de abril de 2016, que afectó principalmente la provincia de Manabí.

El sismo se caracterizó por tener un mecanismo de falla inverso que concuerda exactamente con la zona de contacto entre las placas de Nazca y Sudamericana (IGM, 2016), producto de este fallecieron 663 personas, se registró un descenso del 0.7 (puntos porcentuales) del Producto Interno Bruto (PIB) nacional y se estimó un costo para la reconstrucción de 3.344 Millones de dólares (INEC, 2017). A raíz de este evento, la política pública de Ecuador incorpora a su cuerpo legal, por primera vez, la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo (LOOGTUS) (Mejía y Álvarez, 2017).

Una mirada retrospectiva hacia los desastres importantes ocurridos en el Ecuador muestra que los modelos de gobernanza para la intervención en situaciones de crisis presentan patrones comunes a lo acontecido el 16 de abril del 2016. En donde, la identificación de la vulnerabilidad social, política e institucional se vuelve visible y se concreta únicamente hasta el momento del desastre (Bermúdez y Estacio, 2014).

Estos hechos, evidencian la necesidad de trabajar en función de la reducción de vulnerabilidades y el desarrollo de capacidades de respuesta locales en base a planes y estrategias que contribuyan a minimizar los efectos de los desastres naturales; sin embargo, la intervención de políticas urbanas, con una visión cortoplacista, casi siempre se ha limitado a tratar de controlar la amenaza a través de obras de ingeniería, reducir la exposición por medio de zonificación de usos de suelo y reducir la susceptibilidad con la transferencia de pérdidas económicas por medio de la contratación de seguros; evitando reducir las causas básicas de la vulnerabilidad (Marchezini y Wisner, 2017).

La incapacidad de los sistemas de planificación existentes para responder a las crecientes presiones tanto económicas, sociales como ambientales, hacen necesaria la urgente introducción de un nuevo paradigma en el planeamiento de las áreas urbanas (Eraydin y Taşan-Kok, 2013).

Ante este contexto, el presente trabajo plantea las siguientes preguntas de investigación: ¿Cómo ha adaptado Ecuador sus políticas urbanas y territoriales alrededor de la gestión de riesgos después del terremoto del 16 de abril de 2016? ¿Se ha aprovechado el proceso de reconstrucción como “una ventana de oportunidad” en la planificación y ordenación territorial del cantón Manta para la gestión de riesgos naturales?

Por tanto, tiene como **objetivo principal** analizar la capacidad de respuesta de los instrumentos de planificación urbana del cantón Manta (Ecuador) frente a las amenazas naturales, bajo el enfoque de la resiliencia socio-ecológica.

Para guiar el trabajo de una manera más articulada se han establecido los siguientes **objetivos específicos**:

- Analizar la capacidad de respuesta de las políticas urbanas y territoriales del cantón Manta, después del terremoto del 16 de abril de 2016.
- Valorar si el proceso de reconstrucción ha sido aprovechado como “una ventana de oportunidad” para la planificación y ordenación territorial.
- Identificar factores clave que puedan contribuir en la construcción de instrumentos de planificación urbana incluyendo aspectos de resiliencia.

El presente trabajo parte de la **hipótesis** que la implementación del enfoque de la resiliencia en las políticas territoriales permite aumentar la capacidad de adaptación del sistema urbano (cantón Manta) para enfrentar, absorber o transformarse frente a las perturbaciones (amenazas naturales).

2. MARCO TEÓRICO

La construcción de resiliencia urbana frente a amenazas naturales requiere un cambio de perspectiva, pasando de las tradicionales aproximaciones reactivas hacia el desarrollo e implementación de un efectivo manejo de sistemas y planificación urbanos, capaces de soportar una mejor calidad de vida. Esta transformación incluye la consideración integral de las amenazas naturales dentro del proceso de planificación urbana, así también como la respuesta efectiva y la recuperación post-desastre (ADB, 2013).

En términos generales, los factores que influyen la resiliencia urbana son: el rango y severidad de las amenazas, el riesgo para vidas y bienes, la vulnerabilidad y exposición de los sistemas humanos, sociales y ambientales, y; el grado de preparación de los sistemas físicos y de gobernanza ante cualquier choque o estrés (Hábitat III, 2016).

2.1 Desastre, Riesgo, y Amenaza

Para un mejor entendimiento, es necesario definir a qué nos estamos refiriendo cuando hablamos de desastres, más aún cuando dentro de las áreas del conocimiento el término ha sido desarrollado por varios campos. Para el presente trabajo se usará una aproximación desde la Geografía, a través de la cual entendemos desastre como “un evento extremo que surge cuando un agente de amenaza se cruza con un sistema social” (Perry, 2007: 9). Todas las amenazas actúan dentro de un límite espacio-temporal, en el cual existe un “sistema social” que no es el agente, sino el recurso real de vulnerabilidad (Quarentelli, 2005).

A lo largo del tiempo, el concepto de desastre ha ido evolucionando y se encuentra aún en construcción, sin embargo, hasta el momento existe un entendimiento general en cuanto a su composición, estando formado por elementos naturales y elementos sociales (Wisner et al., 2004).

El riesgo de desastres es “la posibilidad de que se produzcan muertes, lesiones o destrucción y daños en bienes en un sistema, una sociedad o una comunidad en un período de tiempo concreto, determinados de forma probabilística como una función de la amenaza, la exposición, la vulnerabilidad y la capacidad”. (UNISDR, 2016: 15).

Hoy es ampliamente aceptado en el campo técnico y científico la simplificación del concepto de riesgo en términos de amenazas, exposición y vulnerabilidades (World Bank, 2012) a través de la siguiente ecuación:

$$\text{Riesgo} = \text{Amenaza} \times \text{Exposición} \times \text{Vulnerabilidad}$$

En la era antropogénica, los niveles de riesgo a desastres se ven exacerbados como resultado del cambio climático, siendo por lo general las poblaciones más pobres, las expuestas a una mayor vulnerabilidad (Giunta y Mancero, 2017).

De acuerdo con la ecuación establecida para la evaluación de riesgo, la amenaza aparece como un elemento base en la generación de este, y está definida como el “proceso, fenómeno o actividad humana que puede ocasionar muertes, lesiones u otros efectos en la salud, daños a los bienes, interrupciones sociales y económicas o daños ambientales.” (UNISDR, 2016: 19). En consecuencia, el término amenaza se refiere a un "peligro potencial de efectos adversos, no del propio acontecimiento físico" (Lavell et al., 2012: 32).

Para el presente trabajo, los riesgos son entendidos dentro de un amplio sentido de contextualidad y temporalidad, enfatizando su estudio no solo en función de las amenazas sino también de las vulnerabilidades. Además, cabe la aclaración de que los desastres no son naturales, sino que estos son el producto entre la interacción de eventos que ocurren naturalmente y las decisiones y acciones tomadas por los seres humanos (UNISDR, 2019).

2.2 Exposición y Vulnerabilidad

En el contexto del riesgo a desastres continuamente existe una confusión entre lo que significa la exposición y la vulnerabilidad, a pesar de ser distintos. La exposición es un determinante necesario, pero no suficiente, del riesgo. Así, es posible estar expuesto, pero no ser vulnerable (IPCC, 2012).

“La exposición es la situación en que se encuentran las personas, las infraestructuras, las viviendas, las capacidades de producción y otros activos humanos tangibles situados en zonas expuestas a amenazas” (UNISDR, 2016: 19).

En el ámbito urbano, las dinámicas de la población, las diversas demandas por localización y la gradual disminución de disponibilidad de suelo en zonas seguras, provoca casi de manera inevitable que las poblaciones se asienten en lugares potencialmente peligrosos (Lavell, 2003).

Dentro del marco de conceptos de Naciones Unidas, se define vulnerabilidad como las condiciones determinadas por factores o procesos físicos, sociales, económicos y ambientales que aumentan la susceptibilidad de una persona, una comunidad, los bienes o los sistemas a los efectos de las amenazas (UNISDR, 2009: 25).

Con el paso de los años ha existido un cambio en la forma de analizar el riesgo a desastres. Hasta mediados del siglo pasado las amenazas habían sido el punto focal y

casi único de atención, dejando a un lado lo que ahora constituye el aspecto social de la vulnerabilidad (Cardona et al., 2012).

Este giro considera a las actividades humanas en un contexto particular de desarrollo, como factores gravitantes en la generación y agravamiento de los riesgos (riesgos sicionaturales). De ahí surge la reflexión de que los “desastres no son naturales”, sino producto de problemas “no resueltos del desarrollo” (Lavell, 2000).

Con lo cual se evidencia que es de gran importancia, comprender las características multidimensionales de la vulnerabilidad para encontrar caminos en la reducción del riesgo y la prevención de desastres (Marchezini y Wisner, 2017).

En esta línea, el terremoto de Haití en 2010 permite comprender cómo la debilidad acumulada en el tiempo a través de problemas de gobernabilidad (estado y poderes públicos disminuidos), problemas sociales (acentuados en la desigualdad y pobreza) o problemas de gestión territorial (ausencia de políticas de ordenamiento y planificación territorial), entre otros factores, agravaron el desastre (sin dejar de lado la intensidad del sismo) (Bermúdez y Estacio, 2014).

Para comprender la vulnerabilidad como proceso es importante considerar, en primer lugar, su proceso acumulativo en el tiempo (lo que se denomina construcción social del riesgo) (Le Breton, 2012). Una lectura histórica permite observar cómo los factores de vulnerabilidad se generan y se acumulan en el tiempo.

Después, su dinamismo y transformación: no son factores estáticos en el tiempo, sino que están en continua evolución, así la vulnerabilidad de un territorio puede agravarse o reducirse en el tiempo. Los patrones de desarrollo pueden aumentar la exposición y la vulnerabilidad en los ámbitos social y ambiental, y crear de este modo nuevos riesgos (UNISDR, 2017).

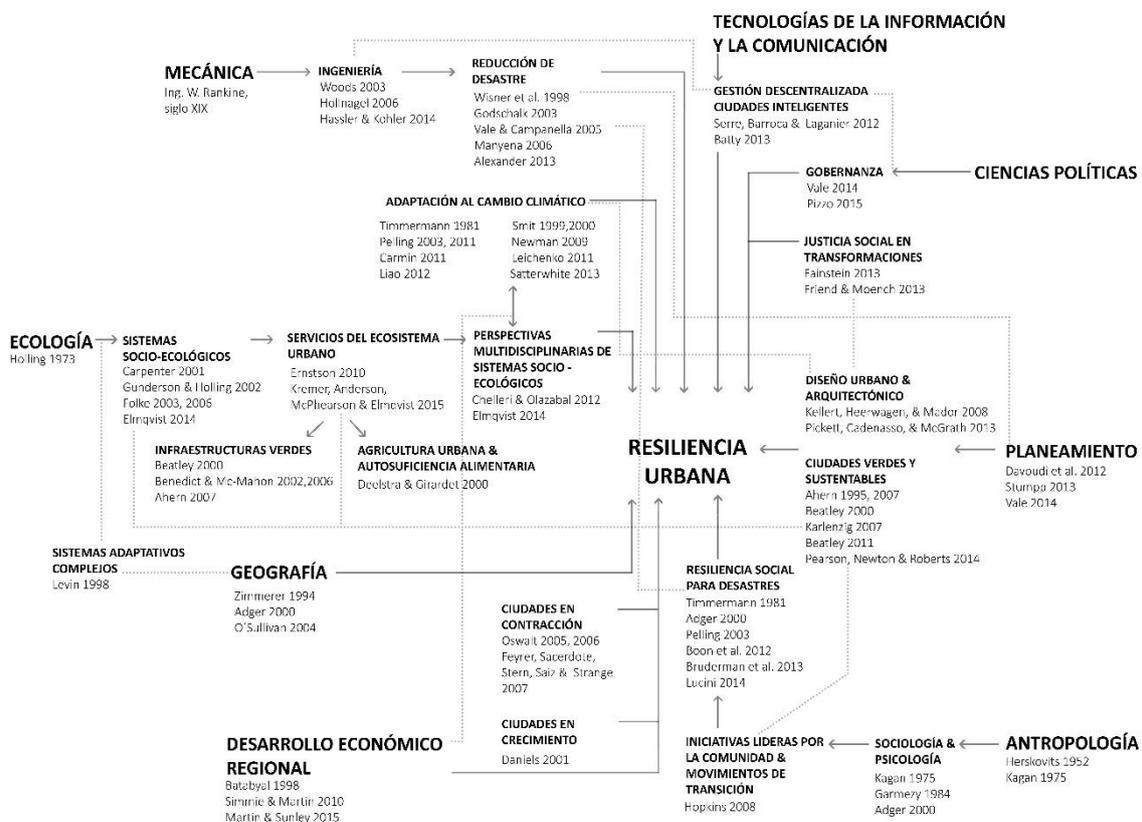
Y, por último, su comprensión multiescalar: muchas veces la comprensión de la vulnerabilidad no se limita a jurisdicciones específicas del territorio, sino que, en el marco de sus dinámicas y relaciones sociales, puede abarcar dimensiones espaciales más amplias en su construcción. La construcción de las vulnerabilidades se relaciona unas con otras, generando una cadena de vulnerabilidades (Pérez de Armiño, 2006).

Por lo tanto, la contribución de la vulnerabilidad nos ayuda a comprender los desastres como fenómenos sociales, las acciones de desarrollo como producto de procesos acumulativos y estructurales en el tiempo y las crisis humanitarias. Si bien la amenaza puede tener efectos destructivos e imprevisibles, e inclusive recurrentes y duraderos, es la vulnerabilidad preexistente la que marca la verdadera magnitud del desastre (Bermúdez y Estacio, 2014).

2.3 Resiliencia

Es innegable que en las últimas décadas el término resiliencia ha sido usado cada vez con mayor frecuencia tanto en los discursos políticos como dentro de distintos contextos investigativos como la gestión de riesgos (Coaffee, 2008); adaptación al cambio climático (Tyler y Moench, 2012); ingeniería (Fiksel, 2006); antropología (Adger, 2000); y planificación (Davoudi et al., 2012; Vale, 2014), entre otros (figura 1). Esto ha hecho que además de su popularidad también crezca un velo de confusión alrededor de lo que realmente significa y la manera en cómo operar con respecto al desarrollo de indicadores o métricas generalizables (Gunderson, 2000; Vale, 2014).

Figura 1: Revisión de los orígenes de la resiliencia



Fuente: Chelleri, 2015

La raíz etimológica de la palabra resiliencia proviene del latín *resilio* que significa volver hacia atrás, rebotar. En sus inicios el término fue usado dentro de la física y las matemáticas para “describir la estabilidad de los materiales y su resistencia a choques externos” (Davoudi et al., 2012) referencia principalmente para las características físicas de los materiales, sin embargo, con la proliferación dentro de los distintos campos de la ciencia han aparecido y evolucionado una gran cantidad de definiciones lo cual dificulta el consenso en cuanto a una misma definición, cabe recalcar de todos modos su positiva implicación transdisciplinaria.

El aumento en la popularidad y desarrollo a nivel teórico se marca dentro del campo de la ecología, a partir del artículo *Resilience and Stability of Ecological Systems*, presentado en 1973 por Crawford Stanley Holling (Holling, 1973), en el cual enfrenta el concepto de estabilidad dentro de los sistemas ecológicos, al de resiliencia como una nueva forma de ver el comportamiento de estos, enfatizando los dominios de atracción y la necesidad de persistencia. Teniendo en cuenta sus trabajos posteriores, se puede distinguir dos tipos de resiliencia, en primer lugar, aquella llamada *engineering resilience* que se define como “la capacidad de un sistema para retornar a un estado de equilibrio después de una perturbación temporal. Cuanto más rápido regrese, y con la menor fluctuación, más estable será” (Holling, 1973: 17), en esta definición el foco está puesto sobre todo en la “eficiencia, constancia y predictibilidad, todos atributos esenciales en el deseo de los ingenieros para un diseño a prueba de fallas” (Holling, 1996: 33).

La distinción en cuanto a una segunda clase de resiliencia es aquella llamada *ecological resilience* definida como “la magnitud de perturbación que puede ser absorbida por un sistema antes de cambiar su estructura” (Holling, 1996: 33), en este caso existe un enfoque en cuanto a la “persistencia, cambio e imprevisibilidad” (Holling, 1996: 33).

Los dos tipos de resiliencia contraponen principalmente los aspectos de un sistema que retorna un estado previo existente de normalidad que acentúa “el mantenimiento de un mundo predecible” (Holling, 1973: 21), versus otro basado en lo impredecible y lo inestable, que Holling considera como “el corazón de los aspectos actuales del desarrollo y el cambio global del medio ambiente, la pérdida de biodiversidad, la restauración de los ecosistemas y el desarrollo sostenible”.

2.4 De *Engineering Resilience* a Resiliencia Socio-Ecológica

El uso y el enfoque utilizado dentro de lo que significa la resiliencia ha ido cambiando a lo largo de los años, pasando de un estado de equilibrio de los sistemas a un nuevo paradigma en el que la naturaleza misma de ellos puede cambiar con el tiempo, con o sin perturbaciones externas (Scheffer, 2009), debido a esta característica que comparte con la teoría evolucionaria (Simmie y Martin, 2010) la resiliencia socio-ecológica también es llamada *resiliencia evolucionaria* (Davoudi et al. 2012: 302).

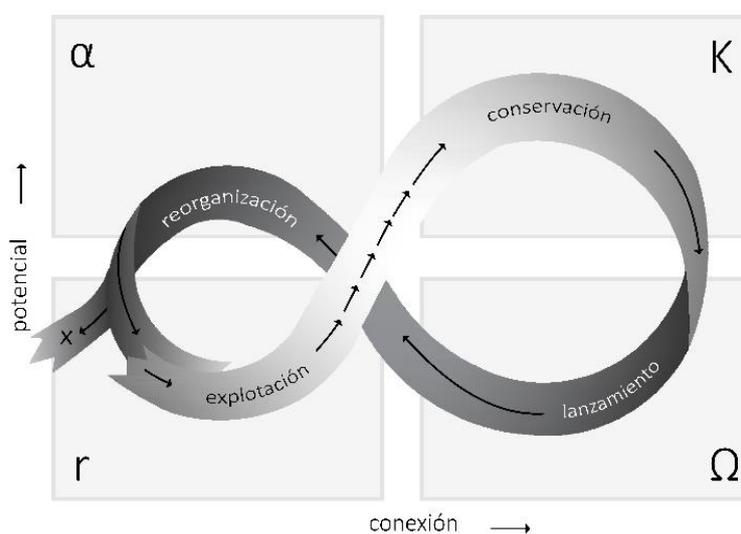
Por la versatilidad del concepto resiliencia y la diversificación en su uso, el tema de los sistemas sociales fue abordado en conjunto con el conocimiento desarrollado desde la ecología, desarrollando la *resiliencia socio-ecológica* “capacidad de grupos o comunidades para hacer frente a tensiones externas y perturbaciones como resultado de cambios sociales, políticos y ambientales” (Adger, 2000: 347). Se pone de manifiesto la relación directa entre hombre y entorno, y la constante interacción entre ellos, en

donde la “perturbación tiene el potencial de crear oportunidades para hacer cosas nuevas, para la innovación y para el desarrollo” (Folke, 2006: 253).

Este nuevo entendimiento de resiliencia usa la metáfora de los ciclos adaptativos para tratar de relacionar resiliencia con sistemas de ecología, política instituciones y gestión (Holling, 2001), de lo cual resulta la formulación de cuatro diferentes fases transformativas caracterizadas por diferentes niveles de potencial (lo que significa posibles opciones futuras del sistema), la conectividad entre los diferentes factores del sistema y la resiliencia contra posibles perturbaciones externas (Holling, 2001).

Las cuatro fases son: crecimiento (fase de explotación r), conservación (fase de estado estacionario K), colapso (fase de lanzamiento Ω) y finalmente la fase de reorganización α (Holling, 2001) (figura 2).

Figura 2: Ciclo adaptativo



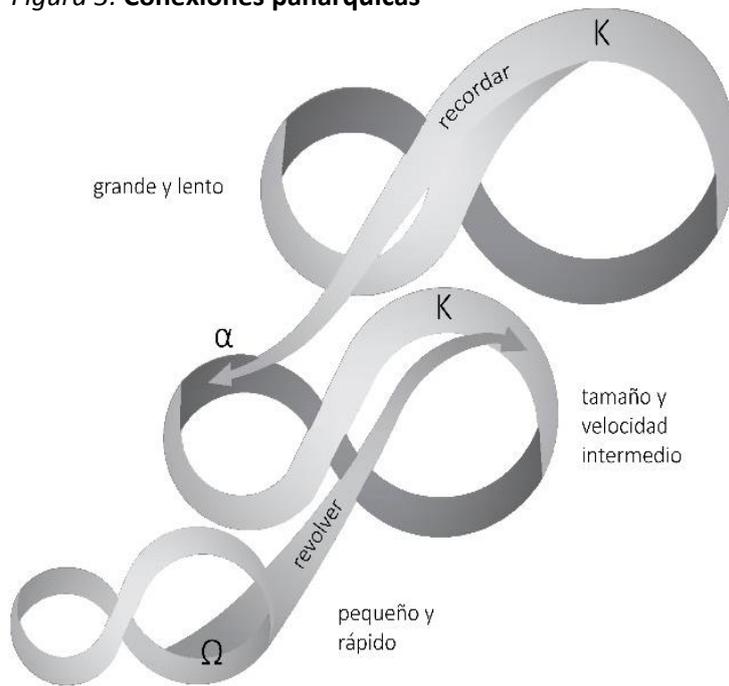
Fuente: Holling, 2001: 394

La fase entre el lanzamiento y la reorganización es la más fértil para la innovación en el siguiente ciclo, Schumpeter (1950) llamaría a esta fase de “destrucción creativa”, siendo una fase fértil para la innovación (Holling, 2001). Durante el periodo de desenlace entre la explotación y conservación, se produce una acumulación lenta de recursos, con una alta cantidad de potencial y conectividad, pero también con una poca cantidad de resiliencia, el sistema alcanza tal rigidez que “llega a ser un accidente esperando para suceder” (Holling, 2001: 394), pero es aquí también cuando se presenta “una ventana de oportunidad” (Olsson et al., 2006), para la conformación del siguiente ciclo.

Como respuesta a la relación existente entre los ciclos adaptativos (figura 3), y su naturaleza evolutiva, Holling y Gunderson (2002) desarrollaron el concepto de panarquía que se refiere a la representación opuesta de una jerarquía, en la que un conjunto anidado de ciclos adaptativos trabaja en diferentes escalas de tiempo y espacio (Holling, 2001). En este contexto, el concepto de resiliencia evolucionaria “es entendido no como un activo fijo, sino como un proceso continuamente cambiante” (Davoudi et

al., 2012: 304), que incorpora la interacción dinámica de persistencia, adaptabilidad y transformabilidad (Holling y Gunderson, 2002; Walker et al., 2004; Folke et al., 2010).

Figura 3: Conexiones panárquicas



Fuente: Holling, 2001: 398

Después de haber realizado un recorrido por la conceptualización y evolución de lo que significa resiliencia se debe tener en cuenta la gran diferencia entre *engineering resilience*, volver a un estado primigenio de equilibrio en el menor tiempo posible y lo que es *evolutionary resilience*, sistemas en constante cambio capaces de sufrir perturbaciones las cuales son aprovechadas para convertirse a un estado del sistema más deseable.

Tabla 1: Diferencias entre Engineering Resilience y resiliencia socio-ecológica

Resiliencia Equilibrada (Engineering Resilience)		Resiliencia Socio-Ecológica (evolutionary resilience)	
Considera que los sistemas están en un estado de equilibrio		Considera que los sistemas cambian eternamente	
Habilidad de mantener o volver al estado de equilibrio		Habilidad de adaptación a este cambio: Capacidad de adaptación y aprendizaje	
La habilidad de permanecer igual		La habilidad de cambiar	
(+)	(-)	(+)	(-)
Estabilidad	Inercia	Adaptabilidad	Inestabilidad

Fuente: Elaboración propia basado en Harrison et al., 2014

2.5 Resiliencia Urbana

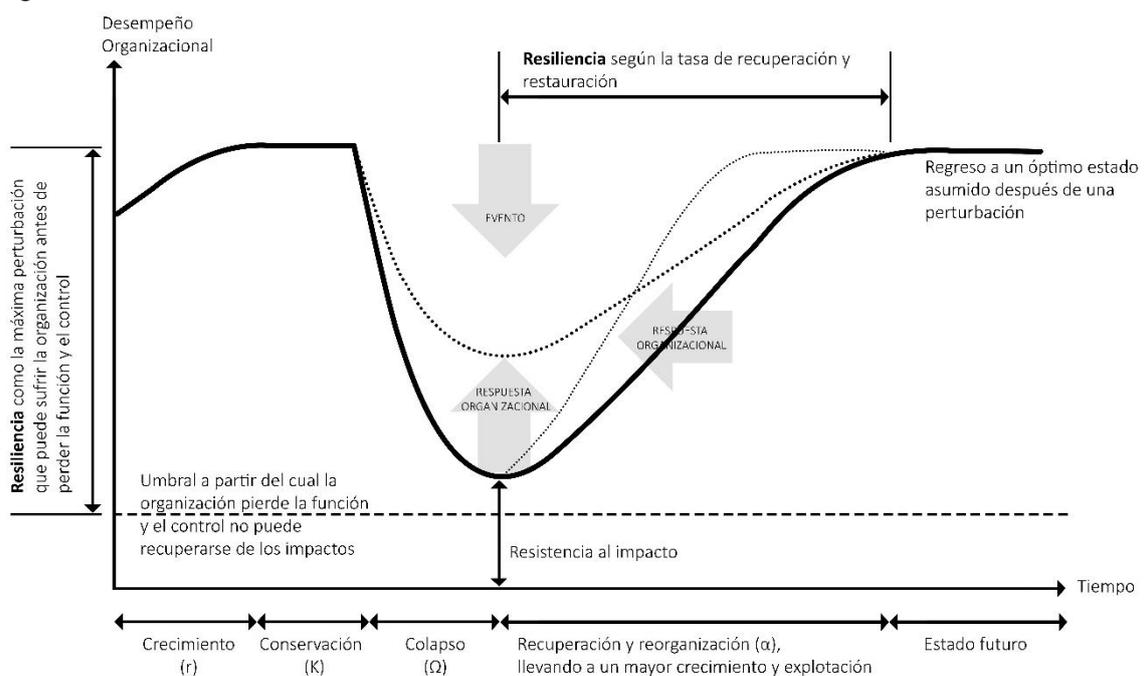
Es innegable la relación establecida entre la evolución conjunta entre el ser humano, el lugar donde se asienta y su entorno, además que ha sido altamente documentado. (Diamond, 2005). En particular, la resiliencia ha surgido como una perspectiva atractiva con respecto a las ciudades, a menudo consideradas como sistemas adaptativos altamente complejos (Batty, 2008; Godschalk, 2003). Sharifi y Yamagata (2018:9) definen a la ciudad como un sistema socio-ecológico donde humanos y ambiente están estrechamente interconectados.

La complejidad propia tanto del concepto de resiliencia, como la que trae intrínsecamente la definición de lo “urbano” hace que sea necesario establecer un cuidadoso marco teórico, flexible y capaz de incluir las diferentes tensiones conceptuales. Sara Meerow et al. (2016), definen la resiliencia urbana como:

La capacidad de un sistema urbano -y todas sus redes socioecológicas y sociotécnicas constituyentes a través de escalas temporales y espaciales- para mantener o volver rápidamente a las funciones deseadas ante una perturbación, adaptarse al cambio y transformar rápidamente sistemas que limitan la capacidad de adaptación actual o futura.

Esta definición está basada en la capacidad de un sistema formado por subsistemas, para a través de múltiples vías de cambio (persistencia, transición y transformación) alcanzar un estado deseable de funcionamiento y que además beneficie su capacidad de adaptación (figura 4).

Figura 4: Marco teórico de resiliencia

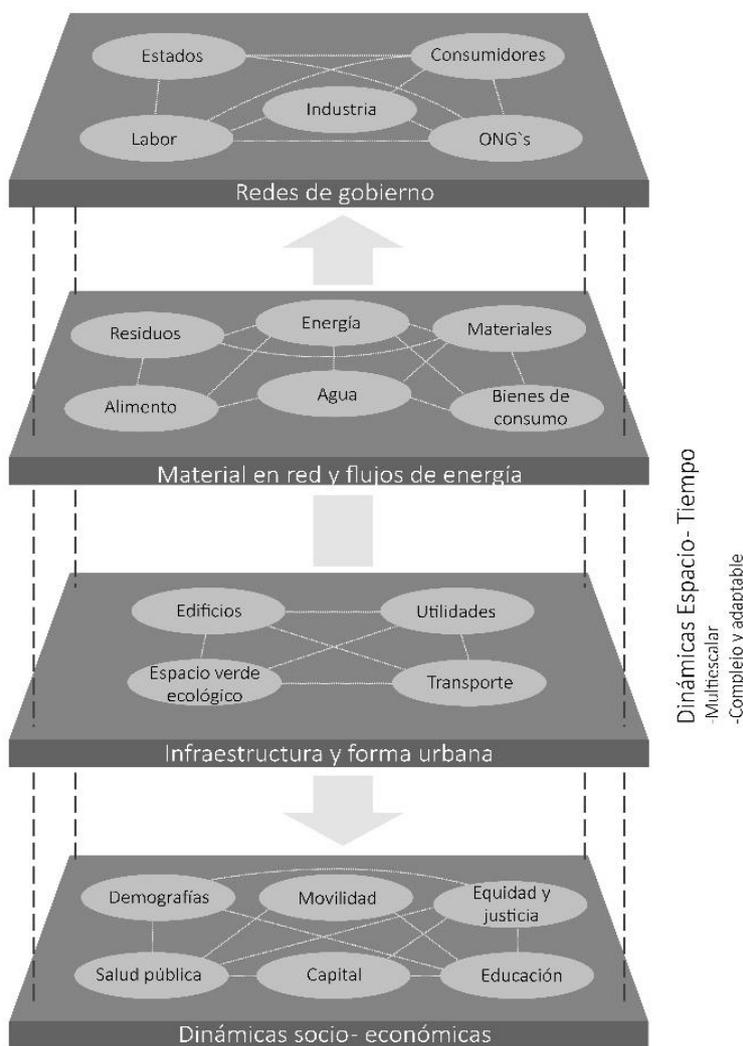


Fuente: Linnenluecke y Griffiths, 2010: 493.

Los ciclos adaptativos de la resiliencia contribuyen en la planificación territorial de dos maneras: en primer lugar, permiten un entendimiento de la ciudad en un continuo proceso de transformación. Segundo, el anidado cruce de escalas de los ciclos adaptativos hace que la resiliencia se convierta en abstracta y difusa (Pendall et al., 2010). Este carácter difuso posibilita el aumento de la capacidad adaptativa a través de cambios internos.

Como se muestra en la figura 5, los subsistemas que conforman los sistemas urbanos son: la dinámica socioeconómica, la forma e infraestructura urbana, la red de flujo de materiales y energía, y la red de gobernanza (Meerow et al., 2016).

Figura 5: Esquema conceptual simplificado del sistema urbano



Fuente: Meerow et al., 2016: .45; basado en Dicken, 2011

De acuerdo con Bruneau et al. (2003), la resiliencia en los sistemas tanto físicos como sociales, de frente a las amenazas naturales, demanda de una situación adecuada de evaluación, respuesta rápida y efectiva y estrategias de recuperación. Así, la resiliencia para ambos sistemas puede ser definida con los siguientes atributos:

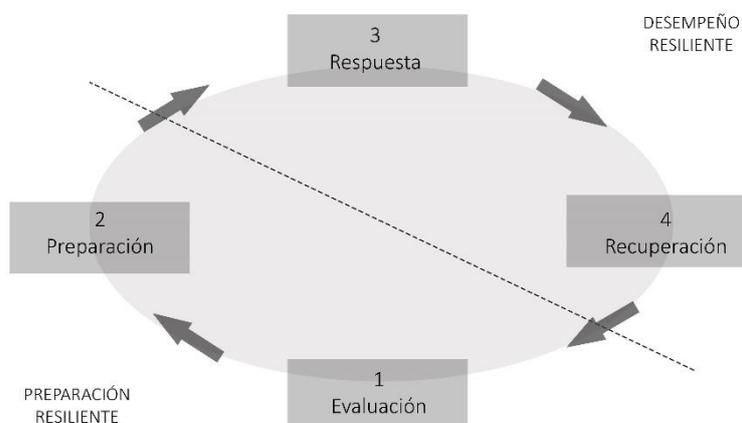
- ◁ Robustez: fuerza, o capacidad de elementos, sistemas y otras unidades de análisis para soportar un determinado nivel de estrés o demanda sin sufrir degradación o pérdida de función
- ◁ Redundancia: la medida en la cual los elementos, sistemas u otras unidades de análisis son sustituibles.
- ◁ Recursividad: la capacidad de identificar problemas, establecer prioridades y movilizar recursos cuando existan condiciones que amenacen con perturbar algún elemento, sistema u otra unidad de análisis.
- ◁ Rapidez: la capacidad de cumplir las prioridades y alcanzar los objetivos de manera oportuna con el fin de contener las pérdidas y evitar futuras perturbaciones.

El rendimiento de la robustez (la resistencia al impacto) y la rapidez (la velocidad de recuperación), en principio, pueden ser fortalecidas con apropiadas formas de la gobernanza de la planificación, por ejemplo, las decisiones adecuadas para gestionar los recursos (Lu, 2011).

La forma de abordar los desastres naturales está cambiando de un enfoque preventivo al momento de enfrentar las perturbaciones, hacia la adaptación de nuevas condiciones urbanas para manejar y hacer frente al cambio (no obstante, la prevención sigue siendo parte de la nueva aproximación). En este contexto, Foster (2006) divide la resiliencia urbana en dos propiedades: la primera de preparación, compuesta por los momentos de evaluación y lectura. Y la segunda, el desempeño propiamente de la resiliencia, compuesta por momentos de respuesta y recuperación (figura 6).

Una ciudad resiliente es capaz de evaluar y prepararse ante una perturbación anticipadamente, responder adecuadamente una vez pasados los puntos disparadores, y eventualmente reponerse (regresar a su punto inicial o hacia un nuevo estado) eficientemente.

Figura 6: Marco teórico para evaluar la resiliencia

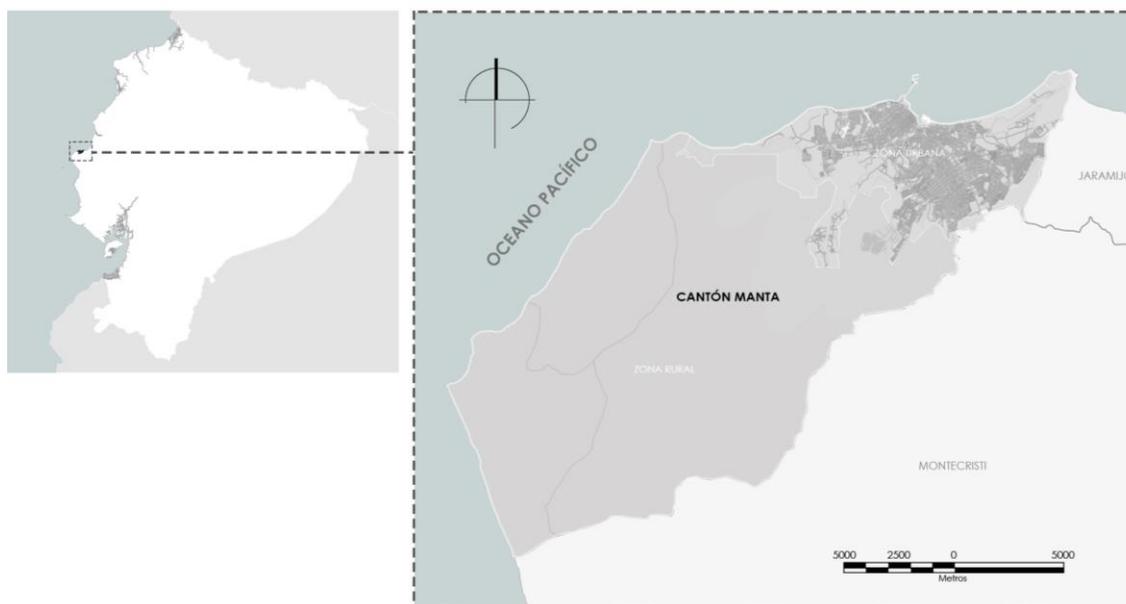


Fuente: Foster, 2006

3. CASO DE ESTUDIO

El cantón Manta es una circunscripción territorial perteneciente a la provincia de Manabí, ubicado en la costa este del Ecuador (figura 7) (GAD Manta, 2014). Para el contexto ecuatoriano y de acuerdo a la distribución poblacional, Manta se encuentra categorizado como una ciudad grande (Miduvi, 2015) con una población de 226.477 mil habitantes en una superficie de 303 km², por tanto, una densidad poblacional de 746 hab/km² (superior a la media nacional). La mayor parte de sus habitantes se asientan sobre el área urbana del cantón (96.10%) (INEC, 2010).

Figura 7: Ubicación del cantón manta



Fuente: CADS-ESPOL, 2013:3

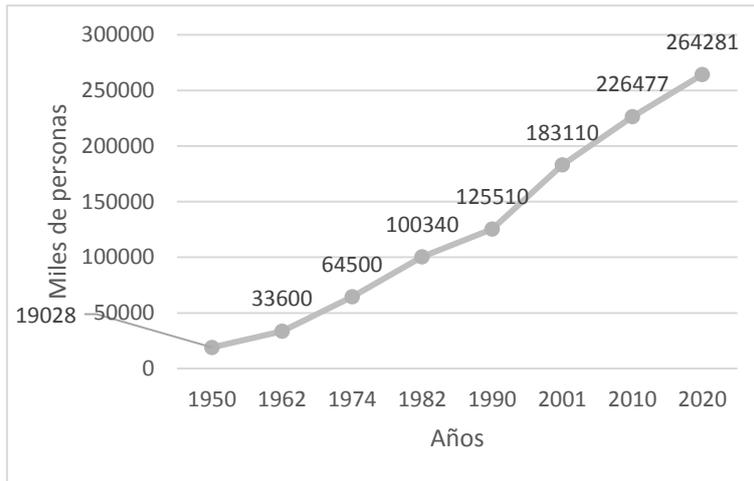
El relieve de Manta se caracteriza por ser bastante irregular, con presencia de montañas que alcanzan alturas máximas de 350 msnm y mesetas costeras planas ubicadas en dos o tres niveles altitudinales (GAD Manta, 2016: 33).

Históricamente Manta ha sido un importante puerto pesquero, uno de los más importantes del país y ha mantenido el intercambio de sus productos, fundamentalmente con los provenientes del mar. A partir de esta actividad se generó el surgimiento de industrias empacadoras y enlatadoras de sardinas y atún, y así mismo las industrias dedicadas a la producción de harina de pescado Ecuador (GAD Manta, 2016: 30).

Manta ha estado en un proceso de expansión no solo económico sino en cuanto a población, ocupación geográfica, consideración política y ampliación burocrática. La imagen de la parroquia Manta como algo más que una aldea de pescadores ha ido cambiando radicalmente, hasta en la actualidad poder referirnos a la ciudad de Manta (políticamente clasificada como cantón) (Naranjo, 2006: 208).

La dinámica poblacional del cantón está caracterizada por un crecimiento de 11 veces su tamaño desde el año 1950 (figura 8). Las tasas más altas de crecimiento poblacional se registran en los períodos 1962-1974 y 1974-1982, principalmente porque la provincia de Manabí soportó una sequía en la década de los setenta, la cual causó que la ciudad de Manta se convirtiera en un polo de atracción para las personas que migraron del campo hacia la ciudad, a esto se sumó la construcción de obras portuarias (CADS-ESPOL, 2013: 8).

Figura 8: Crecimiento poblacional cantón Manta



Fuente: INEC 2010

A finales de los 90, se produce un nuevo repunte en el crecimiento poblacional de Manta debido a la crisis post-fenómeno del Niño de 1998, provocada por las inundaciones en amplias zonas agrícolas que ocasionaron la pérdida de cosechas y plantaciones (miles de hectáreas de arroz, banano, café, cacao, caña de azúcar, soya, etc.) (CAF, 1998: 57).

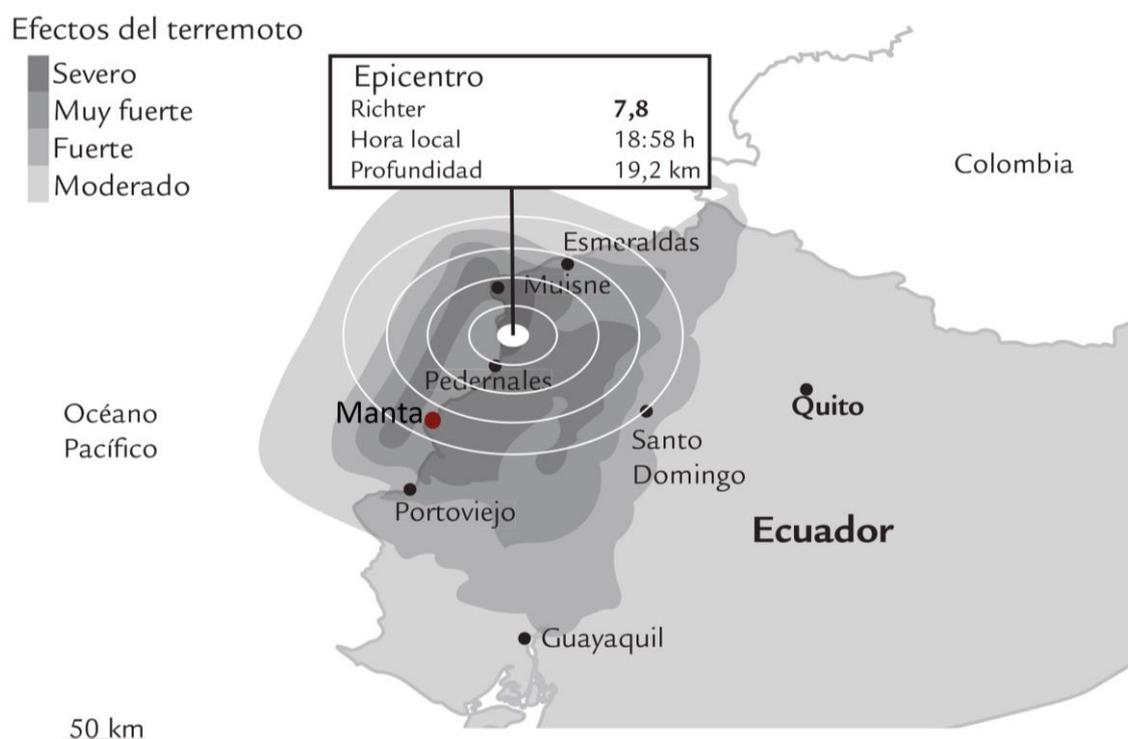
Estos flujos de migración interna, principalmente vinculadas a la cuestión agraria, acarrearán un rápido crecimiento demográfico y espacial, a menudo mal controlado, un subequipamiento crónico de los barrios de ocupación reciente y una planificación superada por la velocidad de la urbanización (Bermúdez et al., 2016: 120).

Esta segmentación espacial es de mucha consideración, teniendo en cuenta que los grupos de altos ingresos se aíslan en barrios autosuficientes, caracterizados por tener perímetros cerrados con dispositivos de seguridad, viviendas de alta calidad de construcción, código de convivencia y edificación e infraestructura social y deportiva (Montilla y Pacheco, 2015: 100). En tanto, que los grupos pobres se ubican en sitios alejados o en áreas de alto riesgo y vulnerabilidad con viviendas precarias, informales y sin equipamientos (Bárcena, 2001: 57).

3.1 El Terremoto 16 de abril del 2016 en el cantón Manta

El sábado 16 de abril a las 18:58 hora local, un terremoto de magnitud 7,8 (M_w), con epicentro a 30 kilómetro de Pedernales (Manabí) (IG-EPN, 2016) golpeó la costa noreste del Ecuador (figura 9), afectando principalmente a diez cantones (Pedernales, Jama, San Vicente, Bahía de Caráquez, Canoa, Portoviejo, Calceta, Manta, Esmeraldas, Muisne-Chamanga) pertenecientes a las provincias de Manabí y Esmeraldas, donde reside el 10% de total de habitantes del país (INEC, 2017).

Figura 9: Localización del epicentro del terremoto del 16 de abril del 2016.



Fuente: Diario EL País, 2016

El terremoto afectó desproporcionalmente a zonas con mayor vulnerabilidad social y económica, que incluyen altos niveles de pobreza y ruralidad, mayores que el promedio nacional (Senplades, 2016). El número total de víctimas mortales fue de 663 (SGR, 2016) y más de 45000 viviendas resultaron afectadas y destruidas (Global Shelter Clúster, 2017). El cantón Manta fue el que presentó la mayor cantidad de hogares damnificados (6900) y también el número más grande de fallecidos (219) (INEC, 2016).

La magnitud del evento y la presencia de factores de vulnerabilidad, como la proliferación y desarrollo de construcciones informales, bajos estándares de construcción para zonas altamente sísmicas, denotaron el déficit cualitativo de las viviendas (Senplades, 2016).

Después del desastre, se estima que un 60% de la población de los cantones más afectados se encontraban sin una vivienda y/o saneamiento adecuados. Muchas

personas se vieron obligadas a encontrar soluciones de vivienda alternativas lejos de su hogar, afectando de una manera crítica las redes socio-económicas y los sistemas de apoyo (Global Shelter Clúster, 2017).

El sector social fue el que sufrió mayor afectación, y dentro de este principalmente la vivienda, seguido por los daños causados en los subsectores de educación y salud. En la ciudad de Manta se registraron afectaciones en los muelles y patios del puerto, así como el colapso de la torre de control y afectaciones en el edificio administrativo del terminal aéreo, que ocasionaron pérdidas económicas por la reducción de operatividad en el sector productivo (Senplades, 2016).

4. METODOLOGÍA

El presente trabajo de investigación ha utilizado el caso de estudio del Cantón Manta (Ecuador), como herramienta para llevar a cabo el trabajo académico. La intención es recolectar experiencias de primera mano que permitan establecer factores claves en el proceso de una situación real, contribuyendo al conocimiento empírico de la temática.

El enfoque metodológico adoptado en el presente trabajo es de tipo cualitativo, basado en el diseño de evaluación *Resilience Thinking in Planning* (RTP) el cual ha sido elaborado por el grupo de investigación Centro de Investigación del Territorio, Transporte y Ambiente (CITTA) de la Universidad de Oporto-Portugal. Dicha metodología de evaluación ha sido seleccionada debido a las siguientes consideraciones (Pinho et al., 2013):

- a) Relaciona aspectos tanto desde los sistemas socio-ambientales así como desde el campo de la evaluación de la planificación
- b) Examina la planificación urbana de una manera integral, atendiendo tanto la etapa de preparación como la de implementación y también sus efectos en el territorio, así como en la sociedad.
- c) La simplicidad con la que permite su aplicación y futuras comparaciones. Sobre todo, dentro del contexto de la gran variedad de objetos de análisis, tales como: políticas, programas, planes y proyectos, etc., que pueden variar de acuerdo a los casos de estudio.

2.1 Resilience Thinking in Planning (RTP)

La metodología para evaluar la resiliencia en el planeamiento urbano, el RTP, según Pinho et al. (2013) sigue siete pasos fundamentales:

1. *Identificación de aspectos territoriales clave*

En esta primera etapa se consideran los principales problemas del territorio, así como también se deben reconocer cambios y transformaciones dentro del área de estudio. Se debe tomar en cuenta tendencias fuera de lo normal y que alteran el sistema urbano, siendo considerados estos como cambios o perturbaciones. Entre otros, los aspectos claves que pueden afectar un territorio pudiesen ser, por ejemplo, el declive de los centros de las ciudades, el rápido proceso de urbanización, etc. (Pinho et al., 2013).

2. *Selección de documentos de planificación relevantes*

El segundo paso en el proceso de evaluación consiste en la búsqueda y escogimiento de los principales documentos de planificación urbana, que tengan especial énfasis en el factor clave identificado en el paso anterior (Pinho et al., 2013).

3. Identificación de políticas y medidas relacionadas a la resiliencia

Dentro de los planes seleccionados en el paso anterior, se buscará establecer la relación entre las políticas y medidas, que contribuyan a la construcción de resiliencia, identificando cómo los objetivos y las acciones propuestas pueden contribuir a lograr una ciudad más resiliente (Pinho et al. 2013).

4. Selección de los atributos apropiados de resiliencia

Para esta etapa del proceso, se deben escoger los atributos de resiliencia que mejor se ajusten al caso de estudio bajo análisis, Pinho et al. (2013) recomienda tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- El atributo de reflejar una calidad positiva (“mientras más, mejor”)
- El atributo debe reflejar una perspectiva dinámica, identificando claramente ganancias y pérdidas.
- El atributo debe ser transversal a las cuatro dimensiones (Resilience Alliance 2007): económica, social, ambiental y de gobernanza.
- El atributo debe evitar solapamientos tanto como sea posible.

Para cada caso de estudio, se deben tener en cuenta varios atributos mediante una evaluación de los documentos de planificación seleccionados (políticas, programas, planes y proyectos), siempre teniendo en cuenta las perturbaciones identificadas previamente (Pinho et al., 2013).

5. Formulación de preguntas de evaluación

El quinto paso del proceso corresponde a la elaboración de preguntas que, a través de las características de los atributos seleccionados, permitan explicar cómo se considerará este atributo en particular dentro de la evaluación (Pinho et al., 2013).

6. Selección de las dimensiones de resiliencia e indicadores

En esta sección, se eligen las dimensiones más relevantes y la correspondiente medida de indicadores tanto en la fase de formulación como en la de implementación de los documentos de planificación. Una evaluación de la formulación de los documentos debe proveer el grado de cohesión interna del plan, así como su coherencia y coordinación con otros instrumentos. La evaluación de la implementación debe ser capaz de centrarse en la transformación del territorio y en la práctica de planificación. En otras palabras, siempre que sea posible, la valoración debe realizarse tanto en la conformación como en el rendimiento de las políticas (Pinho et al., 2013).

De acuerdo a lo que establece la Resilience Alliance (2007), se definen cuatro dimensiones fundamentales: económica (macro y micro componentes), social-cultural, ambiental (natural y construido) y gobernanza (pública y privada). Estos componentes deben estar

incluidos en un número reducido, pero estratégicamente seleccionados, de indicadores cuantitativos o cualitativos fácilmente medibles (Pinho et al., 2013).

7. Síntesis y evaluación crítica de los resultados de la evaluación

El último paso del proceso de evaluación consiste en la apreciación crítica de la aplicabilidad y utilidad del concepto de resiliencia en el caso de estudio, a través del análisis de los indicadores seleccionados (Pinho et al., 2013).

La valoración realizada debe proveer orientación tanto para el mejor entendimiento del plan, política, programa o proyecto bajo estudio, así como para proponer cambios que contribuyan a la planificación urbana en general (Pinho et al., 2013).

Figura 10: Síntesis metodológica RTP



Fuente: Elaboración propia basada en Pinho et al., 2013

Para llevar a cabo la investigación se ha usado la metodología propuesta por Pinho et al., (2013). Es importante aclarar que, con el fin de tener un sustento bibliográfico en el momento de seleccionar atributos, formulación de preguntas y selección de indicadores (pasos 4, 5,6) se ha usado la propuesta elaborada por Foster (2006), la cual transcurre en el contexto de la resiliencia urbana, ciclos adaptativos y los desastres naturales.

Foster (2006) establece cuatro momentos para el desarrollo de las preguntas de valoración: evaluación, preparación, respuesta y recuperación, y a cada uno de ellos asigna las preguntas que se detallan a continuación (tabla 2).

Tabla 2: Preguntas de evaluación

Atributo (Paso 4 RTP)	Momento	Pregunta de evaluación (Paso 5 RTP)
Robustez y Rapidez	Evaluación	¿Qué tan bien puede y evalúa la ciudad sus vulnerabilidades a los disturbios y su capacidad para responder al desastre?
	Preparación	¿Qué tan bien puede y se prepara la ciudad para responder a las posibles perturbaciones?
Redundancia y Recursividad	Respuesta	¿Con que eficacia, en términos absolutos y relativos, responde la ciudad a perturbaciones reales?
	Recuperación	¿Cuán efectivamente, en términos absolutos y relativos, la ciudad se recupera de la perturbación y aprende de sus lecciones y puntos de vista?

Fuente: Elaboración propia basada en Foster, 2006

Considerando las preguntas de evaluación, dimensiones y los atributos de los pasos anteriores, la investigación adopta los indicadores que se indican en la tabla 3. Nótese, que los criterios establecidos pueden ser más específicos cuando se desee evaluar de una manera más profunda dimensiones particulares o subsistemas, tales como infraestructura física o recursos ambientales, etc. (Foster, 2006).

Tabla 3: Indicadores de evaluación

Momento	Pregunta de Evaluación (Paso 5 RTP)	Indicador (Paso 6 RTP)
Evaluación	¿Qué tan bien puede y evalúa la ciudad sus vulnerabilidades a los disturbios y su capacidad para responder al desastre?	Capacidad para: <ul style="list-style-type: none"> - Monitorear las condiciones actuales como el uso del suelo, la población, contexto físico, medio ambiental, urbano, el valor social y económico. - Predecir tendencias y patrones regionales. - Identificar y evaluar la probabilidad de riesgos y disturbios, a través de diagramas de vulnerabilidad, impactos y previsiones. - Evalúa y aprende lecciones de experiencias anteriores con disturbios y desafíos. - Establecer prioridades basadas en evaluaciones de riesgo y probabilidades. - Invertir y desarrollar escenarios científicos para la evaluación de riesgos - Establecer las necesidades de señalización de los "puntos de activación" relevantes para la respuesta regional. - Comunicar los hallazgos (conceptos, habilidades, acciones) a las entidades, capaces de tomar acciones. - Colaborar en la toma de decisiones en diferentes niveles de gobierno.
Preparación	¿Qué tan bien puede y se prepara la ciudad para responder a las posibles perturbaciones?	Capacidad para: <ul style="list-style-type: none"> - Avisar con anticipación. - Autoriza y ordena acciones de preparación, como un centro de gestión de recursos y de urgencia. - Coordinar acciones de preparación, como arreglar infraestructura, archivar brechas organizacionales, mitigar las debilidades y vulnerabilidades identificadas, construir redes y conexiones efectivas - Acciones de preparación innovadoras, como nuevas formas de uso del suelo, nuevas infraestructuras de ingeniería y tecnologías de construcción - Implicar y mejorar las acciones de preparación, como la educación de conciencia pública, sistema de copia de seguridad.

Respuesta	¿Con que eficacia, en términos absolutos y relativos, responde la ciudad a perturbaciones reales?	Cómo responde en términos de: <ul style="list-style-type: none"> - Reaccionar al nivel apropiado (no sub o sobre reaccionar) - Contener y minimizar el daño físico, económico y social y otras consecuencias negativas resultado de la perturbación. - Mantener niveles viables y rentables de prestaciones de servicios. - Aprovechar y utilizar redes de liderazgo efectivas de relaciones internas y externas. - Demostrar un liderazgo efectivo en la autorización, coordinación, comunicación y toma de decisiones para responder la perturbación. - Realizar relaciones capaces con otros lugares que tengan perturbaciones similares. - Enmarcar la naturaleza y la respuesta a la perturbación en los medios de comunicación y otras salidas de comunicación
Recuperación	¿Cuán efectivamente, en términos absolutos y relativos, la ciudad se recupera de la perturbación y aprende de sus lecciones y puntos de vista?	Cómo se recupera en términos de: <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de reparación dañados en la perturbación. - Velocidad de retorno a los niveles esperados de funcionamiento regional. - Calidad de los sistemas de respaldo necesarios para salvar el periodo de recuperación.

Fuente: Elaboración propia basada en Foster (2006), Tasan-Kok et al. (2010)

2.2 Recolección de datos

La recolección de datos para el trabajo de investigación consistió en la revisión de literatura científica que permita recopilar la información básica para obtener una comprensión general del marco teórico. También, se consultaron sitios de internet pertenecientes a entidades gubernamentales y no gubernamentales tanto de Ecuador como internacionales.

Sin embargo, la parte clave de la investigación, es el análisis de los instrumentos de planificación urbana que tienen influencia directa sobre el territorio del cantón Manta (figura 11). La legislación ecuatoriana establece en su normativa, que los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD), en este caso del cantón Manta, tienen la competencia de “Planificar, junto con otras instituciones del sector público y actores de la sociedad, el desarrollo cantonal y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial, con el fin de regular el uso y la ocupación del suelo urbano y rural, en el marco de la interculturalidad y plurinacionalidad y el respeto a la diversidad” (COOTAD, 2010). Así, el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT), es el instrumento principal en cuanto a las directrices básicas para el desarrollo urbanístico de las ciudades ecuatorianas.

Debido al terremoto del 16 de abril del 2016, el estado ecuatoriano decide realizar una actualización del PDOT vigente de los cantones más afectados, agregándole a los nuevos planes el enfoque en la gestión de riesgos (GAD Manta, 2016). Además, de forma emergencial implementa planes complementarios que contienen lineamientos estratégicos, que en coordinación con los GADs proponen insumos para la planificación territorial y urbana (Miduvi, 2016). Este hecho da origen al Plan Indicativo de Desarrollo Urbano (PIDU) y al Plan ReconstruYO Ecuador (PRE).

Figura 11: Instrumentos de planificación urbana del cantón Manta



Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) de Manta 2014-2019 y su respectiva actualización

Plan Indicativo de Desarrollo Urbano

Plan ReconstruYO Ecuador

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas a actores clave (N=6), en búsqueda de evidencia de primera mano que pudiesen corroborar y añadir información a la encontrada durante la evaluación de los planes.

El guion para la entrevista estuvo estructurado en cuatro partes, basado en los estándares de las entrevistas cualitativas: información, introducción, fase principal de entrevista y fase de conclusión (Misoch, 2015).

En la primera parte, los entrevistados fueron informados acerca del tema de la investigación y el valor de su aporte en el proceso del trabajo que se lleva a cabo, además de su autorización para ser grabados. En la parte de introducción, se presentan preguntas acerca del entrevistado y de situaciones familiares, con el propósito que sean fácilmente respondidas (Misoch, 2015) y crear un ambiente que beneficie el diálogo.

Para la tercera parte, el cuerpo principal de la entrevista, se consideraron preguntas relacionadas con el tema de investigación y el campo de experticia de cada uno de los entrevistados, difiriendo en ocasiones en el orden de las preguntas, de acuerdo al contexto de las conversaciones.

En la parte final de la entrevista, se ofreció la oportunidad de añadir información que no se haya discutido durante la tercera fase y que el entrevistado considerara importante. Además, se reiteró el agradecimiento por la colaboración y se mostró la apertura para compartir los resultados si así lo requiriese el entrevistado. Esta fase tiene el objetivo de concluir la entrevista (Misoch, 2015).

El criterio para la selección de los entrevistados se centra en la búsqueda de actores clave, tanto públicos como privados, con conocimiento específico en la gestión de riesgos y planificación urbana local, así también como actores que participaron del proceso de respuesta y reconstrucción del último evento telúrico acontecido en el cantón Manta el 16 de abril del 2016 (Tabla 4). Además, para tener una perspectiva general de los hechos, se concretaron entrevistas a ciudadanos externos al área técnica que aportan observaciones complementarias.

Tabla 4: Perfil de entrevistados

Ocupación	Experticia	Institución	Medio de entrevista
Experto Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) del cantón Manta (Entrevistado 1)	Gestión de riesgos	Pública	Mensajería instantánea de voz
Experto Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia de Manabí (Entrevistado 2)	Planificación urbana	Pública	Email
Miembro de ONG que forma parte de atención en el terremoto (Entrevistado 3)	Gestión de riesgos	ONG	Videollamada
Profesor facultad de Arquitectura de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM) (Entrevistado 4)	Planificación urbana	Pública	Email
Ciudadano A (Entrevistado 5)		Sociedad civil	Videollamada
Ciudadano B (Entrevistado 6)		Sociedad civil	Email

Fuente: Elaboración propia

Las entrevistas fueron conducidas a través de correo electrónico, mensajería instantánea y videollamadas. Las grabaciones de las entrevistas fueron completamente transcritas, asegurándose de no perder ningún tipo de información.

Después de la recolección de información, los datos fueron codificados manualmente en dos ciclos, para su respectivo análisis cualitativo, en búsqueda de patrones y apuntes relevantes. El primer ciclo de codificación permite relacionar la información recolectada con los aspectos específicos de la investigación (Miles et al., 2014). Los códigos usados en esta etapa fueron: planificación urbana, PDOT, gestión de riesgos, desastres

naturales, resiliencia, vulnerabilidad, evaluación del riesgo, preparación, respuesta, ventana de oportunidad.

En el segundo ciclo de codificación se marcaron los procesos y acciones que contribuyen en la construcción de resiliencia y los desafíos adicionales que se marcaron en el primer ciclo. Los códigos fueron: reconstrucción, financiamiento, repetición de errores, falta de estudios, decisión política.

Para finalizar se relacionaron los aspectos ligados a la planificación urbana con aquellos ítems que refieren a resiliencia y el ciclo adaptativo, la información que se resumió fue utilizada de forma pertinente para el análisis de cada aspecto presentado.

5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Para el caso de estudio se ha seleccionado el terremoto del 16 de abril del 2016 (amenaza natural) como el elemento perturbador del sistema urbano de Manta, ya que debido a su forma súbita y de corto tiempo, generó alteraciones en la vida normal de la gente y daños en el territorio (Bermúdez, 2017). El evento no solo afectó en el ámbito local, sino que tuvo consecuencias a nivel nacional. El gobierno ecuatoriano, a partir del evento y ante la magnitud de este, decide decretar de forma inmediata la aprobación de la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo, con el objetivo de dotar de atribuciones y obligaciones a los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) de las competencias para el manejo del uso y gestión del suelo. Además, resuelve pedir la actualización de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de los cantones afectados (entre ellos Manta), mejorando los contenidos y propuestas en su planificación, con especial énfasis en la gestión de riesgos (GAD Manta, 2014).

El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) de Manta 2014-2019 es el principal documento de planificación, ya que, dentro de la legislación urbana ecuatoriana, este es el encargado de llevar adelante el diagnóstico, evaluación y propuesta del ordenamiento del cantón. Siendo a escala local el instrumento más relevante. Como complemento se han usado los planes expedidos a partir de la perturbación generada por el terremoto, los cuales son tienen como objetivo brindar apoyo a las normativas existentes, sobre todo en términos de la reconstrucción. (Miduvi, 2016).

El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Manta, menciona la incorporación del manejo integral de la gestión de riesgos, incorporando estrategias de prevención y mitigación que tengan en cuenta el nivel de evolución del impacto de los peligros. Dentro de sus lineamientos estratégicos manifiesta: “proveer y fomentar el manejo sostenible y la conservación de los recursos naturales y proteger el patrimonio ambiental y cultural; así como una gestión integral del riesgo en la producción e infraestructura” (GAD Manta, 2014).

Los planes se analizan con base en las preguntas e indicadores establecidos en el apartado de metodología, para lo cual se toman las siguientes consideraciones (Foster, 2006): se valora la calidad de los productos referentes al diagnóstico (por ejemplo: datos, previsiones, evaluaciones de riesgos, puntos desencadenantes) en términos de:

- Puntualidad
- Precisión/fiabilidad
- Relevancia/alcance
- Utilidad/accionabilidad/legitimidad.

Con respecto a la preparación y respuesta se tiene en cuenta la calidad de:

- Redundancia y flexibilidad dentro del sistema
- Las relaciones y conexiones inter-actor e inter-políticas
- Eficacia de los simulacros de preparación y otras formas de práctica
- Nivel real de preparación de la infraestructura, recursos, políticas y activos para responder a las perturbaciones
- Liderazgo y niveles de capacitación para responder a la perturbación

En la recuperación se valora cuán efectivamente la ciudad aprende y se adapta a la experiencia en términos de:

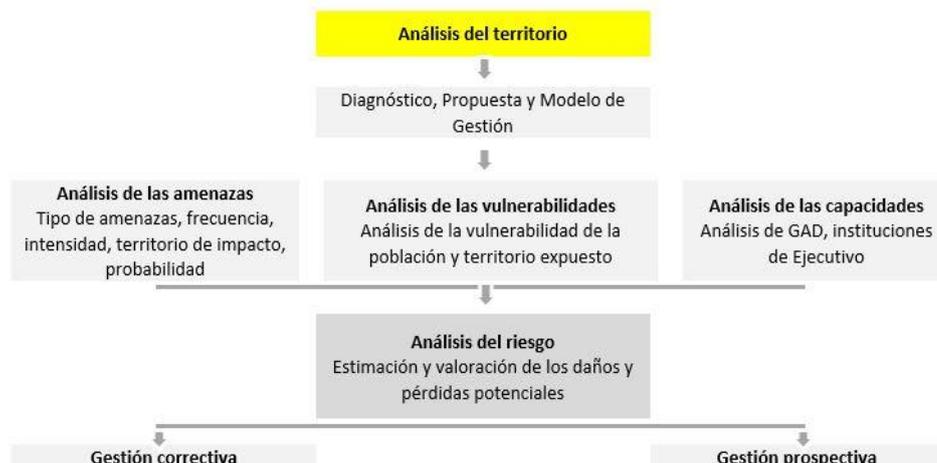
- Procesar lecciones e ideas para mejorar los sistemas para próximas perturbaciones
- Enmarcar el debate para aprender de la experiencia de la evaluación, preparación respuesta y recuperación
- Tomar medidas para adaptar, reparar o cambiar los sistemas (ej. Actores, políticas, procesos, relaciones, recursos) para construir resiliencia frente a próximas perturbaciones

5.1 Vulnerabilidades del cantón Manta según el PDOT

A través de la comparación entre el PDOT del 2014 y su actualización del 2016, se observa que este último es más detallado y aborda temas con mayor profundidad, a pesar de ello, continúa sin tener información clara y actualizada, debido al empleo de muchos datos del plan original.

El PDOT (2016), pone de manifiesto la intención mejorar la representación de los procesos y acciones, proponiendo el análisis del territorio como elemento principal en miras a lograr una gestión correctiva y prospectiva del riesgo (figura 12).

Figura 12: Proceso del Análisis territorial



Fuente: Elaboración propia basado en GAD Manta, 2016

Sin embargo, se observa que la capacidad de monitoreo de las condiciones actuales de uso de suelo, población, contexto físico, medio ambiente, urbano, social y económico es limitada. Se identifica como uno de los elementos críticos que deben ser abordados para evitar que las vulnerabilidades se reestablezcan en el territorio afectado. Se destaca en Senplades (2016):

“La debilidad en el ejercicio de la rectoría en el uso y ocupación del suelo, expresada en el campo regulatorio como, por ejemplo: carencias en la zonificación del suelo urbano y rural, en el cumplimiento de las normas y buenas prácticas de construcción, en el monitoreo y acción oportuna”.

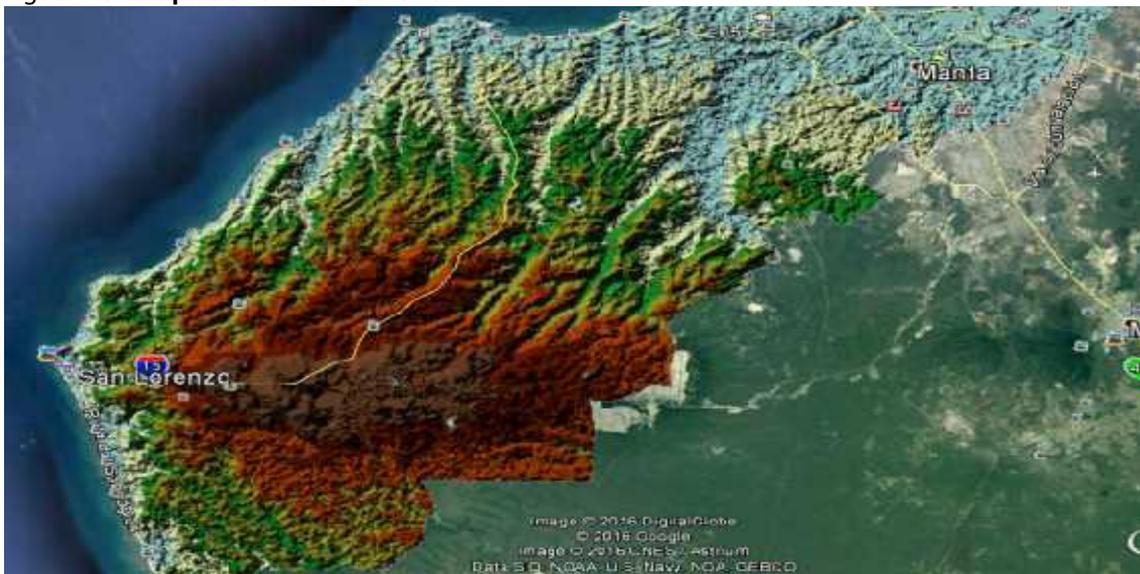
La información obtenida en cada aspecto del componente biofísico proviene de diferentes entidades del estado como el MAGAP, Senplades, IEE, INAMHI, entre otros, motivo por el cual no se observa uniformidad en la información y mapas presentados. El mismo PDOT (2016), manifiesta las siguientes limitaciones (GAD Manta, 2016:25):

- Información cartográfica en diferentes escalas,
- Información cartográfica de amenaza de inundación y movimiento de masa, sin la precisión a nivel requerido,
- En el caso de amenazas de sismos se considera información general y escasa.

Como se observa en varios mapas del PDOT (2016) (figura 13-15), la información técnica, leyendas, así como los mapas y cartografía dificulta la legibilidad del estado actual y de los riesgos y vulnerabilidades a los que está sometido el soporte territorial.

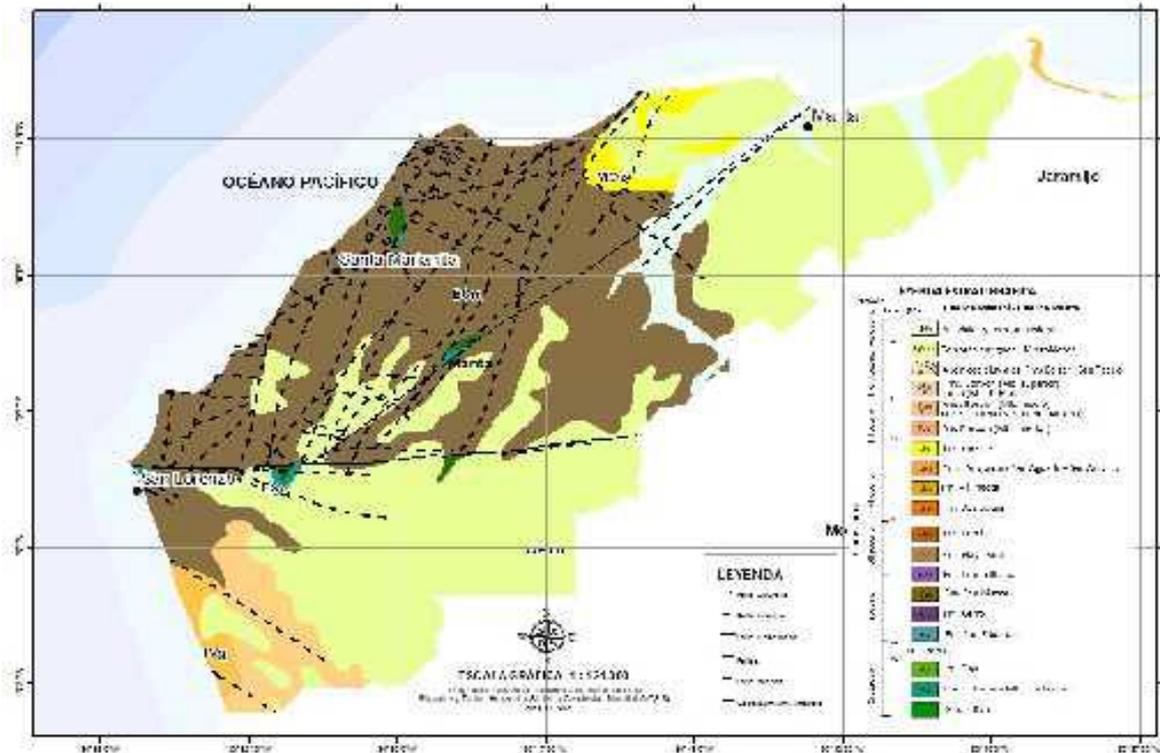
La deficiencia que significa tener información poco precisa y fiable impide que los técnicos y tomadores de decisiones puedan visualizar escenarios de impacto de las amenazas naturales, dificultando la comprensión de los riesgos y las vulnerabilidades dentro de la zona urbana (ADB, 2013).

Figura 13: Mapa de relieve de Manta



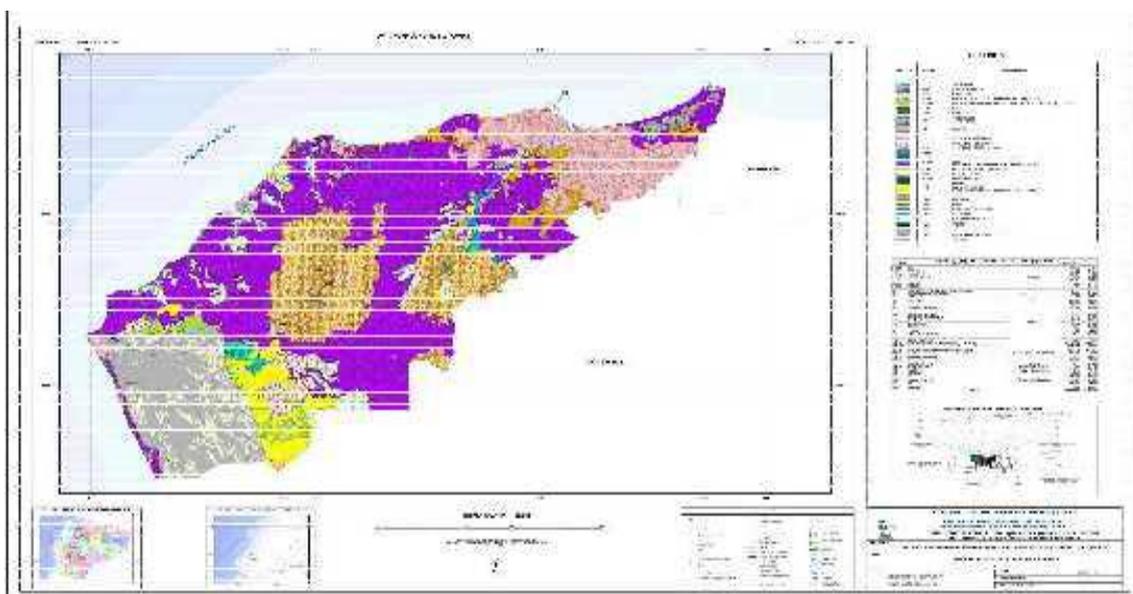
Fuente: GAD Manta, 2016: 36

Figura 14: Mapa de geología de Manta



Fuente: GAD Manta, 2016: 38

Figura 15: Mapa de uso de la tierra del cantón Manta



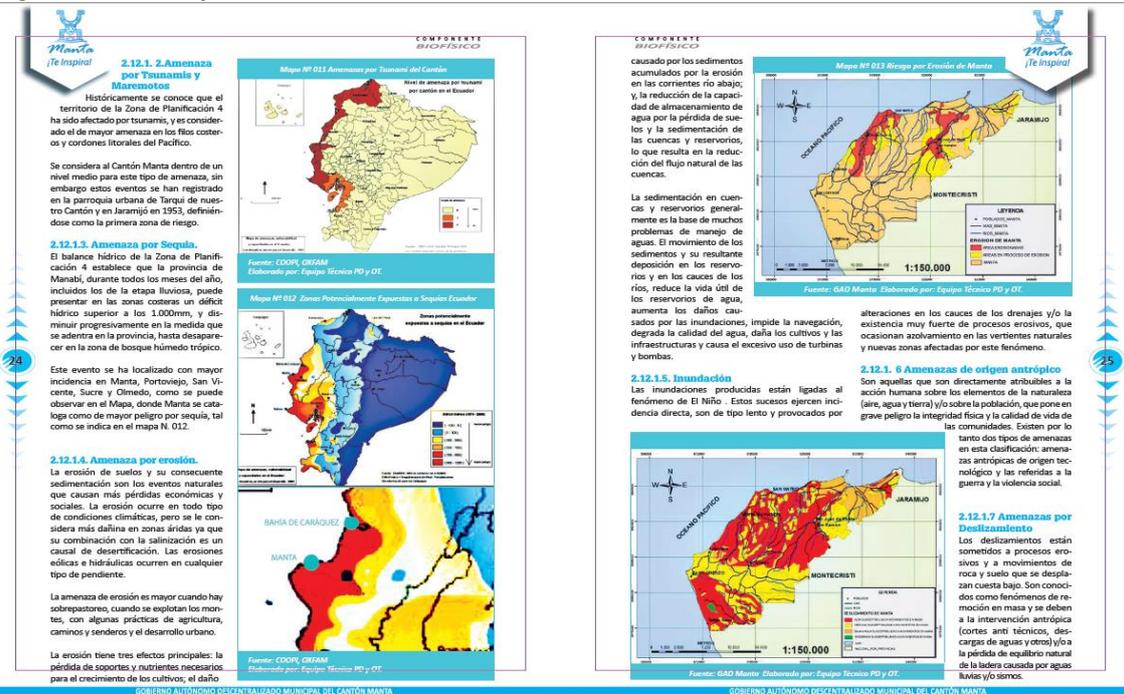
Fuente: GAD Manta, 2016: 40

Las limitaciones en la calidad y disponibilidad del diagnóstico de los elementos que componen el territorio, también se manifiestan en el discurso de los entrevistados: “[...]

si no se tienen los estudios del territorio, si no conocemos la problemática del territorio, es un poco incierto hablar de una planificación territorial [...] (Entrevistado 1, 2019). Ante la escasa capacidad de la entidad municipal en la producción de información el Entrevistado 2 (2019) sugiere “[...] n financiamiento público constante para que también puedan trabajar en innovación e investigación aplicada [...] Un mejor manejo de la información geoespacial basada en información fiable puede contribuir en la mitigación de la devastación que producen los desastres por amenazas naturales (Abbas et al., 2013).

Refiriéndose a la caracterización de las amenazas y vulnerabilidades, El PDOT (2014) hace una muy breve descripción de ellas (figura 16), a través de mapas de escala nacional, que aportan información muy general.

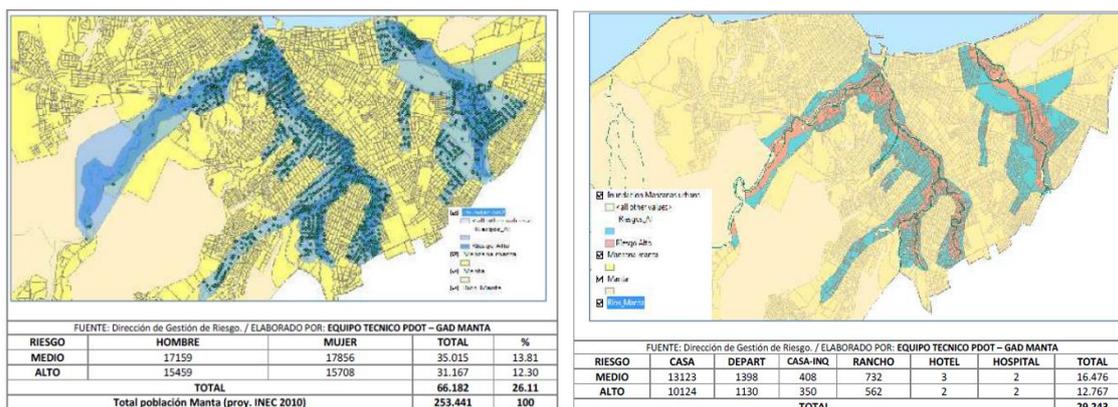
Figura 16: Descripción de las amenazas naturales de Manta



Fuente: GAD Manta, 2014:24-25

Por otro lado, el PDOT (2016) hace un diagnóstico más amplio, con referencia a escenarios históricos y a diferentes tipos de vulnerabilidades (figura 17) y amenazas naturales que ha afectado el territorio, también se identifican escenarios potenciales que pueden ser generados por los diferentes sucesos.

Figura 17 Mapa de vulnerabilidad poblacional y estructural por amenaza de inundación



Fuente: GAD Manta, 2016:56-57

Se incluye también una matriz de análisis de amenazas naturales (tabla 5) en cuatro subgrupos (geofísico, meteorológico, hidrología, climatológico), con una breve descripción y un registro del número de eventos que se han producido en el cantón. Se realizan breves descripciones, sin embargo, no se manejan diagramas de vulnerabilidad, impactos o previsiones.

Tabla 5: Matriz de análisis de amenazas naturales

Matriz de análisis de las amenazas naturales				
Subgrupo	Descripción	Evento	Nº Eventos	%
Geofísico	Un peligro procedente de la tierra sólida. Este término se utiliza indistintamente con el término de riesgos geológicos.	Sismos	4	2,5
		Tsunami	1	0,6
		Hundimiento	1	0,6
		Deslizamiento	9	5,6
Meteorológico	Un peligro causado por la corta duración, la micro y meso escala de clima extremo y las condiciones atmosféricas que duran desde minutos a días.	Tempestad	1	0,6
		Vendaval	1	0,6
		Lluvias	6	3,7
Hidrológico	Peligro causado por la ocurrencia, el movimiento y la distribución de agua superficial y subterránea de agua dulce y agua salada.	Aluvión	1	0,6
		Inundaciones	19	11,7
		Marejadas	4	2,5
		Déficit hídrico	3	1,9
		Oleaje	5	3,1
Climatológico	Peligro causado por la larga vida, meso de los procesos atmosféricos macro escala que va desde intra estacional a la variabilidad del clima multidecenal.	Sequia	2	1,2
		Incendio forestal	4	2,5
TOTAL			61	37,7

Fuente: GAD Manta, 2016: 53

La amenaza más recurrente según la matriz de análisis se produce por inundaciones, en gran medida, por la fuerte influencia que tiene el fenómeno del Niño en la ciudad, a lo que la actualización del PDOT (2016) menciona:

“ Para los asentamientos humanos en zonas de cursos naturales agua y los inviernos que se presentan en la zona, se debería, planificar sitios seguros que cuenten con servicios e

infraestructura básica y de fácil acceso en general, logrando así, reubicar a las familias que viven en barrios de alta vulnerabilidad ante un evento de inundación, con la finalidad de ampliar y delimitar los cauces secos que atraviesan el cantón y generando al mismo tiempo áreas de esparcimiento y recreación (GAD Manta, 2016, p. 57)

A pesar de que los eventos naturales ocurridos en el transcurso de los años son tomados en cuenta para una reflexión de los hechos, la capacidad de aprender lecciones de éstos es baja ya que las vulnerabilidades se mantienen. En muchas ocasiones por la negativa de los propios ciudadanos, “[...] en el terremoto mi casa no se cayó y aunque el río está aquí cerquita no tengo miedo, vivo más de 20 años ya aquí [...]” (Entrevistado 6, 2019). Después del terremoto, “[...] quienes perdieron la vivienda quieren regresar a donde vivían [...]” (Alcalde de Manta, 6 de mayo del 2016, en Senplades, 2016).

El hecho de tener acceso a una porción de tierra, y con ella a un patrimonio familiar, constituyen para las clases medias y bajas un activo no negociable, es por esta razón que las estructuras urbanas raramente cambian, incluso en el caso de ciudades totalmente destruidas por desastres (Sapountzaki, 2014).

Pese al diagnóstico de las inundaciones como la amenaza más latente en el territorio, no existen planes de contingencias para los barrios más expuestos. Se señalan, únicamente, programas sociales y la elaboración de planes de emergencia a nivel cantonal (GAD Manta, 2016).

Los problemas y potencialidades identificados, son abordados en la fase proyectual de la actualización del plan, en algunos casos se pone de manifiesto la disposición de invertir y desarrollar escenarios científicos para la evaluación de riesgos, por ejemplo: el estudio de microzonificación sísmica en sectores consolidados, urbanos y rurales, el estudio de riesgos en el cantón Manta (identificando amenazas y vulnerabilidades locales con la representación de mapas) o la elaboración del Plan Estratégico de Gestión de Riesgo para el cantón de Manta (GAD Manta, 2016).

La presencia de centros de educación superior en la ciudad, han permitido articular convenios internacionales con instituciones como la Agencia Española de Cooperación Internacional para el desarrollo (AECID), quienes “[...] han colaborado activamente en la transmisión del know how, a través de su experiencia y experticia, dotando de rigurosidad a los procesos que se llevan a cabo con la Asociación de Municipalidades del Ecuador (AME) para el mejoramiento de los PDOT y otros proyectos más [...]” (Entrevistado 4, 2019).

El GAD Manta plantea estrategias que permitan articular y coordinar con instituciones de otros niveles de gobierno, ya que es necesario gestionar problemas que no son competencia del GAD o que son de responsabilidad compartida con otros entes del gobierno, se mencionan entidades como Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de

Cultura, Ministerio de Transporte, Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Manabí, Secretaría de Gestión de Riesgo, entre otros (GAD Manta, 2016).

Una de las estrategias que se mencionan es:

"Articulación con la Secretaría de Gestión de Riesgo y la Dirección de Gestión de Riesgo del GAD Manta mediante acciones de prevención y mitigación tendiente a la reducir los riesgos locales y existentes. Articulación de Competencias entre el Registro de Propiedad Del GAD Manta y la Dinardap. Articulación de competencias entre el GAD Manta, la Empresa Pública (EP) de Vivienda y el Miduvi.", (GAD Manta, 2016:258).

La estrategia menciona las instituciones involucradas y manifiesta como objetivo estratégico: reducir la pobreza urbana y rural mediante políticas centradas en la equidad, la sostenibilidad y la justicia social, legalizar y ordenar asentamientos en zonas de riesgo, mejorar y dotar la infraestructura básica en forma prospectiva, para lo cual nombra como un instrumento normativo la Ordenanza de la Dirección de Gestión de Riesgo del GAD Manta.

Frente a su predecesor, El PDOT (2016) presenta una mejor calidad en los insumos de análisis de vulnerabilidad, sin embargo, siguen siendo insuficientes para establecer un punto de partida en una verdadera evaluación de las capacidades del cantón para responder a las amenazas. Mientras tanto, la cantidad de población expuesta a circunstancias de peligro por amenazas naturales sigue aumentando.

5.2 Momento de información, coordinación y acciones

Con respecto a la información del PDOT (2016), la fase de diagnóstico indica que la ciudad no cuenta con un sistema de información actualizado en el que sea posible ver antecedentes históricos, estado actual o monitorear el territorio, del mismo modo no existe una plataforma que permita avisar con anticipación a la población en caso de futuros acontecimientos (GAD Manta, 2016).

En cuanto a la gestión de recursos y de urgencia existen entidades públicas a nivel nacional -como la Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR) que actúa como rector del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos (SNDGR), así como el Ministerio Coordinador de Seguridad (MICS)- que coordinaron diferentes aspectos para enfrentar la emergencia.

La SGR se encargó de consolidar los informes de la situación del territorio con el fin de responder a las necesidades más urgentes, así mismo brindó apoyo al Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (Miduvi) para realizar inspecciones y procesar la información y junto a Senplades apoyaron al Gobierno Autónomo Descentralizado de

Manta (GAD Manta), en el proceso de actualización del PDOT incorporando las vulnerabilidades del territorio (Miduvi, 2016).

En ese mismo aspecto la SGR está en fase de elaboración de estándares mínimos de Gestión de Riesgos para los GAD. Por otro lado, las SNDGR junto al MICS coordinaron la fase de emergencia y la activación de los Comités de Operaciones Emergentes (COE).

Por otro lado, el MICS junto a las Fuerzas Armadas (FF.AA.) tomaron control de los albergues y de la distribución de la ayuda (CRRP, 2017: 18), “ [*po*]que son un ente jerarquizado donde tienen incluso la mano de obra a través de los soldados para poder colaborar [... (Entrevistado 3, 2019).

A nivel local el GAD de Manta busca el fortalecimiento institucional, “ [*se*] quiere que la planificación urbana y la gestión de riesgos, sean procesos técnicos, permanentes y sostenibles [...]” (Entrevistado 1, 2019), con la creación de nuevos comités y direcciones, por ejemplo, la Dirección de Gestión de Riesgo del GAD Manta, Comité de Gestión de Riesgos, Comité de Operaciones Emergentes. Del mismo modo el fortalecimiento regional y nacional con la vinculación de entes de gobierno de diferentes niveles por medio de estrategias como ya se mencionó anteriormente (GAD Manta, 2016).

El objetivo del Comité de Riesgos, según se establece en el PDOT 2016, es reducir los riesgos existentes en el cantón y el Comité de Operaciones emergentes será dirigido a la atención de respuesta en situaciones de emergencia o desastre. Por medio de estos comités se transmitirá información oficial hacia los medios de comunicación y ciudadanía, así como la coordinación de las acciones interinstitucionales. (GAD Manta, 2016: 266). Una efectiva gestión del riesgo “se ocupa de la identificación, evaluación, gestión y comunicación de riesgos en un contexto amplio. Incluye la totalidad de actores, reglas, convenciones, procesos y mecanismos” (IRGC, 2008: 4).

El PDOT (2016) incluye programas para preparación, educación de conciencia y participación ciudadana, por ejemplo: programa de educación ambiental para sectores barriales, programa de seguridad ciudadana que plantea la creación de una unidad de rescate para la ciudad, creación de redes comunitarias o barriales en gestión de riesgo, etc.

En relación a los programas, con sus respectivos proyectos y actividades en términos de propuesta territorial para el cantón, el PDOT 2016, incorpora información con respecto al terremoto del 2016, se pretende dejar áreas de protección y retiros a lo largo de los ríos, recuperación de estos espacios, mas no se existen cambios de uso de suelo después del terremoto. Del mismo modo en la fase proyectual se mencionan algunas acciones, como obras de ingeniería, pero no se hace referencia a su proceso de construcción.

Se observa que falta capacidad de proponer acciones innovadoras, como nuevas formas de uso del suelo, nuevas infraestructuras de ingeniería y tecnologías de construcción. El evento del 16 de abril puso a prueba la joven legislación ecuatoriana en cuanto a la

gestión de riesgo, en donde las instituciones deben fortalecer sus procedimientos, para evitar transferir la vulnerabilidad hacia los ciudadanos.

5.3 Respondiendo a la amenaza

En el momento del desastre una de las primeras decisiones tomadas por el presidente del Ecuador fue declarar en Estado de Excepción en las provincias de Manabí y Esmeraldas, posteriormente la Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR) declara la situación de emergencia y por consiguiente el estado de alerta roja, así mismo dispone que los Comités de Operaciones de Emergencia (COE) se activen y estén operativos (Senplades, 2016). Dichos comités fueron presididos por los alcaldes correspondientes (figura 18) y, *“lograron una canalización de esfuerzos y recursos de actores públicos y privados que prestaron ayuda”*. (Entrevistado 1, 2019).

Figura 18: Conformación del Comité de Gestión de Riesgos



Fuente: GAD Manta 2016: 267

Se conformaron 8 mesas de trabajo, coordinadas por el Ministerio Coordinador de Seguridad (MICS) y la Secretaría de Riesgos (SGR) y apoyados con los servicios del Sistema Integrado de Seguridad Ecu-911. Se conformaron varios equipos interinstitucionales para inspeccionar y procesar la información, del mismo modo se instaló el Sistema de Alerta Temprana de Tsunamis y posteriormente se dio asistencia a las zonas más afectadas (CRRP, 2017:17).

Consecuentemente, se observa que la respuesta organizacional fue adecuada, ya que se involucraron a los principales actores encargados de la toma de decisiones de acuerdo a los protocolos establecidos. Sin embargo, en el momento de llevar a cabo las acciones, en notoria la carencia de lineamientos claros o previstos en la planificación para enfrentar el evento y sus consecuencias, *“ [...] no contábamos con planes ni lugares previstos como albergues, jse tuvo que improvisar!”* (Entrevistado 1, 2019).

Inicialmente los damnificados fueron evacuados a espacios abiertos, plazas, parques y albergados en infraestructuras disponibles. Esta movilización se dio como una respuesta

al evento, sin embargo, estos espacios no contaban con las condiciones mínimas de seguridad y habitabilidad (CRRP, 2017).

“[...]fijimos a dejar unas botellas de agua y se nos partía el corazón de ver madres con sus pequeños hijos durmiendo a la intemperie y en el suelo [...]”(Entrevistado 5, 2019).

Es clara la falta de preparación anterior a eventos de esta magnitud al no contar con lugares apropiados, rutas y zonas de evacuación, infraestructura para poder garantizar la seguridad y dotación de servicios inmediata (CRRP, 2017: 17).

Transcurridos diez días del evento se conformó el Comité de Reconstrucción y Reactivación Productiva (CRRP), con el fin de dar respuesta a las necesidades de construcción y reconstrucción de la infraestructura esencial del territorio y así reducir los efectos del terremoto. El comité tenía a cargo la implementación de planes, programas, acciones y políticas públicas con el propósito de reactivar la productividad y el empleo de la zona afectada, basándose en tres ejes principales (tabla 6): emergencia, reconstrucción y reactivación productiva. (CRRP, 2017).

Tabla 6: Ejes de acción y propuesta

Eje de acción	Respuesta
Eje de Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> - Atención inmediata del post desastre en rescate - Salud - Alimentación - Albergues - Remoción de escombros - Demolición de edificaciones inhabilitadas
Eje de Reconstrucción	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción y reconstrucción de infraestructura pública - Rehabilitación integral de servicios públicos - Diseño, planificación y construcción de vivienda para damnificados
Eje de Reactivación Productiva	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución de planes, programas, políticas y regulaciones productivas - Reactivación del empleo local y nacional - Financiamiento para las zonas afectadas

Fuente: CRRP, 2017

Con respecto a la capacidad de contener y minimizar los daños, el cantón Manta presentó una insuficiente respuesta a los efectos del evento telúrico. La acumulación de las vulnerabilidades, transmitida desde las entidades gubernamentales, provocó grandes perjuicios en los más desfavorecidos del cantón.

“[...e] terremoto afectó a zonas de mayor vulnerabilidad física y socioeconómica, las zonas de alta pobreza, las cuales se reflejan por la baja calidad de sus viviendas y el escaso acceso a los servicios públicos como agua potable y sanidad [...]” [CRRP, 2017: 17).

Las mayores afectaciones que tuvo el territorio en torno a las prestaciones de servicios básicos se ven reflejadas en la infraestructura eléctrica, de telecomunicaciones, de agua potable y saneamiento ambiental, vial, conectividad y vivienda.

La dependencia en “un solo sistema de interconexión” (GAD Manta, 2016: 222) causó que el servicio eléctrico sea interrumpido, “300 000 usuarios fueron afectados y algunos

sectores se rehabilitaron a partir del segundo día y en otros lugares al cuarto o quinto día. (CRRP, 2017:12).

En igual forma redes de telecomunicaciones se vieron afectadas, los sistemas de telefonía fija, móvil, internet y cable tuvieron interrupciones en su servicio, “la telefonía móvil se reestableció después de pocos días del evento con la colocación de radio bases móviles” (GAD Manta, 2016).

El insumo de agua potable fue otro de los servicios afectados, la interrupción de la energía eléctrica provocó en parte la baja dotación del servicio. A pesar de que la interconexión de sistemas es importante en este caso (agua-energía), la falta de robustez y de redundancia en los elementos que conforman el sistema urbano hacen que la perturbación termine teniendo efectos mayores.

En el sistema de agua potables se manifestaron daños por “[rupturas, fisuras y filtraciones de los sistemas de tuberías, tanques de reserva y en toda la red de distribución en general, del mismo modo en colectores y lagunas de estabilización [las redes de conducción y distribución de agua han cumplido su vida útil [..” (GAD Manta, 2016: 195). A pesar de que se identifican los problemas acerca del estado de algunas infraestructuras, el cantón Manta no ha sido capaz de movilizar recursos para atender necesidades básicas como los sistemas de agua o energía eléctrica.

La infraestructura vial sufrió averías importantes que dificultaron la conectividad con las zonas afectadas, “se presenciaron hundimientos, grietas, pérdidas de la estructura vial, desprendimientos, desestabilización de taludes entre otros daños. Aproximadamente 83 kilómetros afectados de la red estatal y otros 297 kilómetros de la infraestructura vial de los Gobiernos provinciales fueron afectados” (CRRP, 2017). Del mismo modo se registraron daños en el muelle del puerto y la torre de control del Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro, las dos infraestructuras están ubicadas en zonas vulnerables a inundación y sismos (GAD Manta, 2016: 70).

Ante la emergencia en el sector de vivienda, el municipio dispuso de terrenos que se encontraban reservados para el desarrollo del proyecto “Si Mi Casa”, proyecto que contemplaba la construcción de 10000 unidades de vivienda de interés social (GAD Manta). Según IGM (2017), de 82922 viviendas con las que contaba Manta, el 0.86% resultaron destruidas y el 6.84% afectadas (tabla 7).

Tabla 7: Evaluación de viviendas post terremoto

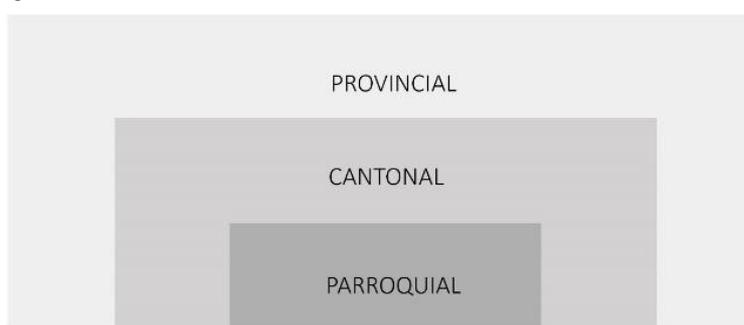
EVALUACIÓN DE VIVIENDAS – MIDUVI		
Edificaciones habitables	6590	11%
Edificaciones de uso restringido	8220	14%
Edificaciones inseguras	4460	8%
TOTAL EVALUADO	19270	33%
TOTAL DE VIVIENDAS	57884	100%

Fuente 1: Basado en IGM, 2017

Las acciones del Gobierno Central, articulado con los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD), ha logrado concretar intervenciones estratégicas para responder a las necesidades emergentes post desastre; cumpliendo con el inciso 8, del artículo 261 de la Constitución de la República que establece que: “El Estado Central tendrá competencia exclusiva sobre el manejo de desastres naturales”. (CRRP, 2016:7)

Además, cabe recalcar que según el Art. 131 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) los tres niveles de Gobierno (figura 19) tienen como competencias de la gestión de la cooperación internacional. Dentro del marco de la perturbación ocurrida el 16 de abril del 2016 y del proceso de reconstrucción post evento fueron varios los organismos internacionales y no gubernamentales que cooperaron en la zona afectada.

Figura 19: Niveles de Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD)



Fuente: Elaboración propia

El proceso de evaluación y toma de decisiones contó con la participación de las entidades del Gobierno Central en articulación con los diferentes niveles de gobierno, y con el apoyo y asesoría de agencias internacionales con experiencia en el manejo de desastres. Existieron voluntarios y ayuda internacional con países que tienen una mayor experiencia en la gestión de riesgos y manejo de desastres naturales.

Como se mencionó, con respecto al liderazgo, la coordinación y la toma de decisiones, los planes sugieren una corresponsabilidad y cooperación interinstitucional e inter-escalar que se llevó a cabo desde y entre los diferentes niveles de gobierno, sin embargo, la percepción que se recoge de las experiencias de los entrevistados difiere con la narrativa de los planes.

“ Estamos en una posición sumamente baja en la situación, la capacidad tanto de las instituciones, tanto de las comunidades. Al momento del sismo nadie sabía qué hacer, incluso se perdieron protocolos, procedimientos que de pronto existían, pero en ese momento se evidenció (Entrevistado 1, 2019).funcionaban...”

“Se evidenció la falta de preparación en el país ante este tipo de eventos, la desorganización como estructura propia para poder responder de manera efectiva y un sistema, el cual venía trabajándose desde el 2008,

que realmente colapsó, porque tenemos una visión reactiva, mientras no nos pasa no nos preparamos, [...] a pesar que han hecho grandes esfuerzos por recuperarse todavía quedan las secuelas, todavía tenemos gente albergada, que (Entrevistado 3, 2019) *a c o n v i v i e*

Del mismo modo los ciudadanos manifestaron que no estaban preparados para responder de manera adecuada ante un evento de esta magnitud.

“Después del terremoto fue un momento de incertidumbre, nadie sabía qué hacer, ni a dónde ir, había mucha gente en las calles, pero todo estaba oscuro, se podían ver algunas construcciones destruidas, pero no nos imaginamos que la magnitud de los daños fuera tan grande” (Entrevistado 5, 2019).

Por otro lado, algunas de las medidas tomadas en el momento de emergencia por el Gobierno Central se dieron a conocer a nivel nacional mediante ruedas de prensa por televisión, la información sobre la situación de las zonas afectadas se comunicó de manera oficial (Senplades, 2016:190-191):

El vicepresidente declara el Estado de Excepción, comunica la activación del Comité Nacional de Operaciones de Emergencia, da a conocer decisiones de movilizar a la fuerza pública a la zona de desastre.

La Senplades anuncia que el Sistema de Naciones Unidas, el Banco Mundial y la Unión Europea se integran al proceso de evaluación de las necesidades post desastre.

El Comité de Reconstrucción y Reactivación, la Ministra de Desarrollo Urbano y Vivienda anuncia las medidas para la recuperación de las viviendas en las zonas afectadas y el sistema de incentivos a ser aplicados desde el Gobierno nacional.

En el proceso de construcción de la ciudad, el PDOT ha carecido de la competencia necesaria para proponer medidas de mitigación o por lo menos adaptación de las zonas de mayor vulnerabilidad. Cabe destacar, que el sistema de organización institucional establecido en la ley ecuatoriana permitió una articulación adecuada en el principio de la respuesta, sin embargo, las deficiencias de base del territorio y la magnitud del evento superaron la capacidad para responder al evento.

5.4 Una mirada al futuro

En cuanto a la recuperación post terremoto, según el PRE (CRRP, 2017), se tomaron las acciones de manera eficiente para garantizar la provisión de los servicios públicos

pertinentes, siendo el Estado el responsable de la provisión de estos servicios. La Senplades tuvo a su cargo evaluar cada una de las áreas afectadas y determinar la magnitud del daño, por medio de este estudio “Evaluación de los Costos de Reconstrucción” se definieron los pasos para poder enfrentar y contrarrestar los efectos del desastre, se detectaron y priorizaron obras emergentes, se plantearon metas para poder completar las reparaciones de los daños. (RCCP, 2017).

Del mismo modo, se detectaron 13 instituciones, de la Administración Pública Central, Institucional y Dependiente del ejecutivo, afectadas, las cuales brindaban servicios públicos de gestión y atención a la ciudadanía, en este ámbito el Estado dispone de seguro de las edificaciones. Según el Reglamento General para la Administración, Utilización, Manejo y Control de los Bienes y Existencias del Sector Público, “la protección de los bienes incluye la contratación de pólizas de seguro necesarias para salvaguardarlos contra diferentes riesgos que puedan ocurrir, para lo cual, verificarán periódicamente la vigencia y riesgos de cobertura de pólizas” (CRRP, 2017:28).

Considerando lo antes mencionado se activaron las pólizas de seguro que permitieron financiar en parte las construcciones correspondientes. Bajo el mismo contexto de administración pública se implementaron Centros de Atención Ciudadana (CAC) que integran diferentes entidades públicas para continuar con el servicio y las gestiones de los ciudadanos, optimizando tiempo y recursos. (CRRP, 2017:28).

Existieron afectaciones físicas, económicas y sociales tras el terremoto, que aún no han sido resueltas completamente. El sistema de reparación se enfocó no solamente en la infraestructura urbanística sino también en atención al sector social, “promoviendo la recuperación de los medios de vida, la restitución de los servicios sociales, y el fortalecimiento de capacidades resilientes en los territorios afectados”. Como se observa en la figura 20 se debe mencionar que las provincias afectadas por el terremoto tienen una tasa de pobreza extrema que supera la media del país, vulnerabilidad que se vio reflejada en las pérdidas humanas y materiales que dejó el terremoto. (Senplades, 2016:22).

Figura 20 Tabla de Condiciones de pobreza en las provincias afectadas

PROVINCIA	TASA DE POBREZA	
	POBREZA %	POBREZA EXTREMA %
Esmeraldas	43,20	13,60
Manabí	31,30	6,30
Santo Domingo de los Tsáchilas	25,30	3,50
Nacional	25,80	5,70

Fuente: Senplades, 2016

En este aspecto el instituto del estado responsable de diseñar las políticas de desarrollo social es el Ministerio Coordinador de Desarrollo Social, para proponer políticas, planes y programas sociales, en un enfoque intersectorial horizontal con el fin de generar oportunidades, reforzar el tejido social y proteger los derechos de vivienda digna y adecuada, educación, salud y recreación de los grupos afectados. (CRRP, 2017).

La recuperación del modo de vida de la población ha sido un gran reto para el Gobierno Central y los GAD, en su objetivo de alcanzar territorios resilientes y sustentables sugieren una planificación en la que se respeten las diferentes dinámicas del sector rural y urbano, que se interconecten pensando en la capacidad de respuesta de futuros desastres naturales. (CRRP, 2017).

En cuanto a la reconstrucción de la infraestructura tanto pública como privada, es una oportunidad para considerar las condiciones técnicas apropiadas y asegurar el uso de la normativa vigente (Norma Ecuatoriana de la Construcción - NEC) a través de técnicas constructivas sísmos resistentes, enmarcado en la resiliencia, con el respeto del entorno natural y las fronteras ecológicas de las ciudades. (CRRP, 2017).

En cuanto a la calidad de los sistemas de respaldo en el periodo de recuperación podemos evidenciar el esfuerzo por conocer el daño que dejó el terremoto, para a partir de ello plantear alternativas de recuperación de manera integral a escala local y regional, es decir que se manejen los mismos parámetros y se conecten las características similares de los cantones afectados. (Miduvi, 2016:115)

Por lo comentado, se reconoce la ocasión de generar proyectos de “Renovación, Restructuración, Recuperación, Reconstrucción”, para dar una solución a las problemáticas identificadas en los diferentes planes, siendo “una ventana de oportunidad” para planificar la ciudad enfocándose en las vulnerabilidades que se han identificado. Las ciudades costeras del Ecuador se encuentran en zona de alto riesgo por sismo y tsunamis, sin embargo, hasta el momento no cuentan con planes estratégicos de prevención, resiliencia, ni de reconstrucción. (Miduvi, 2016:115).

Dentro del PIDU (2016), en la propuesta general, la Unidad de Diseño y Planificación N°5 propone el Plan Urbanístico Integral de Manta (Zona Cero) (PUI) en el que se contempla la creación de nuevos proyectos urbanos (figura 21) para respaldar la fase de recuperación:

- Proyecto Urbanístico Integral PUI de borde costero de Tarqui;
- Proyecto Urbanístico Integral PUI de centro de Tarqui;
- Proyecto de Zona Turística Recreativa De Tarqui (boulevard, avenida, corredor y plazas playa y malecón);
- Proyecto de Vivienda – reubicación de viviendas ubicadas en franja de protección de Río Manta y Burro;

- Proyecto Ambiental.

Figura 21: Proyecto Urbanístico Integral Zona Cero Cantón Manta

	PROYECTOS	AREA
1	PUI DE BORDE TARQUI-POZA	16,63HA
2	PUI DE CENTRO DE TARQUI	4,6 HA
3	PROYECTO DE VIVIENDA	1,15HA
4	PROYECTO DE CORREDOR ECOLOGICO	14,44HA
5	PROYECTO AMBIENTAL	

Fuente: Miduvi, 2016

Los planes mencionados, especialmente el PIDU (Miduvi, 2016), son sistemas de respaldo en el que se han considerado problemáticas (figura 22) que se identificaron desde antes del terremoto, en lo cual se han planteado proyectos y alcances para el periodo de recuperación (figura 23). Se enmarca una coordinación y convenio interinstitucional con la academia (Universidad Eloy Alfaro y Observatorio de la Ciudad) como un sistema de apoyo de graficar, mapear la información como aporte para adherir al plan (Miduvi, 2016:22).

Figura 22: Vista aérea de la zona de estudio previa al terremoto



Fuente: Miduvi, 2016

Figura 23: **Vista aérea de la propuesta desarrollo por la Unidad de Diseño N°5-Miduvi**



Fuente: Miduvi, 2016

La propuesta gubernamental de formular el PIDU y el PRE, aumentan la diversidad de instrumentos urbanos en la planificación de Manta. A pesar de su carácter específico de actuación en zonas de desastre, tienen la posibilidad de marcar un nuevo camino para la transversalidad de la gestión de riesgos en la legislación de la ciudad. Aún es tarea pendiente para el PDOT, el brindar propuestas espaciales adecuadas para el crecimiento ordenado del cantón.

6. CONCLUSIONES

Esta investigación se ha propuesto analizar los instrumentos de planificación urbana que guían el proceso de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón Manta, a través de la aproximación que propone la resiliencia socio-ecológica.

De acuerdo con el análisis de los planes se ha verificado que la respuesta de la planificación urbana frente a una perturbación (amenaza natural) se ha mostrado deficiente. El Plan de Ordenamiento Territorial (PDOT) se presenta como un instrumento con una limitada capacidad para ofrecer la precisión y fiabilidad necesarias en el objetivo de alcanzar una respuesta efectiva a una perturbación. La incapacidad institucional para incorporar los elementos de amenazas, exposición y vulnerabilidad, dentro de la lógica del desarrollo territorial, provocan que el sistema urbano carezca de los atributos necesarios para enfrentar, absorber o transformarse frente a una perturbación.

La organización institucional a escala nacional se articuló con las instancias de gobierno local, pero más como una respuesta emergencial que como una acción producto de la planificación. Las acciones tomadas estuvieron basadas en la acumulación de la memoria histórica, ganada a través de prácticas e instituciones existentes previas al nuevo Sistema de Gestión de Riesgos de Ecuador, lo que contribuyó a la moderada rapidez con la que se organizaron las acciones institucionales para la contingencia del evento, pero en una lenta ejecución de estas.

En el proceso de reconstrucción, la redundancia en la creación e intervención de nuevos instrumentos de planificación urbana, sobre todo, de aquellos creados a nivel nacional, complementan la fragilidad de los instrumentos creados por el gobierno local. El aprovechamiento de la situación no hace uso de la recursividad que la resiliencia socio-ecológica urbana ofrece. Los objetivos de la planificación urbana se mantienen basados en la consecución del equilibrio con un enfoque centrado en la búsqueda de una “solución”, más que en una forma de adaptar los eventos impredecibles en su contenido.

Teniendo como marco los ciclos adaptativos, el cantón Manta está en la transición del estado de *explotación* hacia uno de *conservación*, acumulando lentamente recursos (técnicos, económicos, sociales, ambientales). Es necesario que la innovación y la interconexión guíen el proceso de *reorganización* del sistema urbano para que exista un verdadero aprovechamiento de la perturbación como una ventana de oportunidad.

La construcción de instrumentos de planificación urbana más sólidos, deben incluir la gestión de riesgos como elemento transversal del ordenamiento territorial, con una aproximación basada en la incertidumbre de las amenazas que pueden afectar al sistema urbano. Además, se debe propender a la integración y operación inter-escalar y al involucramiento de los ciudadanos en la toma de decisiones.

El campo de investigación puede ser ampliado en futuros trabajos, fundamentalmente basados en la evaluación de partes del sistema urbano más específicos, tales como el análisis de la morfología urbana, políticas de uso de suelo, movilidad, entre muchos otros.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABHAS K, Jha; MINER, Todd W. y STANTON-GEDDES, Zuzana (2013). *Building Urban Resilience: Principles, Tools, and Practice*. Directions in Development. Washington, DC: World Bank.
- ADB (2013). *Moving from Risk to Resilience. Sustainable Urban Development in the Pacific*. Manila, Philippines: Asian Development Bank.
- ADGER, W. Neil (2000). «Social and ecological resilience: are they related? ». *Progress in Human Geography*, 24 (3), 347-364.
- BÁRCENA, Alicia (2001). «Evolución de la urbanización en América Latina y El Caribe en la década de los noventa: desafíos y oportunidades». *Revista ICE-La nueva agenda de América Latina*, (790), 51-61.
- BATTY, Michael (2008) «Generating cities from the Bottom-Up: Using Complexity Theory for Effective Design». *Cluster* (07) 150-161.
- BECK, Ulrich (1992). *Risk Society: Towards a New Modernity*. London: Sage.
- BERMUDEZ, Nury (2017). « La remoción de escombros y la experiencia del PNUD luego del terremoto del 16 de abril: hacia una nueva normalidad». A: *Posterremoto, gestión de riesgos y cooperación internacional: Ecuador*.
- BERMÚDEZ, Nury y ESTACIO, Jairo (2014). « Del entendimiento de la vulnerabilidad urbana a la reducción de riesgo de desastres, en búsqueda de una herramienta práctica para gobiernos locales ». *Bulletin de l'Institut français d'études andines*, 43 (3), 463-481. Disponible en <http://journals.openedition.org/bifea/5913>
- BERMÚDEZ, Nury; CABRERA, Santiago; CARRIÓN, Andrea; DEL HIERRO, Santiago; ECHEVERRÍA, Julio; GODARD, Henri y MOSCOSO, Raúl (2016). «La investigación urbana en Ecuador (1990–2015): cambios y continuidades». A: METZGER, Pascale; REBOTIER, Julien; ROBERT, Jérémy; URQUIETA, Patricia y VEGA CENTENO Pablo (eds.). *LA CUESTIÓN URBANA EN LA REGIÓN ANDINA Miradas sobre la investigación y la formación*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 117-173.
- BRUNEAU, Michel; CHANG, Stephanie E.; EGUCHI, Ronald T.; GEORGE C. LEE; THOMAS D. O'ROURKE; ANDREI M. REINHORN; SHINOZUKA, Masanobu; TIERNEY, Kathleen; WALLACE, William A. y WINTERFELDT, Detlof von (2003). «A Framework to Quantitatively Assess and Enhance the Seismic Resilience of Communities». *Earthquake Spectra*, 19(3), 733-752.
- CADS-ESPOL. CENTRO DEL AGUA Y DESARROLLO SUSTENTABLE (2013). *Análisis de vulnerabilidad cantón Manta*. ESPOL.
- CAF. CORPORACIÓN ANDINA DE FOMENTO (1998). *Las lecciones de El Niño Ecuador. Memorias del fenómeno El Niño 1997-1998. Retos y propuestas para la region Andina*.

Corporación Andina de Fomento. Disponible en:
<http://dipecholac.net/docs/files/995-publicacion-caf-ecuador-nino-97-98.pdf>

- CARDONA, O. D.; AALST, M. K. van; BIRKMANN, J.; FORDHAM, M.; MCGREGOR, G.; PEREZ, R. SINH, B. T. (2012). «Determinants of Risk: Exposure and Vulnerability». A: FIELD, C.B.; BARROS, V.; STOCKER, T.F.; QIN, D.; DOKKEN, D.J.; EBI, K.L., MIDGLEY, P. M. et al. (ed.). *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. New York: Cambridge University Press, 65-108.
- CARE (2001). «Seguridad de medios de vida de los hogares en Ecuador, Diagnóstico, Plan binacional de desarrollo de la región fronteriza». Quito: SNV - Servicio holandés de cooperación al desarrollo, 221.
- CHELLERI, Lorenzo (2015). «What's under the city resilience umbrella? Aligning Resilience and the Urban 2030 Agenda». A: *Workshop on Tools and Indicators for Assessing Urban Resilience*. Tokyo.
- COAFFEE, J. (2008). «Risk, resilience, and environmentally sustainable cities». *Energy Policy*, 36(12), 4633–4638. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2008.09.048>
- COOTAD. CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN (2010). *Registro Oficial n.º 303, del 19 de octubre de 2010. Año II*. Función Ejecutiva, Presidencia de la República. Disponible en:
http://www.asambleanacional.gob.ec/es/system/files/codigo_organico_de_organizacion_territorial_autonomia_y_descentralizacion.pdf
- CRRP. COMITÉ DE RECONSTRUCCIÓN Y REACTIVACIÓN PRODUCTIVA (2016). *Plan ReconstruYO Ecuador*. Ecuador: CRRP. Disponible en: <https://www.reconstruyoecuador.gob.ec>
- D'ERCOLE, Robert y TRUJILLO, Mónica (2003). *Amenazas, Vulnerabilidad, Capacidades y Riesgo en el Ecuador. Los desastres, un reto para el desarrollo*. Quito: EKSEPTION.
- DAVOUDI, Simin; SHAW, Keith; HAIDER, Lisbeth; QUINLAN, Allyson; PETERSON, Garry; WILKINSON, Cathy; FUNFGELD, Hartmut; MCEVOY, Darryn y PORTE, Libby (2012). «Resilience: A Bridging Concept or a Dead End? “Reframing” Resilience: Challenges for Planning Theory and Practice Interacting Traps: Resilience Assessment of a Pasture Management System in Northern Afghanistan Urban Resilience: What Does it Mean in Planning Practice? Resilience as a Useful Concept for Climate Change Adaptation? The Politics of Resilience for Planning: A Cautionary Note». *Planning Theory & Practice*, 13 (2), 299-333.
- DIAMOND, Jared (2005). *Collapse: How Societies Choose to Fail or Survive*. London: Penguin Books/Allen Lane.
- DICKEN, Peter (2011). *Global Shift: Mapping the Changing Contours of the World*. Sage: London *Economy* (6th edition). New York: Guilford Publications.

- EM-DATA (2019). The International Disaster Database. Bélgica. Disponible en: <https://www.emdat.be/>
- EL PAÍS, DIARIO (2016). *Un terremoto de 7,8 deja cientos de muertos en la costa del Ecuador*. El País Internacional. Disponible en: https://elpais.com/internacional/2016/04/17/colombia/1460854987_169190.html
- ERAYDIN, Ayda y TASAN-KOK, Tuna (2013). *Resilience Thinking in Urban Planning*. The GeoJournal Library, 106. Dordrecht :Springer
- FIKSEL, J. (2006). «Sustainability and resilience: Toward a systems approach». *Sustainability: Science, Practice, & Policy*, 2(2), 14–21. Disponible en: <http://www.google.com/archives/vol2iss2/0608-028.fiksel.html>
- FOLKE, Carl (2006). « Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses». *Global Environmental Change*, 16 (3), 253-267.
- FOLKE, Carl; CARPENTER, Stephen; WALKER, Brian; SCHEFFER, Marten; CHAPIN, Terry y Rockstrom, Johan (2010). «Resilience thinking: integrating resilience, adaptability and transformability». *Ecology and Society*, 15 (4), 20.
- FOSTER, Kathryn A. (2006). «A Case Study Approach to Understanding Regional Resilience». A: FOSTER, K. A. (ed.) *Annual Conference of the Association of Collegiate Schools of Planning, Fort Worth*. Texas.
- GAD-MANTA. GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE MANTA (2012). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial 2012-2020*. Manta. Disponible en: https://issuu.com/mateus058/docs/pdot_24_de_mayo_2012_-2020
- GAD-MANTA. GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE MANTA (2014). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial 2014-2019*. Manta: GAD-Manta
- GAD-MANTA. GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE MANTA (2016). *Actualización del plan de desarrollo y ordenamiento territorial con especial énfasis en la gestión del riesgo Manta -2019*. Manta: GAD-Manta. Disponible en: <http://www.manta.gob.ec/index.php/publico/pdot-2014-2019>
- GENCER, E. A. (2013). *The Interplay between Urban Development, Vulnerability, and Risk: A Case Study of the Istanbul Metropolitan Area*. New York: Springer.
- GIUNTA, Elena y MANCERO, Magdalena (2017). «Recuperación posdesastre y cooperación internacional, a un año del terremoto en Pedernales». A: CARRIÓN, Andrea; GIUNTA, Isabella; MANCERO, Anita y JIMÉNEZ, Gualdemar (coord.) *Posterremoto, gestión de Riesgos y cooperación internacional: Ecuador*. Quito: IAEN, 29-20.
- GLOBAL SHELTER CLUSTER (2017). *Shelter Projects 2015-2016*. Disponible en: www.shelterprojects.org

- GODSCHALK, David (2003). «Urban Hazard Mitigation: Creating Resilient Cities». *Natural Hazards Review*, 4 (3), 136-143.
- GUNDERSON, Lance H. (2000). «Ecological resilience-in theory and application». *Annual Review of Ecology and Systematics*, 31 (1), 425-439.
- HABITAT_III (2016). *New Urban Agenda*. Disponible en: from <https://habitat3.org/the-new-urban-agenda>
- HARRISON, Philip; BOBBINS, Kerry; CULWICK, Christina y HUMBY, Tracy-Lynn (2014). *Urban Resilience Thinking for Municipalities*. Sudáfrica: University of the Witwatersrand, Gauteng City-Region Observatory.
- HOLLING, Crawford Stanley (1973). «Resilience and stability of ecological systems». *Annual Review of Ecology and Systematics*, (4), 1-23.
- HOLLING, Crawford Stanley (1996). «Engineering Resilience versus Ecological Resilience». A: Schulze, P. (ed.). *Engineering within ecological constraints*. Washington, D.C.: National Academy Press, 31-44.
- HOLLING, Crawford Stanley (2001). «Understanding the Complexity of Economic, Ecological, and Social Systems». *Ecosystems*, 4 (5), 390-405.
- HOLLING, Crawford Stanley y GUNDERSON, Lance H. (2002). *Panarchy: Understanding Transformations in Human and Natural Systems*. Washington, D.C.: Island Press.
- IG-EPN. INSTITUTO GEOFÍSICO - ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL (2016). *Sismo y réplicas*. Ecuador: Instituto Geofísico - Escuela Politécnica Nacional. Disponible en: <http://www.igepn.edu.ec/mapas/mapa-evento-20160416.html>
- IGM. INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR (2017). *Atlas del Sismo Ecuador 16 de abril del 2016*. Ecuador: IGM. Disponible en: <http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/atlas-sismo-ecuador-16a/>
- INEC. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (2010). *Resultados del censo de población y vivienda Censo 2010, Fascículo Provincial Manabí, Ecuador*. Ecuador: INEC 2010. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras>.
- INEC. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (2016). *Reconstruyendo las cifras luego del sismo: memorias*. Ecuador: INEC 2017. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/Memorias%2013%20abr%202017.pdf>.
- INEC. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (2017). *“Reconstruyendo las cifras luego del sismo-Memorias”*. Ecuador: INEC 2017. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/Memorias%2013%20abr%202017.pdf>

- IPCC - INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (2012). « Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation». A: FIELD, C.B.; BARROS, V.; STOCKER, T.F.; QIN, D.; DOKKEN, D.J., EBI, K.L. et al. (ed.). *A special report of working groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge y New York: Cambridge University Press.
- IRGC. INTERNATIONAL RISK GOVERNANCE COUNCIL (2008). *An introduction to the IRGC Risk Governance Framework*. Geneva.
- JABAREEN, Yosef (2015). *The Risk City. Cities Countering Climate Change: Emerging Planning Theories and Practices around the World*. New York: Springer.
- LAVELL, Allan (2003). «Indicators for Disaster Risk Management». A: *Information and Indicators Program for Disaster Risk Management*. Manizales: IDEA.
- LAVELL, Allan (2000). «Del Desastre al Desarrollo Sostenible: El Caso de Mitch en Centroamérica». A: GARITA N. y NOWALSKI J., (ed.). *Desastres y Desarrollo: Hacia un Entendimiento de las Formas de Construcción Social de un Desastre: El Caso del Huracán Mitch en Centroamérica*. Ginebra: BID, CIDHS, 2.
- LAVELL, Allan; OPPENHEIMER, M.; DIOP, C.; HESS, J.; LEMPERT, R.; LI, J.; MYEONG, S. et al. (2012). «Climate Change: New Dimensions in Disaster Risk, Exposure, Vulnerability, and Resilience». A: FIELD, C. B. ; BARROS, V. ; STOCKER T. F.; DAHE, Q.; JDOKKEN, D. ; EBI ,K. L.; MIDGLEY P. M. et al. (Eds.), *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. New York, NY: Cambridge University Press, 25- 64.
- LE BRETON, David (2012) *Sociologie du risque*. París: PUF editeur. Collection Que sais-je?, 127.
- LINNENLUECKE, Martina y Griffiths, Andrew (2010). «Beyond Adaptation: Resilience for Business in Light of Climate Change and Weather Extremes». *Business & Society*, 49 (3), 477-511.
- LU, Peiwen (2011). «Climate awareness, preparation resilience and measuring adaptability of the governance system in Rotterdam for flood risks. *The 5th Young Network Meeting. Track 2: Resilience Thinking and Climate Change*. Delft University of Technology, Faculty of Architecture.
- MARCHEZINI, Victor; WISNER, Ben (2017).A: «Challenges for vulnerability reduction in Brazil: Insights from the PAR framework ».MARCHEZINI, Victor; WISNER, Ben; LONDE, Luciana y SAITO, Silvia (orgs.) *Reduction of vulnerability to disasters: from knowledge to action*. Brasil: COMISSÃO Editorial, 57-96.
- MEEROW, Sara; NEWELL, Joshua P. y STULTS, Melissa (2016). «Defining urban resilience: A review ». *Landscape and Urban Planning*, 147, 38–49.
- MEJÍA, Elena y ALVAREZ, Magdalena (2017). «De la planificación aislada ala integral: innovación y generación de conocimientos en las municipalidades de Manabí y

Esmeraldas ». A: CARRIÓN, Andrea; GIUNTA, Isabella; MANCERO, Anita y JIMÉNEZ, Gualdemar (coord.) *Posterremoto, gestión de Riesgos y cooperación internacional: Ecuador*. Quito: IAEN, 269–290.

MIDUVI. MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA (2015). *Informe Nacional del Ecuador. Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible Habitat III*. Quito: MIDUVI. Disponible en: <https://www.scribd.com/document/327897382/Informe-Habitat-Ecuador-2001-2010>

MIDUVI. MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA, UNIDAD DE DISEÑO Y PLANIFICACIÓN URBANA N°5 MANTA-JARAMIJÓ-MONTECRISTI-SANTA ELENA (2016). *Plan Indicativo de Desarrollo Urbano*. Manta. Disponible en: <http://www.manta.gob.ec/index.php/publico/pdot-2014-2019>

MILES, Matthew B.; HUBERMAN, A. Michael; y SALDAÑA, Johnny (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook (Edition 3)*. Thousand Oaks: Sage Publications.

MISOCH, Sabina (2015). *Qualitative Interviews*. Berlin/Boston: De Gruyter Oldenbourg.

MONTILLA, Argenis y PACHECO, Henry (2015). «Estudio de la dinámica espacial del eje Manta – Montecristi. Un proceso de expansión urbana con implicaciones sociales y ambientales». *Revista la Técnica*, (14), 92 – 107.

NARANJO, Marcelo (2006). «Manta como problema de antropología urbana». A: GRIJALVA MUÑOZ, FRANCISCO y LANDÁZURI CAMACHO, Carlos (eds.). *Pensamiento Antropológico Ecuatoriano*. Quito: Banco Central del Ecuador.

OLSSON, Per, GUNDERSON, Lance H., CARPENTER, Stephen, RYAN, Paul, LEBEL, Louis, FOLKE, Carl y HOLLING, Crawford Stanley (2006). «Shooting the rapids: Navigating transitions to adaptive governance of social–ecological systems». *Ecology and Society*, 11(1), 18.

PENDALL, Rolf; FOSTER, Kathryn y COWELL, Margaret (2010). « Resilience and Regions: Building Understanding of the Metaphor ». *Cambridge Journal of the Regions, Economy and Society*, 3(1): 71-84.

PÉREZ DE ARMIÑO, Karlos (2006). *Diccionario de Acción Humanitaria y Cooperación para el Desarrollo*. España: Universidad del País Vasco, HEGOA. Disponible en <http://www.dicc.hegoa.ehu.es/listar/mostrar/228>.

PERRY, Ronald (2007). «What Is a Disaster? ». A: RODRÍGUEZ, Havidán; QUARANTELLI, Enrico y DYNES, Russell (eds.). *Handbooks of Sociology and Social Research. Handbook of Disaster Research*. New York: Springer, 1–15.

PINHO, Paulo; Oliveira, Vítor y Martins, Ana (2013). «Evaluating Resilience un Plannig». A: ERAYDIN, Ayda y TASAN-KOK, Tuna (eds.). *Resilience Thinking in Urban Planning*. Dordrecht: Springer, 131–144.

- QUARANTELLI, Enrico (2005). «A social science research agenda for the disasters of the 21st century: Theoretical, methodological and empirical issues and their professional implementation». A: PERRY, Ronald y QUARANTELLI, Enrico (eds.). *What is a disaster? New answers to old questions*. Philadelphia: Xlibris, 325–396.
- RESILIENCE ALLIANCE (2007). «Urban resilience research prospectus: A Resilience Alliance Initiative for Transitioning Urban Systems towards Sustainable Futures ». Resource Document. *Resilience Alliance*. Canberra, Australia, Phoenix, USA, Stockholm, Sweden.
- SAPOUNTZAKI, Kalliopi (2014). «“Resilient for all” and “Collective Resilience”: Are these planning Objectives Consistent with One Another?». A: Gasparini, Paolo; Manfredi, Gaetano y Asprone, Domenico (eds.) *Resilience and Sustainability in Relation to Natural Disasters: A Challenge for future Cities*. New York: Springer, 39-53.
- SCHEFFER, Marten (2009). *Critical transitions in nature and society*. New Jersey: Princeton University Press.
- SCHUMPETER Joseph Alois. (1950). *Capitalism, socialism and democracy*. New York: Harper y Row.
- SENPLADES. SECRETARÍA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO (2016). *Evaluación de los Costos de Reconstrucción. Sismo en Ecuador. Abril 2016*. Ecuador: SENPLADES. www.planificacion.gob.ec
- SGR. SECRETARÍA DE GESTIÓN DE RIESGOS (2016). *Informe de Situación N°67 -18/05/2016 (17h30) Terremoto 7.8º - Pedernales. Ecuador: SGR. Disponible en: <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/05/Informe-No.-67-18052016.pdf>*
- SHARIFI, Ayyoob y YAMAGATA, Yoshiki (2016). «Resilient Urban Form: A conceptual Framework ». *Disaster Risk Reduction. Resilience- Oriented Urban Planning*. 14:290–301.
- SIMMIE, James y MARTIN, Ron (2010). « The economic resilience of regions: Towards an evolutionary approach». *Cambridge Journal of the Regions, Economy and Society*, 3(1), 27–43.
- SRINIVAS, Hari (2013). «Networking for Urban Environments». *Global Development Research Center (GDRC)*. Disponible en: <http://www.gdrc.org/uem/doc-uenetwork.html>.
- TASAN-KOK, Tuna, et al. (2010). «Shifting from Sustainability to Resilience? Planning Strategies, Climate Change and Flood Risk in Rotterdam ». *24th AESOP Annual Conference*. Helsinki, Finland.

- TOULKERIDIS, Theofilos, et al. (2015). *Gestión de Riesgo en el Ecuador*. Ecuador: Editorial ESPE.
- TYLER, S., y MOENCH, M. (2012). « A framework for urban climate resilience». *Climate and Development*, 4(4), 311–326. Disponible en: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17565529.2012.745389>
- UNISDR (2009). *UNISDR terminology on disaster risk reduction*. Geneva: United Nations International Strategy for Disaster Reduction.
- UNISDR (2010). *Making cities resilient: My city is getting ready. 2010–2011 World Disaster Reduction Campaign*. Genova.
- UNISDR (2016). *Informe del grupo de trabajo intergubernamental de los expertos de composición abierta sobre los indicadores y la terminología relacionados con la reducción de desastres*. Ginebra: UNISDR.
- UNISDR (2017) *Cómo desarrollar ciudades más resilientes - Un Manual para líderes de los gobiernos locales*. Ginebra: Estrategia Internacional de las Naciones Unidas para la Reducción de los Desastres.
- UNISDR (2019) *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction*, Geneva, Switzerland, United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR).
- VALE, L. J. (2014). « The politics of resilient cities: Whose resilience and whose city? ». *Building Research & Information*, 42(2), 191–201.
- VANDELLI, Domingos (1976). « Modo de evitar a ruína do reino ameaçado pelos ingleses com os contrabandos, e pelos franceses com as suas excessivas pretensões». A: SEMÃO, Juan Vicente (ed.) *Aritmética Política, Economía e Financas*.
- WALKER, Brian; HOLLING, Crawford Stanley; CARPENTER, Stephen y KINZIG, Ann (2004). «Resilience, adaptability and transformability in socio-ecological systems». *Ecology and Society*, 9(2), 5.
- WISNER, Ben; BLAIKIE, Piers; CANNON, Terry y DAVIS, Ian (2004). *At risk: Natural hazards, people's vulnerability* (2^a ed.). London: Routledge. *disasters*
- WORLD BANK (2012). *Building Urban Resilience. Principles, Tools and Practice*. Washington: The World Bank Group.
- WORLD RISK REPORT (2018). Focus: *Child Protection and Children's Rights*. RUB, IFHV.