



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS,
ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO**

CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL

**TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO
DE INGENIERIA COMERCIAL**

**TEMA: RESILIENCIA SOCIOECONÓMICA EN EL CANTÓN MANTA
DESPUÉS DEL TERREMOTO DE ABRIL DE 2016**

AUTOR: CANDO REINOSO, EDERSON JAVIER

DIRECTOR: ING. HERRERA ENRIQUEZ, GIOVANNI PhD.

SANGOLQUÍ

2019

CERTIFICADO DEL DIRECTOR



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS Y DE
COMERCIO

CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, ***“RESILIENCIA SOCIOECONÓMICA EN EL CANTÓN MANTA DESPUÉS DEL TERREMOTO DE ABRIL DE 2016”*** fue realizado por el señor ***Cando Reinoso Ederson Javier*** el mismo que ha sido revisado en su totalidad, analizado por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 07 de febrero del 2019



Ing. Giovanni Herrera Enríquez, PhD

AUTORIA DE RESPONSABILIDAD



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS Y DE
COMERCIO

CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Cando Reinoso, Ederson Javier**, declaro que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: ***Resiliencia socioeconómica en el cantón Manta después del terremoto de abril de 2016***, es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Consecuentemente el contenido de la investigación mencionada es veraz.

Sangolquí, 22 de mayo del 2019

Ederson Javier Cando Reinoso

C.C.: 1724049356

AUTORIZACIÓN



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS

ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO

CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL

AUTORIZACIÓN

Yo, **Cando Reinoso, Ederson Javier** autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: **Resiliencia socioeconómica en el cantón Manta después del terremoto de abril de 2016** en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad.

Sangolquí, 22 de mayo del 2019

Ederson Javier Cando Reinoso

C.C.: 1724049356

DEDICATORIA

El presente está dedicado a mi madre por ser la persona quién fomento en mí el espíritu de lucha y superación, por haberme apoyado en los momentos difíciles, es un orgullo y privilegio ser su hijo.

A mis abuelitos, quienes con su ejemplo y consejos lograron formarme como persona de bien, motivándome así a estudiar hasta ser un profesional.

A mi novia, por ser ese complemento en este largo camino universitario, por extenderme su mano en momentos difíciles y por su amor brindado cada día, de verdad muchas gracias.

A mi hermano por ser esa personan que me motiva a ser mejor, por ser ese ejemplo de lucha, por enseñarme que lo posible se consigue en poco tiempo y lo imposible se demora un poco más.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mis agradecimientos a Dios, por ser el supremo que hace posible cada una de nuestras acciones, agradecido por cada una de sus bendiciones.

Mi más profundo agradecimiento a mi familia por ser el pilar fundamental que sirve de base para cada una de mis decisiones, gracias por su infinito amor, por ser la mejor familia que Dios me pudo dar.

De igual manera quiero expresar mis agradecimientos a la Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE, a todos, autoridades, personal administrativo, docentes, y todo el personal que lo integra, gracias por abrirme las puertas de tan prestigiosa universidad y poderme graduar en una universidad de categoría "A", a todos mis docentes gracias por compartir cada uno sus conocimientos, que sirvieron para que ahora sea quien soy, un profesional con los conocimientos consolidados que me permitirán competir en el ámbito laboral.

Un agradecimiento especial a mi director de tesis, Dr. Giovanni Herrera, que con su conocimiento y experiencia logró guiarme en el desarrollo de la presente investigación, por haberme brindado un apoyo total y desinteresado, por ser uno de los mejores profesores que he tenido en la universidad, gracias.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CERTIFICADO DEL DIRECTOR	i
AUTORIA DE RESPONSABILIDAD	ii
AUTORIZACIÓN	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	x
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
0. CAPÍTULO INTRODUCTORIO	xiv
0.1. Introducción	xiv
0.2. Definición del problema	xvi
0.3. Justificación	xviii
0.4. Objetivos	xx
0.4.1. Objetivo General	xx
0.4.2. Objetivo Específico	xx
0.5. Hipótesis	xx
1. CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO	1
1.1. Introducción	1
1.2. Resiliencia desarrollo y concepto	2
1.3. Resiliencia y la teoría de sistemas	11
1.4. Dimensiones de análisis de la resiliencia	17
1.4.1. Dimensión económica de la resiliencia	20
1.4.2. Dimensión social de la resiliencia	25
1.5. Enfoque de medición de la resiliencia	27
1.5.1. Enfoque de evaluación cualitativa	27
1.5.2. Enfoques de evaluación cuantitativa	30
1.6. Modelos de la resiliencia	32
1.6.1. Modelo Heurístico de Panarquía	33
2. CAPITULO II. METODOLOGÍA	40

2.1. Introducción.....	40
2.2. Enfoque de la investigación.....	41
2.3. Objeto de Estudio	43
2.4. Tamaño de la muestra.....	44
2.5. Matriz de criterios	47
2.6. Normalización de criterios	58
2.6.1. Normalización de criterios sociales.....	59
2.6.2. Normalización de criterios económicos empresariales	66
2.7. Instrumento de Investigación.....	70
2.8. Investigación de campo.....	82
3. CAPÍTULO III. ANÁLISIS EMPÍRICO	84
3.1. Introducción.....	84
3.2. Análisis de fiabilidad	85
3.3. Análisis de los criterios sociales	89
3.4. Análisis de los criterios económicos empresariales	122
3.5. Contrastación de suposiciones e hipótesis.....	160
4. CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	162
4.1. Conclusiones.....	162
4.2. Recomendaciones.....	166
Bibliografía.....	168

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Patrones de la resiliencia</i>	5
Tabla 2. <i>Conceptos de resiliencia socio-ecológica</i>	6
Tabla 3. <i>Dimensiones de la resiliencia comunitaria</i>	7
Tabla 4. <i>Criterios de la resiliencia</i>	8
Tabla 5. <i>Criterios de la resiliencia comunitaria</i>	9
Tabla 6. <i>Criterios de la resiliencia socioeconómica</i>	10
Tabla 7. <i>Niveles de un Sistema Complejo</i>	14
Tabla 8. <i>División de los Agentes en función de su adaptabilidad</i>	15
Tabla 9. <i>Capacidad de los SAC</i>	16
Tabla 10. <i>Matriz de Criterios</i>	47
Tabla 11. <i>Análisis de fiabilidad de la resiliencia individual y comunitaria</i>	85
Tabla 12. <i>Análisis de fiabilidad de la cohesión comunitaria</i>	86
Tabla 13. <i>Análisis de fiabilidad de la cohesión familiar</i>	86
Tabla 14. <i>Análisis de fiabilidad de la solidaridad</i>	87
Tabla 15. <i>Análisis de fiabilidad de la Confianza Institucional</i>	87
Tabla 16. <i>Análisis de fiabilidad de la Identidad</i>	88
Tabla 17. <i>Análisis de fiabilidad de la Confianza institucional</i>	88
Tabla 18. <i>Análisis de fiabilidad del Liderazgo</i>	89
Tabla 19. <i>Rango de edades en Manta</i>	89
Tabla 20. <i>Porcentaje según el género el grado de preparación</i>	90
Tabla 21. <i>Principales estadísticos de nivel de identidad</i>	94
Tabla 22. <i>Nivel de orgullo del empresario de vivir en la ciudad de Manta</i>	101
Tabla 23. <i>Análisis sobre la resiliencia individual y comunitaria agrupada</i>	103
Tabla 24. <i>Análisis sobre la influencia religiosa en la resiliencia social</i>	104
Tabla 25. <i>Frecuencia y porcentajes de análisis de cohesión familiar para la resiliencia</i>	105
Tabla 26. <i>Frecuencia y porcentajes de análisis de cohesión comunitaria</i>	107
Tabla 27. <i>Estadísticos del análisis de la solidaridad agrupada</i>	108
Tabla 28. <i>Frecuencias y porcentajes de análisis de nivel de confianza en la comunidad</i>	110
Tabla 29. <i>Análisis sobre la confianza institucional</i>	111
Tabla 30. <i>Capacidad de colaboración</i>	114
Tabla 31. <i>Estadísticos descriptivos de la dimensión social</i>	116
Tabla 32. <i>Estadísticos descriptivos de la dimensión social en Manta</i>	119
Tabla 33. <i>Componentes para el cálculo de pobreza en Manta</i>	122
Tabla 34. <i>Sectores económicos en Manta, para el cálculo de diversidad económica</i>	125
Tabla 35. <i>Edad de los pobladores de Manta</i>	126
Tabla 36. <i>Distribución del ingreso familiar en Manta, principales estadísticos</i>	127
Tabla 37. <i>El terremoto trajo nuevas oportunidades</i>	129
Tabla 38. <i>Percepción de expectativas económicas luego del terremoto</i>	135

Tabla 39. <i>Frecuencias y porcentajes sobre la percepción sobre capacitación en desastres....</i>	138
Tabla 40. <i>Estadísticos sobre seguridad frente al desastre.....</i>	141
Tabla 41. <i>Estadísticos descriptivos de la dimensión económica</i>	142
Tabla 42. <i>Estadísticos descriptivos de la dimensión económica empresarial.....</i>	145

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Árbol de problemas</i>	xvii
Figura 2. <i>Resiliencia regional como proceso</i>	22
Figura 3. <i>Escenarios de la resiliencia</i>	23
Figura 4. <i>Medida de pérdida de resiliencia mediante el triángulo de resiliencia.</i>	31
Figura 5. <i>Cuantificación de la resiliencia económica estática</i>	32
Figura 6. <i>Ciclo Adaptativo</i>	34
Figura 7. <i>Fases del ciclo Adaptativo</i>	35
Figura 8. <i>Panarquía y Resiliencia</i>	36
Figura 9. <i>Porcentajes del nivel de identidad de Manta</i>	95
Figura 10. <i>Identidad respecto a sus logros económicos</i>	96
Figura 11. <i>Identidad respecto a la capacidad de su organización</i>	97
Figura 12. <i>Identidad respecto a su sistema de prevención de riesgos</i>	97
Figura 13. <i>Identidad respecto autoridades cantonales</i>	98
Figura 14. <i>Identidad respecto a sus autoridades del gobierno central</i>	99
Figura 15. <i>Identidad respecto a su infraestructura</i>	99
Figura 16. <i>Identidad respecto a su historia</i>	100
Figura 17. <i>Resultados de la pregunta que tan orgullosos se siente de vivir en Manta</i>	102
Figura 18. <i>Características personales para la resiliencia</i>	103
Figura 19. <i>Porcentajes de la influencia religiosa en la resiliencia social</i>	104
Figura 20. <i>Porcentajes de análisis de cohesión familiar para la resiliencia</i>	106
Figura 21. <i>Porcentaje de cohesión comunitaria</i>	107
Figura 22. <i>Porcentaje sobre la solidaridad en Manta</i>	109
Figura 23. <i>Nivel de confianza de las familias en su comunidad</i>	111
Figura 24. <i>Porcentajes sobre el análisis de la confianza institucional</i>	112
Figura 25. <i>Participación de la ciudadanía en agrupaciones sociales</i>	113
Figura 26. <i>Percepción del nivel de colaboración del empresario con su comunidad</i>	115
Figura 27. <i>Calificaciones analizadas de los criterios en la dimensión social</i>	117
Figura 28. <i>Calificaciones analizadas de los criterios en la dimensión social</i>	120
Figura 29. <i>Porcentaje de familias según la propiedad de la vivienda donde habitan</i>	128
Figura 30. <i>Porcentajes sobre la pregunta si el terremoto trajo nuevas oportunidades</i>	130
Figura 31. <i>Frente al comportamiento de los clientes en las etapas críticas del terremoto</i>	131
Figura 32. <i>El empresario utilizó ideas de otros negocios que las adaptó a su empresa</i>	132
Figura 33. <i>El empresario utilizó ideas que en otros lugares han dado buenos resultados</i>	132
Figura 34. <i>El empresario utilizó ideas nuevas que no existen en Manta ni en otros lugares</i>	133
Figura 35. <i>Porcentaje del dueño de la empresa según género</i>	133
Figura 36. <i>Pregunta: ¿Las empresas cuentan con un plan de emergencia?</i>	134
Figura 37. <i>Percepción de expectativas económicas luego del terremoto</i>	135
Figura 38. <i>Porcentaje de prevención</i>	136
Figura 39. <i>Porcentaje de personas que conocen el plan de mitigación de riesgos en Manta</i> ..	137
Figura 40. <i>Porcentajes sobre la percepción sobre capacitación en desastres</i>	139
Figura 41. <i>Grado de afectación del terremoto de 2016 a la actividad económica en Manta</i> ...	140

Figura 42. <i>Calificaciones analizadas de los criterios económicas</i>	143
Figura 43. <i>Calificación analizada de los criterios de la dimensión económica empresarial</i>	147
Figura 44. <i>Factores importantes para incrementar la resiliencia</i>	149
Figura 45. <i>Efectos generados por el terremoto</i>	150
Figura 46. <i>La organización de la población en la recuperación de Manta</i>	151
Figura 47. <i>Apoyo de las instituciones del estado</i>	152
Figura 48. <i>Apoyo de organismos no gubernamentales</i>	153
Figura 49. <i>La fe religiosa en la recuperación de Manta después del terremoto</i>	154
Figura 50. <i>El apego sentimental a la tierra en la recuperación de Manta</i>	155
Figura 51. <i>Fuente de financiación de las empresas en Manta después del terremoto</i>	156
Figura 52. <i>Percepción del estado actual de la empresa después del terremoto en Manta</i>	157
Figura 53. <i>Efectos del terremoto en la actividad empresarial en Manta</i>	158
Figura 54. <i>Estrategias adoptadas por las empresas en Manta</i>	159
Figura 55. <i>Razones por las cuales se innovó</i>	160

RESUMEN

A lo largo del tiempo han ocurrido eventos de toda índole, uno de ellos es el acontecido en el Ecuador, país que en abril de 2016 sufrió un terremoto de 7.8 grados en la escala Richter con afectación directa en las provincias de Manabí y Esmeraldas, este evento tuvo repercusiones en su funcionamiento conllevando a una inestabilidad en su estructura económica-social, se estudia este evento desde el concepto de resiliencia evolutiva, que se define como la capacidad de un sistema de absorber las perturbaciones internas o externas para llegar a un nuevo punto de equilibrio *post-event*, para ello se toma como referencia dos dimensiones citadas por Herrera, (2016), la dimensión social y económica empresarial, donde el objetivo principal es determinar los criterios más representativos que incrementan la resiliencia en la zona afectada, en la presente investigación, para el estudio de este ciclo adaptativo que tuvo Manta después del terremoto se toma en cuenta el Modelo Heurístico de Panarquía este modelo comprende 4 fases: a) fase de explotación, b) fase de conservación, c) fase de liberación y d) fase de reorganización este modelo nos permitirá establecer las respectivas conclusiones en base a la teoría estudiada y los resultados obtenidos en el desarrollo de la investigación y también se emitirá las recomendaciones pertinentes que permitan reducir y mitigar el riesgo en zonas propensas a ser afectadas por fenómenos naturales de similar afectación a las del terremoto de abril de 2016.

PALABRAS CLAVE:

- RESILIENCIA
- REORGANIZACIÓN
- EVOLUCIÓN
- ADAPTABILIDAD

ABSTRACT

Throughout the time, events of all kinds have taken place, one of them being the one in Ecuador, which in April 2016 suffered an earthquake measuring 7.8 on the Richter scale with direct affectation in the provinces of Manabí and Esmeraldas. event had repercussions on its operation leading to an instability in its economic-social structure, this event is studied from the concept of evolutionary resilience, which is defined as the ability of a system to absorb internal or external disturbances to reach a new point of post-event equilibrium, for this, two dimensions cited by Herrera, (2016), are taken as reference, the social and economic business dimension, where the main objective is to determine the most representative criteria that increase resilience in the affected area, in the present investigation, for the study of this adaptive cycle that Manta had after the earthquake is taken into account the Heuristic Model of Panarchy this model includes 4 phases: a) exploitation phase, b) conservation phase, c) release phase and d) reorganization phase this model will allow us to establish the respective conclusions based on the theory studied and the results obtained in the development of the research and also the pertinent recommendations will be issued to reduce and mitigate the risk in areas prone to be affected by natural phenomena of similar affectation to the earthquake of April 2016.

KEY WORDS:

- **RESILIENCE**
- **REORGANIZATION**
- **EVOLUTION**
- **ADAPTABILITY**

0. CAPÍTULO INTRODUCTORIO

0.1. Introducción

A lo largo del tiempo han ocurrido eventos de toda índole, uno de ellos es el acontecido en el Ecuador, país que en abril de 2016 sufrió un terremoto de 7.8 grados en la escala Richter con afectación directa en las provincias de Manabí y Esmeraldas, este evento tuvo repercusiones en su funcionamiento conllevando a una inestabilidad en su estructura económica-social, para ello en este trabajo se estudia este evento desde el concepto de resiliencia evolutiva, que se define como la capacidad de un sistema de absorber las perturbaciones internas o externas para llegar a un nuevo punto de equilibrio *post-event*, este concepto ayudará a comprender toda esta reactivación económica social que existen en los habitantes de Manta que fue uno de los cantones de mayor impacto.

Diferentes autores estudian la resiliencia basándose en sus dimensiones, para ello en este trabajo se toma como referencia dos dimensiones citadas por Herrera, (2016), la dimensión social y económica empresarial, esto se hace tomando en cuenta que el terremoto de 2016 afectó principalmente la estructura social y económica de los pobladores de Manta, donde el objetivo principal es determinar los criterios más representativos que incrementan la resiliencia en la zona afectada, para establecer políticas en beneficio tanto de la ciudadanía como de las empresas, en zonas que son afectadas por terremotos o fenómenos de similar afectación, ya que la necesidad de generar propuestas que ayuden a reducir la vulnerabilidad e incrementar la resiliencia es prioridad no solo para el Ecuador, sino para el mundo (ONU, 2015).

En la presente investigación, a Manta se lo relacionan con un sistema adaptativo complejo (SAC), porque una comunidad está compuesta por múltiples subsistemas, que tienen la capacidad de aprender, cambiar, adaptarse y transformar a partir de la experiencia, siendo estas, características principales de los SAC, para el estudio de este ciclo adaptativo que tuvo Manta después del terremoto se toma en cuenta el Modelo Heurístico de Panarquía el cual es base fundamental para entender este ciclo adaptativo y las interacciones que se presentan en los SAC.

El modelo heurístico de Panarquía comprende 4 fases: a) fase de explotación, b) fase de conservación, c) fase de liberación y d) fase de reorganización; lo que se busca con esta investigación es conocer cuál es el grado de reorganización de Manta posterior al desastre, en el ámbito social y económico empresarial.

Para la obtención de datos para medir la resiliencia en el cantón Manta, se hace uso de fuentes primarias como secundarias, en las fuentes secundarias se encuentran, base de datos y registros oficiales, mientras que las fuentes primarias corresponden dos encuestas, una encuesta por cada dimensión estudiada, esta información será procesada en el software informático para estadística SPSS, para su posterior interpretación y así poder determinar el grado de resiliencia en la zona estudiada.

Por último, se establecerá las respectivas conclusiones en base a la teoría estudiada y los resultados obtenidos en el desarrollo de la investigación y también se emitirá las recomendaciones pertinentes que permitan reducir y mitigar el riesgo en zonas propensas a ser afectadas por fenómenos naturales de similar afectación a las del terremoto de abril de 2016.

0.2. Definición del problema

El terremoto de Ecuador de 2016 fue un movimiento sísmico con epicentro entre las parroquias Pedernales y Cojimíes del cantón Pedernales, en la provincia de Manabí, con una magnitud de 7,8 en la escala de Richter constituye el sismo más fuerte sentido en el país desde el terremoto de Colombia de 1979. Este evento tuvo trágicas consecuencias para los ecuatorianos, este evento dejó centenares de víctimas mortales y varias ciudades devastadas, entre ellas la ciudad de Manta, su impacto en el sistema social fue desalentador, ya que existieron familias que lo perdieron todo, no tenían un techo donde pasar la noche, obligando a las autoridades del sector conjuntamente con la Secretaría de Gestión de Riesgos establecer lugares para armar albergues temporales para aquellas familias afectadas, mediante la observación y conversaciones con los afectados se puede expresar que las principales causas de tanto caos y desorden en las zonas afectadas, fue la falta de planificación y capacitación de la ciudadanía, para enfrentar fenómenos de la magnitud de un terremoto, algo que agudizó el problema también fue los deficientes niveles de autogestión de parte de las autoridades competentes.

El impacto del terremoto en el sector empresarial y laboral es cuantioso, pues aproximadamente el 11% de las empresas y negocios fueron afectados. Luego del terremoto se despidieron a 30.000 trabajadores en el sector comercial, de servicios y manufacturero, esto conllevó a problemas sociales, como aumentar la pobreza, padres sin los recursos para pagar la educación de sus hijos, y no poder solventar sus gastos personales. Según reporte preliminar de la Secretaría de Gestión de Riesgos, un 43%

del sector productivo del cantón Manta quedó afectado por el terremoto: 2.798 empresas fueron golpeadas y el sector comercial quedó afectado en un 80%, principalmente en la parroquia Tarqui (Pilay, 2016).

A continuación, se detalla en un árbol de problemas las principales causas y los principales efectos del terremoto de abril de 2016:

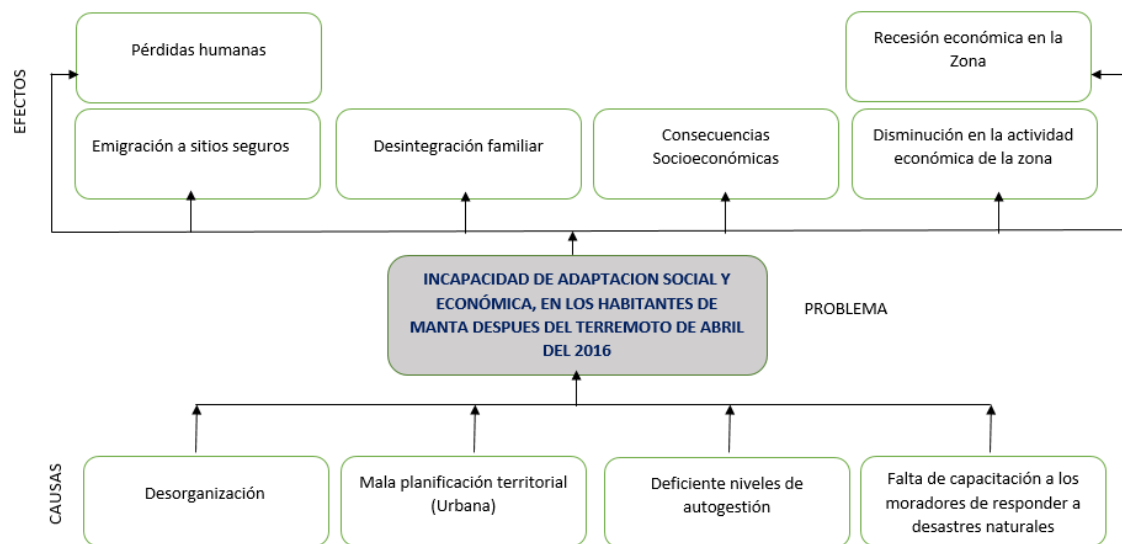


Figura 1. Árbol de problemas

0.3. Justificación

Ecuador es un país altamente expuesto a desastres de origen natural, tales como terremotos, inundaciones, fenómenos del niño entre otros, esto se debe que por su ubicación geográfica se encuentra en el cinturón de fuego, lo cual hace que la actividad sísmica y volcánica en todo el territorio ecuatoriano sea alta, estos eventos negativos en los últimos tiempos han dejado miles de muertos y decena de miles de damnificados (FAO, 2009), entre los principales desastres de los últimos tiempos tenemos los terremotos en Tena 2010, Calderón 2014, y el estudiado en esta investigación y uno de los más graves, el terremoto acontecido en abril del año 2016, así también tenemos las erupciones volcánicas tanto del volcán Tungurahua, Cotopaxi y Reventador, todos estos tipos de desastres tiene un impacto de gran magnitud en los sistemas sociales como económicos donde suceden estos (Herrera, 2016).

Los desastres constituyen un momento de ruptura de la dinámica de desarrollo y crisis, que en la mayoría de los casos repercuten de manera directa en las poblaciones afectadas (Herrera, 2016), en el caso del terremoto de 2016 las zonas más afectadas por este evento fueron las provincias de Esmeraldas y Manabí, donde sus efectos fueron devastadores llegando a perder centenares de vidas y miles de evacuados, las pérdidas económicas según fuentes del gobierno central fueron de alrededor de tres mil millones de dólares, el desastre también desencadenó múltiples problemas sociales, pérdida de fuentes de trabajo, cierre de unidades educativas, falta de servicios básicos, enfermedades, etc., el impacto en las empresas del cantón Manta fueron

desalentadoras, ya que el poder adquisitivo de los pobladores de la zona disminuyó, teniendo un impacto negativo en las ventas de las empresas.

Una planificación para enfrentar estos desastres por parte de las autoridades sin una base teórica sólida y sin los conocimientos necesarios conllevaría a una planificación deficiente que no ayudaría a reducir los daños ocasionados en zonas propensas a enfrentar este tipo de desastres, esto motiva que busquemos mediante el concepto de resiliencia todas las herramientas necesarias que permitan disminuir los efectos adversos que tienen estos eventos en los sistemas económicos y sociales.

Por lo tanto, es necesario estudiar los principales criterios que permiten la reactivación socio económica en zonas que son afectadas por desastres naturales en este caso terremotos, para así poder implementar medidas que ayuden a mitigar y reducir los problemas en aquellas ciudades que se ubican en zonas propensas a sufrir esta clase de desastres.

Se escogió de entre todas las zonas afectadas, el cantón Manta para el desarrollo de esta investigación, porque Manta es uno de los cantones que mayores consecuencias negativas tuvo.

0.4. Objetivos

0.4.1. Objetivo General

- Aplicar la teoría de la Resiliencia con los factores social y económico en el cantón Manta afectado por el desastre natural.

0.4.2. Objetivo Específico

- Definir los criterios de la resiliencia en torno a la teoría de sistemas.
- Aplicar el análisis unidimensional para los aspectos económicos y sociales del cantón Manta, luego del terremoto del 16 de abril de 2016.
- Caracterizar los criterios de resiliencia económica para la ciudad de Manta, luego de la afectación del terremoto del 16 de abril de 2016.
- Caracterizar los criterios de resiliencia social para la ciudad de Manta, luego de la afectación del terremoto del 16 de abril de 2016.

0.5. Hipótesis

- Los factores que incrementan la resiliencia económica empresarial en el cantón Manta están determinados por las siguientes criterios: diversidad económica, empleo, educación y responsabilidad económica empresarial
- Los factores que incrementan la resiliencia social en el cantón Manta están determinados por las siguientes criterios: cohesión comunitaria, cohesión familiar, asociatividad, solidaridad y propiedad de la vivienda.

1. CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO

1.1. Introducción

A lo largo del tiempo han existido alteraciones de todo ámbito, entre las más importantes: alteraciones en los sistemas ecológicos, sociales, económicos, psicológicos, estas alteraciones pueden tener un impacto de gran magnitud en el funcionamiento del sistema donde ocurre el evento, estos impactos obligan a los investigadores a buscar herramientas para el análisis de la complejidad, incertidumbre y emergencia, que en estos sistemas se presentan (Herrera, 2016), para su posterior estudio, es así donde nace el término resiliencia, como un concepto que busca determinar estos procesos de recuperación.

En este capítulo se busca conocer a profundidad los estudios más representativos de la resiliencia en sus diferentes concepciones, para su correcto estudio de la resiliencia, esto a su vez permite ampliar los conocimientos y se podrá abordar esta investigación desde un enfoque acorde a las características del objeto de estudio, que en este caso es en cantón Manta.

Se relaciona a la teoría de sistemas como base teórica que ayuda a comprender la resiliencia en los sistemas afectados por desastres naturales, estos sistemas en el presente estudio se los conoce como sistemas adaptativos complejos SAC, porque tienen la capacidad de autoorganización y capacidad de adaptación, y se establece la necesidad de tratarlos desde una visión transdisciplinar.

Sobre la base de los SAC, se identifica el modelo heurístico de panarquía que trata de explicar estos cambios dinámicos que se presentan en estos sistemas afectados por eventos internos o externos, en la que se destacan cuatro procesos esenciales: la explotación, la conservación, la liberación y la reorganización (Holling & Gunderson, 2002). El enfoque de este modelo hace más comprensible la dinámica de los sistemas ecológicos, económicos, tecnológicos, organizacionales y psicológicos. La panarquía presenta un elemento que es el objetivo central de esta investigación y que, a su vez, es parte de la respuesta evolutiva de los SAC a eventos perturbadores (Herrera, 2016).

1.2. Resiliencia desarrollo y concepto

En sus inicios a la resiliencia se los entendía como invulnerabilidad, pese a que distintos autores manifestaban que no eran sinónimos, ya que la invulnerabilidad consistía una característica intrínseca, estable e inmutable (Rutter, 1993), mientras que la resiliencia abarcaba un campo más extenso, en sí la resiliencia, constituye la capacidad destinada a enfrentar experiencias adversas de una manera adecuada, resistiendo y fortaleciendo los sistemas a partir de dichos eventos (Menanteux, 2014).

La resiliencia era un concepto adoptado en la ciencia de los materiales, que consistía en la fuerza a la que se exponían ciertos materiales, los cuales cambiaban de forma, pero al momento que la fuerza ya no actuaba sobre ellos, tenían la capacidad de regresar al estado original, este enfoque es conocido como resiliencia determinística o de ingeniería (Lema, 2016).

Holling (1973), adopta por primera vez el término de resiliencia, dentro del campo de la ecología, donde la interpretaba como una forma para comprender las dinámicas no lineales, así como los procesos a través de los cuales los ecosistemas se auto mantienen y persisten frente a perturbaciones y los cambios, esto quiere decir la capacidad que tiene un ecosistema para absorber perturbaciones antes de cambiar su estructura y funcionalidad, tomando en cuenta que algunas partes de un sistema no pueden adaptarse llegando al punto de desaparecer.

Alrededor de la década de los 50, el concepto de resiliencia se adopta para tratar problemas sociales, donde se toma como referencia los estudios realizados por Garmezy y Rodnick (1959), que en los años de los 50 se interesó por el pronóstico de los pacientes con severos problemas mentales específicamente en pacientes con esquizofrenia, esto a su vez permitió estudiar las características que adquirirían los hijos de estos tipos de pacientes, frente al problema de sus padres.

Otros de los estudios de referencia es la investigación realizada por Werner, quién estudio a los niños nacidos en Kauai, una isla de Hawái, quienes tuvieron una infancia expuesta a situaciones o experiencias muy adversas, de ellos la tercera parte, de adultos presentaban un comportamiento normal y competente, esto se debe a que estos en su niñez habían tenido ayuda de familiares con un funcionamiento adecuado, fuente de ayuda externa y un temperamento de resistencia fuerte caracterizado por la inteligencia y personalidad , (Werner, 1989).

Dentro del mismo enfoque social tenemos a Block quien lo relacionaba con el control del ego donde mediante un método Lewiniano explican que la ego resiliencia es la

capacidad dinámica de un individuo para modificar su nivel modal del control de ego, en una u otra dirección, esto quiere decir que la persona con ego resiliencia se espera que funcione mejor en circunstancias nuevas y difíciles; tendría la habilidad para adaptarse exitosamente a las contingencias ambientales cambiantes, (Block, 1980)

El origen del estudio de la resiliencia en psicología y psiquiatría procede de los esfuerzos por conocer la etiología y desarrollo de la psicopatología, especialmente de los niños en riesgo de desarrollar psicopatología debido a los problemas intrafamiliares a los que eran expuestos, problemas como: enfermedades mentales de los padres, problemas perinatales, conflictos interpersonales, pobreza o combinación de estos factores, (Masten, 1999), como resultado de la resiliencia en psicopatología Hetherington (1998), obtiene que en Estados Unidos, los hijos de padres divorciados tienen más riesgo de desarrollar problemas de salud mental, menor rendimiento académico y mayores niveles de consumo de drogas comparados con los hijos de padres no divorciados.

Siguiendo el estudio de la resiliencia con enfoque social, se tiene a Polk (1997), quien conceptualiza a la resiliencia como un agregado de recursos propios del ser humano, entre los cuales tenemos: la fuerza del ego, intimidad social e ingeniosidad, es decir, la persona con ego resiliencia se espera que funcione mejor en circunstancias nuevas y adversas esto quiere decir que tendría la habilidad para adaptarse exitosamente a las contingencias ambientales cambiantes y para su estudio se basó en las siguientes características o patrones de la resiliencia:

Tabla 1.
Patrones de la resiliencia

Patrones	Características
Disposicional	Estos factores físicos incluyen la inteligencia, la salud y el temperamento
Relacional	Se refiere a las características de los roles y relaciones que influyen la resiliencia
Situacional	Se manifiesta como habilidades de valoración cognitiva, habilidades de solución de problemas, y atributos que indican una capacidad para la acción frente a una situación
Filosófico	Mantener un pensamiento positivo de la vida, que en algún momento todo percance pasara, el significado de aprender de las experiencias.

Fuente: (Polk, 1997)

Hasta entonces la resiliencia era abordada desde el punto de vista ya sea ecológico o social, pero Walker (2014), es el primero en relacionar los sistemas naturales con los sistemas humanos, él manifestaba, que dos sistemas están íntimamente relacionados, con una interdependencia directa entre naturaleza y población, de esta manera los conceptos de adaptabilidad y transformalidad se vuelven claves cuando se habla de resiliencia de sistemas socio-ecológicos (Folke, 2010), comprendiendo como adaptabilidad a la capacidad de los actores de un sistema de influir sobre su resiliencia, combinando todos sus aprendizajes y conocimientos adquiridos durante el evento y ajustando sus respuestas a las presiones externas y continuando su desarrollo dentro de un equilibrio.

Tabla 2.
Conceptos de resiliencia socio-ecológica

Conceptos de resiliencia	de	Características	Se enfoca en	Contexto
Resiliencia ingeniería	en	Tiempo de eficiencia	de retorno, Recuperación, constancia.	Cercanía a un estado de equilibrio
Resiliencia ecológica-ecosistémica Resiliencia social		Capacidad de amortiguar, resistir a los choques, mantener la función	Persistencia, robustez	Equilibrios múltiples, panorama de estabilidad
Resiliencia socio-ecológica		Interacción entre perturbación y reorganización, sustentabilidad y desarrollo	Capacidad adaptativa, transformalidad, aprendizaje, innovación	Retroalimentación integral del sistema

Fuente: (Folke, 2010)

Ya en la actualidad el concepto de resiliencia, se le asocia con los problemas que emergen en las regiones, tomando el nombre de resiliencia regional, donde en aspectos económicos se refuta el enfoque de resiliencia en ingeniería, que es considerada como una respuesta a las perturbaciones externas y con capacidad de regresar a un estado de equilibrio (Boschma, 2014), y se ha desarrollado un enfoque evolutivo, el cual se centra más en la evolución a largo plazo y a su capacidad de adaptación y de reconfigurar su estructura tecnológica, industrial e institucional llegando así a un nuevo estado de equilibrio (Simmie, 2010), y que a su vez es importante la capacidad de respuesta de una región de responder positivamente la crisis a corto plazo (Christoperson, 2010).

Cutter (2008), es la primera de las investigadoras que añade el término comunidad al concepto de resiliencia, con el fin de determinar el comportamiento que tienen las mismas frente a desastres de gran magnitud, tomando el nombre de resiliencia

comunitaria que es entendida como la capacidad de anticipar los riesgos, limitar los impactos y recuperarse rápidamente a través de la supervivencia, la adaptabilidad y la evolución frente a procesos de cambio severos, a partir de este concepto la mayoría de los autores han tratado de dividir a la resiliencia en diferentes dimensiones para su estudio, se presenta a continuación las principales propuestas.

Tabla 3.
Dimensiones de la resiliencia comunitaria

Autores	Dimensiones propuestas
Adger 2000	Económicas, políticas, espaciales, institucionales y sociales
CCE 2000	Gente de la comunidad, organizaciones de la comunidad y procesos comunitarios.
Tierney 2003	Económicas, sociales, técnicas y organizacionales.
Cutter 2008	Ecológica, social, económica, institucional, infraestructura, competencia de la comunidad.
Keck 2013	Capacidades de afrontamiento, capacidades adaptativas y capacidades transformadoras.

Fuente: Adger, 2000

En esta investigación se utilizará el enfoque ecológico evolutivo, que entiende a la resiliencia como capacidad de adaptación, ya que es la capacidad diferencial de una región o de una localidad de adaptarse a los cambios que dan forma a la dinámica evolutiva de la economía local en el tiempo.

Peterson (2014), manifiesta que la capacidad de recuperación de la comunidad puede verse como la combinación de criterios dentro de una resiliencia múltiple, algunos de las cuales están mejorando la resiliencia, mientras que otras pueden

socavar la resiliencia, para su caso de estudio se toman en cuenta dos métodos, el primero corresponde a la evaluación participativa, y el segundo es el método que utiliza Indicadores Base para Cálculo de la Resiliencia en una Comunidad (BRIC), el mismo que corresponde a un método de cálculo y fue adoptado por Peterson para desarrollar su investigación.

El BRIC, es un método que ya posee un conjunto de criterios preestablecidos tomando en cuenta los aspectos económicos, institucional, comunidad y social que vendrían a ser las dimensiones de estudio, a continuación, se muestra la tabla con los criterios mencionadas.

Tabla 4.
Criterios de la resiliencia

Categoría	Criterio
Resiliencia económica	Propiedad de la vivienda
	Empleo
	Ingresos e igualdad
	Dependencia del empleo en un solo sector
	Tamaño del negocio
	Acceso a la salud
Resiliencia infraestructura	Tipo de vivienda
	Capacidad de refugio
	Capacidad médica
	Cuidado de la vivienda / infraestructura
	Albergando necesidad
Capital de la comunidad	Colocar adjunto
	Compromiso político
	Capital social-religión
	Innovación
Resiliencia institucional	Mitigación
	Cobertura de inundación

	Mitigación
	Gastos previos de desastre
	Mitigación y conectividad social
Resiliencia social	Años
	Acceso de transporte
	Capacidad de comunicación
	Competencia lingüística
	Necesidades especiales
	Preparación

Fuente: Peterson (2014).

Este modelo BRIC, es un método ideal para un estudio comparativo entre dos o más comunidades, con aplicación también en una comunidad específica donde este tipo de estudios se caracteriza por ser de índole longitudinal, esto quiere decir que los datos históricos determinará la magnitud y la dirección del cambio en la resiliencia de una comunidad, por lo tanto, facilitará una reevaluación de las políticas de preparación para emergencias y programas, y apoya el ciclo adaptativo de la comunidad (Peterson, 2014), Cutter (2008), en sus estudios propone las siguientes criterios para el estudio de la resiliencia comunitaria, dentro de las 7 dimensiones siguientes:

Tabla 5.
Criterios de la resiliencia comunitaria

Dimensión	Criterios
Ecológica	Superficie cultivada y pérdida de humedales Tasas de erosión % de superficie impermeable Biodiversidad # estructuras de defensa costera
Demografía Social	(edad, raza, clase, género, ocupación) Redes sociales e integración social Valores comunitarios-cohesión Organizaciones basadas en la fe

Económica	Empleo Valor de la propiedad Generación de riqueza Financiamiento / ingresos municipales
Infraestructura	Líneas de vida e infraestructura crítica Red de transporte Vivienda residencial y edad Establecimientos comerciales y de fabricación
Institucional	Participación en programas de reducción de peligros (NFIP, Storm Ready) Planes de mitigación de riesgos Servicios de emergencia Normas de zonificación y construcción Planes de respuesta de emergencia Comunicaciones interoperables Continuidad de los planes de operaciones
Competencia comunitaria	Comprensión local del riesgo Servicios de asesoramiento Ausencia de psicopatologías (alcohol, drogas, abuso conyugal) Salud y bienestar (bajas tasas de enfermedad mental, resultados relacionados con el estrés) Calidad de vida (alta satisfacción)

Fuente: Cutter (2008).

A continuación, se presenta una recopilación de criterios citados por diferentes autores, las cuales emplearon para sus casos de estudio.

Tabla 6.
Criterios de la resiliencia socioeconómica

Dimensión	Criterio	Fuente
Económica	Pobreza	Carpenter, 2014; Ifejika et al., 2014; Norris et al., 2008; Morrow, 2008; Rodina-Taylor et al., 2012; Tierney y Bruneau, 2007.
	Equidad de ingreso	Augustine et al., 2013; Cutter et al., 2010
	Empleo por sectores	Adger, 2000; Berke y Campanella, 2006g

	Empleo	Briguglio et al., 2009; Kusumastuti et al., 2014; Miletì, 1999
	Diversidad económica	Andersen y Cardona, 2014; Augustine et al., 2013; Martin y Sunley
	Empleo femenino	National Research Council, 2006
	Propiedad de la vivienda	Cutter et al., 2008; Norris, et al., 2008
	Consumo promedio de los hogares	Adger, 2006
	Endeudamiento	Herrera y Rodríguez, 2015
	Ingreso	Constantino y Dávila, 2011; Gallopin, 2006
	Actividad laboral	Cinner y Fuentes, 2009; Walker et al., 2004
	Emprendimiento	Ayala y Manzano, 2014; Bosma et al., 2012; Cowell, 2013.
Social	Nivel de educación	Cinner y Fuentes, 2009; Cutter et al., 2010
	Edad de la población	Cutter et al, 2010; Morrow, 2008; Windel et al., 2011
	Genero	Plummer y Armitage, 2007
	Educación básica	Kusumastuti et al., 2014; Norris et al. 2008
	Cobertura de seguro medico	Augustine et al., 2013; Cutter et al., 2010
	Influencia religiosa	Berkes y Ross, 2013; Herrera y Rodríguez, 2015
	Estilo de vida	Berkes y Ross, 2013; Cinner y Fuentes, 2009
	Servicios básicos	Argonne national laboratory, 2010; Bruneau et al., 2003; Cutter et al., 2010
	Asociatividad	Buckle et al., 1997; Morrow, 2008; Kusumastuti et al., 2014.

Fuente: Herrera (2016).

1.3. Resiliencia y la teoría de sistemas

Para el desarrollo de esta investigación, se tendrá como una base la teoría general de sistemas. Los orígenes de dicha teoría surgen en respuesta al agotamiento e

inaplicabilidad de los enfoques analítico-reduccionistas y sus principios mecánico-causales (Arnold, 1990), esta teoría induce al estudio interdisciplinario de los sistemas en general, esto quiere decir que estudia los principios aplicables a los sistemas en cualquier nivel en todos los campos de la investigación.

Para entender lo expuesto anteriormente, primero se debe conocer ¿qué es un sistema? Algunos autores han llegado mediante sus estudios a conceptos que contribuyen a un entendimiento general de ¿qué es un sistema?, así tenemos a Bunge (1985), quien lo define como un conjunto finito de cosas ligadas entre sí, por una relación de influencia mutua, Morín (1994) en su concepto de complejidad define al sistema como unidad global organizada de interrelaciones entre elementos, acciones o individuos, entonces se podría concluir que es un conjunto de elementos que se interrelacionan entre sí, para su funcionamiento, Bertalanffy (1976), manifiesta que un sistema, para ser comprendido, debe ser analizado en sus componentes y la estructura de sus interrelaciones; no intenta el conocimiento del todo a partir de las partes, ni explicar las partes a partir del conocimiento del todo, sino que adopta un modelo que incorpora ambas concepciones (Herrera, 2016), todo esto basado en que toda realidad conocida puede ser concebida como sistema, desde la partícula más pequeña a la inmensidad de la galaxia.

La teoría de sistemas puede ser considerada como una macro teoría , ya que la misma utiliza modelos, técnicas, enfoques y principios para complementarse (Rescigno & Segre, 1966), y así tratar de explicar los problemas que ocurren dentro de un sistema los mismos, que pueden ser abiertos o cerrados, entendiéndose los primeros como un

sistema que intercambia materia con el medio circundante, que exhibe importación y exportación, constitución y degradación de sus componentes materiales (Bertalanffy, 1976), mientras un sistema cerrado, es aquel independiente que no intercambia materia con el medio que lo rodea, el mismo que evidencia sociedades con características endogámicas, estáticas y poco resilientes (Salt, 2012).

La teoría general de sistemas es un instrumento que determina la interacción entre las ciencias de la naturaleza y las ciencias sociales, que es el ámbito de la presente investigación, donde la resiliencia busca identificar aquellos factores de riesgo más representativos que alteran el comportamiento de un sistema, después de la ocurrencia de un evento interno o externo, enfocándose en las dimensiones económicas y sociales, sin bien la teoría de sistemas estudia el todo, adoptaremos este enfoque sistémico para analizar los criterios que se interrelacionan y determinan la resiliencia socioeconómica de la ciudad de Manta.

En la segunda mitad del siglo XX han ocurrido cambios de gran trascendencia que en ningún otro momento de la historia humana (Assessment, 2005), y es donde las sociedades dependen en gran medida de los servicios que los ecosistemas les brinda, ya sea para la producción de alimentos, materia prima para elaborar productos, entre otras, desarrollándose así una interacción y dependencia mutua entre el sistema ecológico y el sistema social, dando lugar a los sistemas complejos, los cuales involucran un elevado número de elementos o componentes, interactuando de forma no-lineal, con el potencial de acumular cambios en el tiempo y eventualmente producir

transiciones abruptas hacia nuevos estados, en ocasiones no deseados (Scheffer, 2009) y los cuales no se puede predecir con facilidad su evolución futura.

Niveles de un sistema complejo:

Tabla 7.

Niveles de un Sistema Complejo

Nivel de proceso	Análisis	Ejemplo: Caracterización a la gestión de desastres de origen natural	Tipo de estudios
Primero	Son análisis de carácter diagnóstico que buscan describir la situación real y sus tendencias en el nivel fenomenológico más inmediato.	Cambios producidos en el medio físico, en la respuesta del sistema económico, en las condiciones de vida de la población y en el sistema de relaciones socioeconómicas asociadas a modificaciones del sistema debido al impacto de un desastre.	Diagnóstico
Segundo	Análisis de procesos más generales conocidos como meta procesos, y que gobiernan y determinan los de primer nivel.	Modificaciones en el sistema socio - económico, tales como: desarrollo de sistemas asociativos, desarrollo de sistemas comunitarios y de gestión institucional que introducen cambios en el primer nivel.	Política pública, local
Tercero	Análisis de procesos que gobiernan y determinan los de segundo nivel	Modificaciones de los sistemas nacionales de gestión de desastres, modificaciones en las estrategias de gestión del riesgo.	Política pública, regional, nacional o internacional

Fuente: García (2006).

Cada uno de los niveles de un sistema complejo requiere de un análisis diferente, pues cada uno actúa de acuerdo a un funcionamiento independiente y requiere de datos propios de cada uno de estos, para su posterior análisis, así cada nivel establece el alcance del sistema a estudiar.

Los sistemas complejos que tienen la capacidad de aprender y cambiar en base a la experiencia adquirida en el tiempo, se los denomina Sistema Adaptativo Complejo

(SAC) (Holland, 1995), que busca determinar los factores que definen diferentes trayectorias evolutivas, las mismas que minimizan los impactos, consecuencias de choques endógenos o exógenos, a estos factores de cambio en los SAC se los denomina agentes adaptativos, estos pueden realizar tareas o ejecuciones mediante las cuales pueden aprender y presentar adaptabilidad como resultado de sus interacciones, característica principal de los SAC.

A continuación, se presentan una división de los agentes en función a su adaptabilidad.

Tabla 8.
División de los Agentes en función de su adaptabilidad

Agentes	Característica
Agentes 1	Los agentes cumplen funciones ejecutando una serie de normas preestablecidas, es decir, se trata de un proceso netamente operativo
Agentes 2	Cuentan con la posibilidad de tomar decisiones, es decir, con la capacidad de discriminación en torno a reglas dadas en el sistema
Agentes 3	agentes que pueden inventar o proponer nuevas reglas, es decir, con capacidad de aprender y adaptarse (agente adaptativo)

Fuente: (Holland, 1995)

Una de las conclusiones de los estudios de Holland es que la gestión de los SAC está orientada hacia un aprendizaje que evita los errores que pueden causar el colapso en un sistema, es así donde los sistemas socio ecológicos se relacionan de manera directa con los Sistemas Adaptativos Complejos.

Capacidades de los SAC que promueven la resiliencia:

Tabla 9.
Capacidad de los SAC

CAPACIDAD	DEFINICIÓN
Aprendizaje	Proceso social que promueve la diversidad de adaptaciones, la cohesión social y los mecanismos de acción colectiva resultado del cual se genera conocimiento que se acumulará a través de la memoria individual y colectiva
Autoorganización	Creación espontanea de un patrón global coherente a partir de interacciones locales entre componentes inicialmente independientes, luego del efecto dinámico de perturbaciones aleatorias.
Adaptabilidad	Reproducción dinámica de holgura que permite la acomodación de un sistema luego de asimilar el impacto de perturbaciones.
Transformación	Capacidad para crear un nuevo sistema cuando las condiciones ecológicas, económicas o sociales hacen que este sea insostenible.

Fuente: (Adger, 2000) Adger (2000); Folke (2010); (Pasol, 2014); Walker (2014)

Bajo todo lo anteriormente citado podemos concluir que una región o una comunidad en este caso Manta, se lo puede considerar un sistema adaptativo complejo, ya que una comunidad está compuesta por múltiples subsistemas como pueden ser, sistema económico, sistema social, sistema institucional, sistema ecológico, etc, siendo esta característica principal de los SAC; a su vez el funcionamiento de una comunidad o región está gobernada por la incertidumbre de la acción de elementos de la naturaleza

(eventos naturales extremos como terremotos, erupciones volcánicas, inundaciones, sequías, etc.) o el propio ser humano (conflictos sociales como guerras, atentados terroristas, depresiones económicas, crisis políticas, etc.) (Herrera, 2016). Además, una comunidad interactúa con sistemas externos, convirtiéndose así en un sistema abierto, que una vez expuesto a choques internos o externos da paso a los procesos de organización y reorganización buscando así adaptarse a las nuevas condiciones que se presentan.

1.4. Dimensiones de análisis de la resiliencia

El impacto de los desastres de origen natural ya sean terremotos, erupciones volcánicas, inundaciones, etc., se presentan como una perturbación en el funcionamiento de sus sistemas sociales y económicos. Se origina en jerarquías y escalas superiores (sistemas ecológicos) y se transmite a sistemas de escalas inferiores (sistemas sociales y económicos) de una región (Walker, 2014). Un desastre natural es un evento causado por fenómenos de la naturaleza que agotan la capacidad de respuesta local y afecta el desarrollo social y económico de una región (Israel & Buna, 2016). Se clasifica en tres categorías en función de su origen: (1) los desastres hidrometeorológicos como tifones, inundaciones, sequías y olas de calor extremas; (2) desastres geofísicos como terremotos y erupciones volcánicas; y (3) los desastres biológicos como epidemias e infestaciones de insectos (Cavallo & Ireland, 2014). Desde una perspectiva económica, un desastre natural se puede definir como un fenómeno natural que causa una interrupción en un sistema económico y social, con un impacto

negativo significativo en los activos, los factores de producción, la producción, el empleo o el consumo (Israel & Buna, 2016).

Las consecuencias más inmediatas de los desastres naturales son las pérdidas de vidas humanas, por lo tanto la prioridad después de ocurrido el evento es salvar vidas, pero los desastres naturales también tienen consecuencias económicas, que tienen un gran impacto en la vida de los afectados, por lo tanto esas consecuencias deben ser tomadas en cuenta y administradas de la mejor manera para minimizar el efecto del desastre , (Cavallo & Ireland, 2014), muchas de las políticas pueden reducir las consecuencias de desastres naturales como inundaciones o huracanes, pero en este caso los desastres como los terremotos por su naturaleza impredecibles son de mayor énfasis y consideración ya que los desastres naturales son los más destructivos y letales sobre el mundo, (Allen, 2006), por lo tanto las dimensiones de mayor consideración en el estudio de la resiliencia es la dimensión social y dimensión económica, porque estas determinan la recuperación integral de la zona afectada.

Bajo este contexto Herrera (2016) en su estudio sobre la resiliencia en la ciudad de Baños de Agua Santa durante y después de la erupción del volcán Tungurahua, evidencia a una población con una capacidad dinámica de aprendizaje, adaptación y auto-organización que le ha permitido mantener sus funciones esenciales a pesar del impacto ecológico, social y económico que generaría la erupción del volcán, como respuesta, se vieron obligados a desarrollar nuevos productos y servicios así como también a mejorar los existentes, dentro de su principal actividad económica, el turismo.

El cambio de turismo religioso y termal hacia el turismo de aventura y el ecoturismo es una clara evidencia, (Herrera, 2016)manifiesta que:

Los factores que más se destacan en el perfil resilientes de la ciudad de Baños de Agua Santa son su alta especialización en el sector turístico, lo que le permite reconstruir su tejido económico. La capacidad emprendedora, cuya motivación fundamental es la búsqueda de oportunidades de mejora es una característica particular de la ciudad y que se contrapone con el comportamiento de la región en la que la necesidad es la principal motivación para emprender. La estructura del sector turístico en Baños es diversa, no existe empresas dominantes y la competencia regula el mercado, esta diversidad de actores y su nivel de especialización en actividades propias de él, dotaron de adaptabilidad al sistema socio-económico lo que facilitó la auto-organización de la población luego del desastre.

Por lo tanto bajo este argumento se estudiará la resiliencia en la ciudad de Manta que en Abril de 2016, que fue víctima de un terremoto de grandes proporciones, fue un movimiento sísmico con epicentro entre las parroquias Pedernales y Cojimíes del cantón Pedernales, en la provincia de Manabí, con una magnitud de 7,8 en la escala de Richter constituye el sismo más fuerte sentido en el país desde el terremoto de Colombia de 1979 (Pilay, 2016), el cual tuvo graves repercusiones en sus estructura social y económica.

Los sectores que sufrieron un mayor impacto, consecuencia del terremoto de abril de 2016, fueron los sectores económicos y sociales donde la cuantificación de las pérdidas económicas es de tres mil millones de dólares, lo cual representó un estimado de 3% del PIB nacional, además se calculó que en promedio unas 20 mil personas quedaron sin hogar (teleSUR), ya a más de dos años de desastre, la ciudad de Manta presenta una reactivación económica-social positiva, por lo cual se ha decidido estudiar la resiliencia socio-económica en la zona, para poder determinar los criterios más significativos que ayudaron a dicha reactivación, a continuación se detallará más profundidad las dos dimensiones del presente estudio:

1.4.1. Dimensión económica de la resiliencia

Existen autores que estudian a la resiliencia económica desde diferentes puntos de vista, entre los principales citamos a (Reggiani, 2002) Reggiani, (2002) donde la considera desde un enfoque evolutivo de los sistemas, otro autor lo relaciona con el campo de ingeniería que supone que en un plazo determinado la economía regresa a un punto de equilibrio, más tarde (Gunderson & Holling, 2002) lo orientan a la resiliencia económica a la ecología, donde se busca analizar hasta donde un sistema puede soportar sin afectar su funcionalidad y su estructura, como consecuencia se abre un debate científico y metodológico que busca establecer un punto de resiliencia óptima (Martin, 2011).

Por otro lado, a la resiliencia económica se le ve como las acciones realizadas por personajes políticos y agentes económicos con el objetivo de resistir, o recuperarse de las consecuencias negativas producto de eventos internos y/o externos (Briguglio, Cordina, Farrugia, & Vella, 2009), estas acciones determinan el riesgo de un país, el cual tiene dos elementos fundamentales, a) la vulnerabilidad producto de una apertura económica deficiente, un alto grado de concentración de agentes económicos, y b) por el nivel de gobernabilidad, un mercado óptimo, altos niveles de cohesión social y gestión macroeconómica (Herrera, 2016) es así que, si el riesgo disminuye aumenta la resiliencia.

Las economías son sistemas complejos donde se interrelacionan actores como empresas, gobierno y sociedad (Martin & Sunley, 2013), cada uno de estos actores tienen interdependencias mutuas, las cuales están en función de las características

locales, los recursos que poseen y la capacidad de relacionarse con otras regiones (Herrera, 2016), es así que Rose y Krausmann, (2013) estudian a la resiliencia económica considerando tres niveles: 1) un nivel microeconómico, donde se analizan los hogares y la empresa a nivel individual, 2) nivel relacionado con la mesoeconomía, que analiza la industria y su mercado, y 3) el nivel macroeconómico, que estudia la combinación de las entidades económicas, tomando en cuenta estos tres niveles, en el presente trabajo se estudiará los criterios económicos en relación a los hogares en Manta que sufrieron el choque (terremoto), y establecer cuáles de estos criterios determinan la resiliencia en la zona.

Resiliencia económica regional.

Es la capacidad de una región para recuperarse con éxito de las perturbaciones que afectan su economía, donde sus objetivos están fuera de su senda de crecimiento o las perturbaciones tienen el potencial para tirarlo fuera de esta senda; entendiendo por senda de crecimiento el estado de las economías antes del choque, (Martin & Sunley, 2013).

La resiliencia económica se lo puede estudiar como un proceso que implica cuatro elementos; 1) vulnerabilidad, que representa la sensibilidad o la propensión de las empresas y trabajadores de una región a diferentes tipos de choques, 2) resistencia, que es el impacto inicial de la perturbación o choque sobre la economía de una región; 3) robustez, este elemento es como las empresas, los trabajadores y las instituciones de una región se ajustan y se adaptan a los impactos y por último el elemento de este

proceso; 4) recuperabilidad, que es la naturaleza de la recuperación de la economía de la región después del choque.

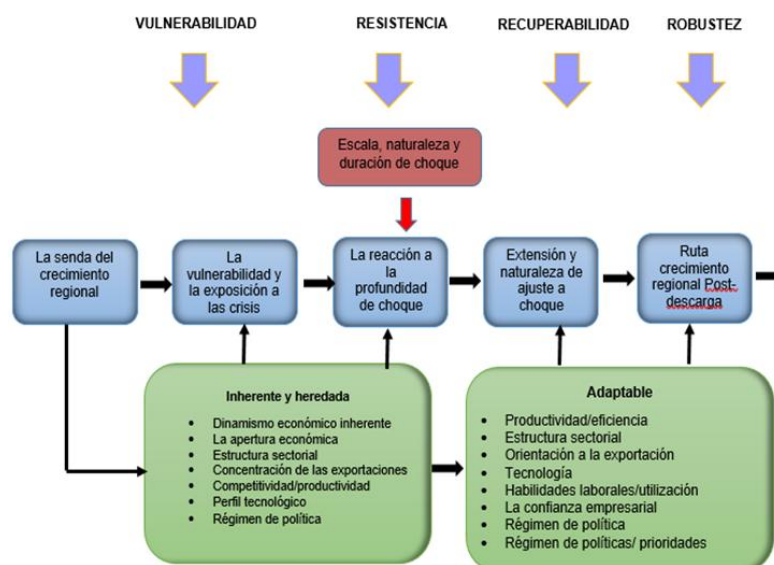


Figura 2. Resiliencia regional como proceso

Además, es importante reconocer que la capacidad de recuperación económica regional es un proceso recursivo, en el que un choque y el proceso de recuperación en sí, puede provocar o implicar cambios en la estructura y las funciones económico de la región. La capacidad de recuperación económica regional, en otras palabras, se determina por la reacción de la economía de una región a los impactos y alteraciones (Simmie & Martin, 2010).

Las crisis económicas pueden adoptar diversas formas, y es probable que tengan efectos diferentes y, por tanto, diferentes implicaciones para la capacidad de recuperación. Se originan en diferentes escalas espaciales de lo global a lo nacional y de lo nacional a lo local y la mayoría de los choques son repentinos, inesperados y eventos fuera de lo común.

¿Por qué las regiones difieren en la resiliencia?

Si bien la resiliencia estudia la recuperación de las economías de las regiones, la cuestión es conocer la razón porque la resiliencia de las mismas difiere unas de otras, esta afirmación se basa en las investigaciones empíricas que se ha realizado, estas investigaciones se sustentan en las diferentes teorías del enfoque del desarrollo regional, estas teorías buscan mediante múltiples factores conocer los criterios que determinan la resiliencia, así la teoría de las nuevas geografías de la economía hace hincapié en la importancia de la productividad local, el papel de las externalidades locales, la mano de obra y la movilidad del capital, haciendo de estas, los criterios que determinan la resiliencia en las regiones afectadas.

El interés se centra en el tiempo que la entidad o sistema en cuestión, tarda en volver a su estado anterior al choque, y si de hecho se vuelve a ese estado o se mueve por el choque de un estado otro más favorable, como se ilustra a continuación.

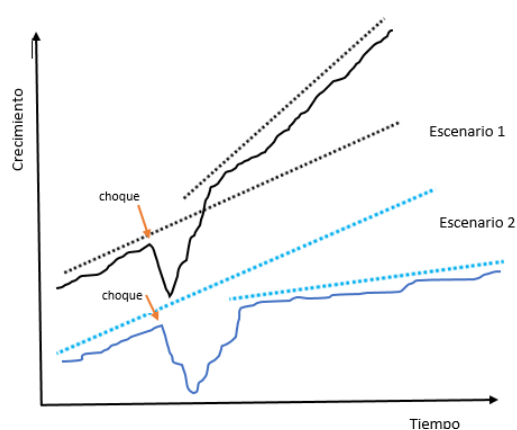


Figura 3. *Escenarios de la resiliencia*

Briguglio, Cordina, Farrugia y Vella (2009), explican estos en términos de vulnerabilidad económica y la capacidad de recuperación económica y propone un enfoque metodológico en este sentido. En este enfoque, la vulnerabilidad económica se atribuye a las condiciones inherentes que afectan a la exposición de un país a los choques exógenos, mientras que la capacidad de recuperación económica se asocia con acciones emprendidas por los políticos y agentes económicos privados que permiten a un país para resistir o recuperarse de los efectos negativos de los choques. Las acciones que permiten a un país para aprovechar mejor los choques positivos también son consideradas para ser propicio para la capacidad de recuperación económica.

Sobre este enfoque se identifica dos escenarios posibles en los cuales las regiones pueden ser colocadas en función a sus características de vulnerabilidad y resiliencia; estos escenarios son los siguientes:

- a) Mejor de los casos. - son aquellas regiones que no son vulnerables a choques externos, sin embargo, mantienen políticas de gestión de riesgos.
- b) Peor de los casos. - son aquellas regiones que son altamente vulnerables a choques externos y a su vez mantienen políticas deficientes que agravan la capacidad de recuperación.
- c) Hecho a sí mismo. - son los que tienen un alto grado de vulnerabilidad, pero que son económicamente resistentes a través de la adopción de políticas adecuadas que les permite afrontar o resistir los efectos de su vulnerabilidad inherente.

- d) Hijo pródigo. - son aquellas regiones con un grado relativamente bajo de vulnerabilidad económica inherente, pero cuyas políticas son perjudiciales para la capacidad de recuperación económica, exponiendo de ese modo a los efectos adversos de los choques.

1.4.2. Dimensión social de la resiliencia

El trabajo de la resiliencia se ha centrado en la capacidad de los sistemas de absorber los choques externos sin cambiar su estructura; sin embargo se debe considerar más aspectos, no menos importantes como la capacidad de recuperación, la cual se refiere a la capacidad de renovación, reorganización y desarrollo de los sistemas (Holling y Gunderson, 2002), en un sistema social ecológico el cual es el enfoque de esta investigación, la perturbación tiene el potencial de crear oportunidades de mejora como crear nuevas cosas, nuevas oportunidades de innovación y desarrollo para los afectados (Adger, 2006), llegando así a un nuevo estado, que puede ser positivo o negativo, el cual depende de la capacidad de respuesta de los habitantes y sus autoridades. Ya que en sistemas vulnerables pequeñas perturbaciones pueden provocar consecuencias sociales dramáticas.

A la resiliencia social Adger, (2000) le define como la capacidad de las comunidades para hacer frente a los choques de eventos políticos, sociales o ambientales, donde plantea una relación directa entre la resiliencia social y la ecología, debido a que la resiliencia de los sistemas naturales proporciona la capacidad para hacer frente a las sorpresas y los cambios de gran escala dando viabilidad a la innovación, la adaptación al cambio y el aprendizaje en los actores instituciones sociales, para el estudio de la

dimensión social Angeon y Bates (2015) considera tres enfoques a) enfoque socio-regional el cual es inherente a las características sociales de la región, b) enfoque comunitario que está relacionado con las características sociales de la comunidad y c) enfoque experiencial que se relaciona con la experiencia del individuo y la comunidad frente al impacto ocasionado por desastres. La evaluación de estos contextos podrá generar en el individuo y la sociedad niveles de resiliencia positiva o negativa

La resiliencia no solo se trata de ser persistente o solida a las perturbaciones, se trata también de las oportunidades que el evento ofrece en términos de recombinación de estructuras, la evolución de los procesos, renovación del sistema y la aparición de nuevas trayectorias, en este sentido la capacidad de recuperación proporciona la capacidad de adaptación es por esto que el concepto de resiliencia social incorpora la idea de adaptación, aprendizaje y auto-organización además de la capacidad general de persistir frente a la perturbación (Adger, 2006), esto hace suponer que el sistema social lleva a cabo la forma adaptativa de manera organizada con lo cual se encargará de utilizar los recursos ambientales de una manera sostenible.

Una sociedad humana puede mostrar una gran capacidad para hacer frente al cambio y adaptarse si se analiza sólo a través de la dimensión social. Sin embargo, una adaptación de este tipo puede ser a expensas de los cambios en la capacidad de los ecosistemas para sostener la adaptación (Smit & Wandel, 2006).

Dentro de este contexto en el presente trabajo se abordará desde un enfoque comunitario, donde la actitud que tiene el individuo o los colectivos de individuos frente

a eventos adversos, permitirá comprender el comportamiento del sistema social frente al impacto de eventos internos o externos en una determinada región.

1.5. Enfoque de medición de la resiliencia

La resiliencia se lo puede medir desde dos puntos de vista, desde un enfoque cualitativo, que se centra en determinar la resiliencia del sistema en estudio, sin utilizar descriptores numéricos, buscando un marco metodológico ideal que se ajuste a los criterios de la investigación, pero a la vez se pueden combinar con índices semicuantitativos, el segundo, un enfoque cuantitativo, que influyen dos subcategorías, 1) una aproximación general que otorga mediciones independientes de cada dimensión o dominio para cuantificar la resiliencia, 2) enfoques de modelo basados en estructuras que modelan representaciones específicas de dominio de los componentes de la resiliencia (Hosseini, Barker, & Ramirez, 2015).

A continuación, se detalla algunos de los enfoques con los que se puede medir la resiliencia:

1.5.1. Enfoque de evaluación cualitativa.

Algunos de los autores generan un marco conceptual en función del alcance de la investigación, entre ellos tenemos a (Allience, 2007) quien estudio a la resiliencia desde un enfoque cualitativo basdo en una encuesta con escala de lickert, mediante su análisis propuso una metodología que busca evaluar la resiliencia de los sistemas socioecologicos que se estructura en los 7 pasos siguientes: a) definir y comprender el

sistema en estudio, b) identificar la escala apropiada para evaluar la resiliencia, c) identificar los controladores del sistema internos y externos, d) identificación de los actores claves en el sistema, e) desarrollo de modelos conceptuales para identificar las actividades de recuperación necesarias, f) implementación de los resultados del paso (e) para informar al responsable de la formulación de políticas y g) incorporación de los hallazgos del paso anterior.

Otro de los investigadores que propuso desde una investigación cualitativa un marco conceptual de la resiliencia enfocándose en las telecomunicaciones fue Vlacheas (2013), quien identificó los criterios que determinan la resiliencia; estas son la confiabilidad, seguridad, disponibilidad, confidencialidad, la integridad, capacidad de mantenimiento, el rendimiento y la relación entre ellas, siendo todas estas las más influyentes en la resiliencia de las redes. Vugrin (2011), para el estudio de la resiliencia se base en tres conceptos, 1) la capacidad de absorción que significa hasta donde un sistema puede absorber los impactos producidos por los choques de eventos internos o externos, 2) la capacidad de adaptación que representa el grado que un sistema se puede adaptar en el corto plazo a las nuevas condiciones disruptivas y 3) la capacidad de restauración que es el grado de que un sistema es capaz de restablecerse si la capacidad de adaptación no es la correcta.

Un marco conceptual propuesto por Ainuddin y Routary (2012), para el estudio de la resiliencia comunitaria en Baluchistán en Pakistán, zona propensa a terremotos, se construyó a partir de una encuesta realizada a 200 familias, este marco conceptual contiene los siguientes aspectos importantes a considerar: a) identificar las

características del desastre, b) determinar la vulnerabilidad tanto individual como comunitaria, c) la preparación y recepción del riesgo, d) criterios sociales como (educación, cobertura de salud), criterios económicos (capital de vivienda, empleo), y recursos físicos (tipo de vivienda, edad de la vivienda).

Índices semicuantitativos

Este tipo de estudios con índices semicuantitativos generalmente se lo desarrolla en base a un conjunto de preguntas las cuales sirven para evaluar y determinar las características del sistema estudiado, algunas preguntas se evalúan en una escala de Likert, esta escala lo que busca es medir actitudes de los encuestados dentro de un conjunto de ítems en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se busca reacciones como (favorable o desfavorable, positivas o negativa) de los encuestados (Malave, 2007), las demás preguntas buscaban conocer información específica como el dato exacto de los ingresos, la edad de la vivienda en la que habita, correspondiendo estas a un análisis cuantitativo, este análisis de las preguntas ayudan de alguna manera a determinar un índice de resiliencia, para esta caso citamos a Cutter (2008), su estudio basó en una análisis semicuantitativo o llamado también enfoque mixto y se estructuró de la siguiente manera:

(...) primero identificó 36 criterios de resiliencia de las comunidades ante los desastres naturales, incluida la redundancia, el ingenio y la solidez. Cada criterio se calificó entre 0 y 100 de acuerdo con la observación de datos de una fuente del gobierno. Estas 36 criterios se agruparon en cinco subíndices, incluidos económico, infraestructura, social, capital comunitario e institucional. El puntaje para cada subíndice se calculó utilizando un promedio no ponderado de cada criterio, y el puntaje total se calculó tomando el promedio no ponderado de todos los puntajes del subíndice (Hosseini, 2015).

1.5.2. Enfoques de evaluación cuantitativa

Las medidas generales determinan la resiliencia al comparar la funcionalidad y las estructuras de los sistemas antes y después de la interrupción sin profundizar en las características específicas del sistema, para ello se caracteriza estas medidas en determinísticas y estocásticas, cada una de las cuales se han utilizado para describir el comportamiento del sistema estático y dinámico (Hosseini, 2015), comprendiendo como sistema estático cuyos valores permanecen constantes en el tiempo, mientras que un sistema dinámico es aquel que varía dependiendo de las condiciones en el que se desenvuelve.

El método cuantitativo caracterizado por utilizar criterios continuos o discontinuos para medir la resiliencia, en su mayoría es el método adoptado por el enfoque determinista donde tenemos a (Bruneau, 2003) quien propuso una métrica estática para medir la pérdida de resiliencia de una comunidad a un terremoto con Eq. (1) El momento en que se produce la interrupción es t_0 , y el momento en que la comunidad vuelve a su estado normal de interrupción previa es t_1 . La calidad de la infraestructura de la comunidad en el momento t , que podría representar varios tipos de medidas de diferentes rendimientos, se denota con Q_t así tenemos la siguiente fórmula para calcular la resiliencia.

$$RL = \int_{t_0}^{t_1} [100 - Q(t)] dt$$

Esta métrica supone que la calidad de la infraestructura de la comunidad está al 100% antes del terremoto, tal vez una suposición poco realista, en este enfoque la

calidad de la infraestructura degradada se compara con la calidad de la infraestructura planificada (100) durante el período de recuperación. RL (resiliencia) se puede ilustrar como el área sombreada en la ilustración 1 los valores de RL más grandes indican una menor resiliencia, mientras que una RL más pequeña implica una mayor resiliencia.

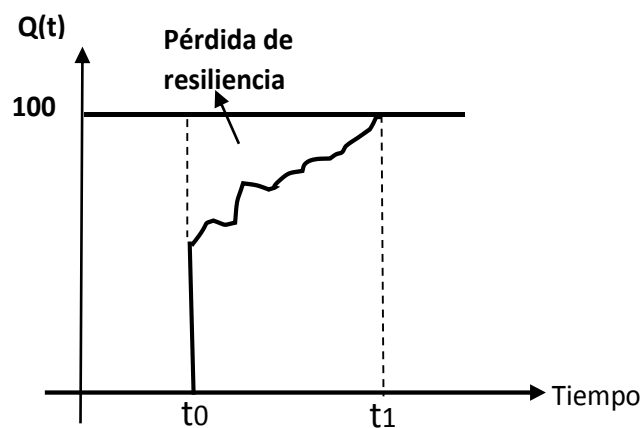


Figura 4. Medida de pérdida de resiliencia mediante el triángulo de resiliencia.
Fuente: (Hosseini, 2015)

El método cuantitativo es adoptado también para medir la resiliencia económica, siendo característica de este análisis el uso de información numérica para acercarse a un escenario real de lo que se estudia, así tenemos a (Rose, 2007), quien define a la resiliencia económica como la capacidad de absorber los choques externos sin perjudicar en gran medida su estructura y funcionalidad, para ello establece una métrica que mide la proporción de la caída evitada en la salida de un sistema y la máxima caída posible en la salida del sistema como se muestra en la ilustración 2, esta métrica está considerada como un modelo estático determinista donde ΔDY es la diferencia en el rendimiento interrumpido del sistema no interrumpido y esperado y $\% \Delta DY_{max}$ es la diferencia en no interrumpido y el peor caso interrumpió el rendimiento del sistema, pero

puede ser difícil calcular el nivel de rendimiento degradado esperado donde su cálculo varía en función de su aceptabilidad, para su cálculo se tiene la fórmula siguiente:

$$R = \frac{\% \Delta y^{max} - \% \Delta y}{\% \Delta DY^{max}}$$

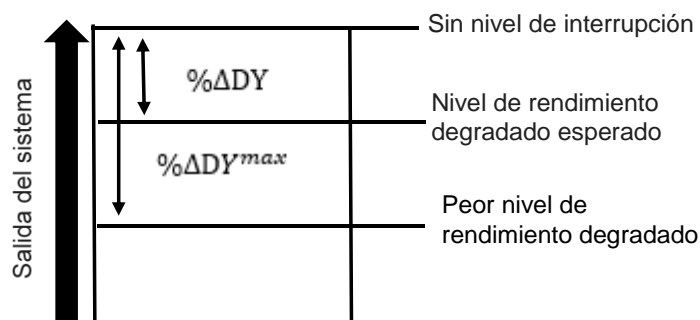


Figura 5. *Cuantificación de la resiliencia económica estática*
Fuente: (Hosseini, 2015)

Por lo tanto una vez revisado los trabajos de investigación y los enfoque que se utilizaron para desarrollarlos, se puede determinar que la presente investigación será abordada desde un enfoque cualitativo, esto se debe a que el trabajo se caracteriza por medir la resiliencia a partir de dos encuestas, las mismas que se componen de preguntas categóricas medidas mediante una escala de Likert, que buscan conocer las percepciones de las empresas y de las familias respecto al terremoto que afectó al cantón Manta en abril de 2016.

1.6. Modelos de la resiliencia

1.6.1. Modelo Heurístico de Panarquía

Ante la necesidad de contribuir a la comprensión interdisciplinaria de los SAC, los mismos que se desarrollan dentro de escalas cruzadas (Berkes, 2016), y comprender el cambio adaptativo y la complejidad de las relaciones en los sistemas ecológicos, económicos y organizacionales, Holling y Gunderson (2002) adoptan el término panarquía, el cual facilita el estudio de los sistemas complejos, la panarquía se caracteriza por ser un modelo heurístico, (método o criterio usado para hacer más sencilla la solución de problemas difíciles), que se adapta a las ideas de jerarquías y escalas, haciendo hincapié en la estructura jerárquica, donde el control de procesos no solo es de una vía, de arriba hacia abajo, sino que también puede ser de abajo hacia arriba (Allen et al., 2014), a esto se lo denomina efecto mariposa.

Para el estudio de estos cambios que se producen dentro de los sistemas complejos, se desarrolla una herramienta denominada ciclo adaptativo, y para su uso deben cumplir con tres requisitos previos:

- Que el sistema sea productivo y que acumule los recursos que reciba, no para usarlos en el presente, sino en el futuro (Herrera, 2016).
- Que el sistema presente algún tipo de cambio de equilibrio entre la estabilización y las fuerzas desestabilizadoras (Herrera, 2016).
- Que la capacidad de resistencia del sistema debe ser una cantidad dinámica y cambiante, que proporcione un equilibrio entre vulnerabilidad y persistencia (Herrera, 2016).

La noción de Holling de un ciclo adaptativo se basó inicialmente en bosques boreales (el bosque circumpolar norte dominado por coníferas) que a continuación se lo detalla.

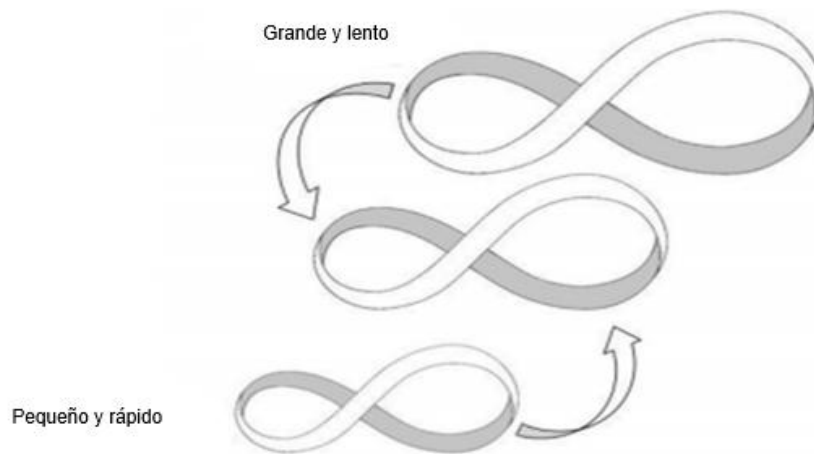


Figura 6. *Ciclo Adaptativo*

El ciclo adaptativo, argumentó Holling, se caracterizó por cuatro etapas: fase de crecimiento de sucesión rápida (1), seguida de una fase de conservación lenta (2) en la cual el ecosistema (o bosque) madura. Estas dos fases son bien conocidas en la ecología clásica. La innovación del ciclo adaptativo de Holling fue la afirmación de que el ecosistema maduro puede durar por un tiempo, pero finalmente se rompe después de una perturbación o perturbación, que implica un (3) fase de lanzamiento de la destrucción creativa, seguida de una espontánea (4) fase de reorganización que conduce a una nueva fase de crecimiento, (Gunderson & Holling, 2002).

Fases del ciclo de Adaptación

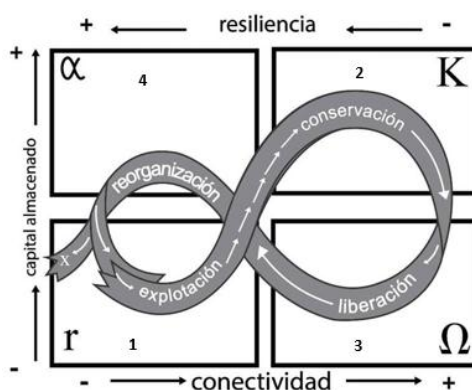


Figura 7. Fases del ciclo Adaptativo

Fuente: Herrera (2016) tomado de Gunderson y Holling (2002)

Dentro del contexto tradicional de los sistemas se han caracterizados por depender de dos funciones, la fase de explotación denominadas estrategias r, la fase de conservación representadas por K, las primeras se caracterizan por tener una rápida respuesta en las zonas afectadas por desastres, la fase de conservación K, se caracteriza, por lo contrario, por ser una fase de crecimiento lento ya que aquí se da el almacenamiento y acumulación de energía y material.

“Las estrategias r se caracterizan por una amplia capacidad de dispersión y rápido crecimiento en un escenario caracterizado por la lucha de competidores; en cambio, las estrategias K tienden a tener tasas de crecimiento más lentas. Durante la transición de r a K (crecimiento decreciente), la conectividad y la estabilidad crecen, mientras que el capital (energía, materia, etc.) poco a poco se va acumulando y reteniendo; al final de la transición pocas “especies” serán las dominantes y el capital acumulado será el potencial que permita el desarrollo de futuros sistemas. Para un sistema socioeconómico, ese potencial acumulado podrían ser las habilidades, la energía, las redes de relaciones humanas y la confianza mutua que se desarrollaron y probaron de forma incremental durante la evolución de r a K” (Herrera, 2016).

La reorganización es una fase rápida que conduce a la renovación de Ω a α, donde se basara en el sistema antiguo para poder aumentar la incertidumbre y se comenzará de nuevo acumular capital y material, y se disminuirá la conectividad para que la resiliencia se incremente, esto se desarrollará gracias a las innovaciones que intervienen en esta fase, y la influencia de los factores externos será alta. El proceso

continúa con el desarrollo de una nueva fase de α a r , en esta se reduce el capital acumulado en la fase K y queda el legado “genético” sobreviviente de α , en otras palabras quedan las especies adaptadas a las nuevas condiciones donde se establecen asociaciones y se incrementan la conectividad, las estrategias r van siendo paulatinamente reemplazadas por las estrategias K, aquí inicia a disminuir la resiliencia y por ende las influencia de los factores externos también disminuyen, el sistema alcanza su máximo estado de rigidez y regulación interna y aumenta la vulnerabilidad a factores exógenos (Herrera, 2016).

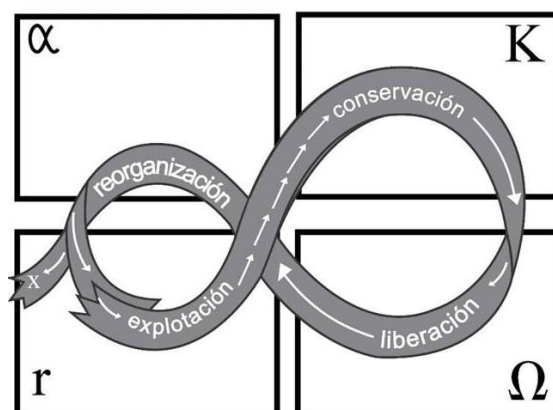


Figura 8. Panarquía y Resiliencia

Fuente: Herrera (2016) tomado de Gunderson y Holling (2002)

La consecuencias de eventos adversos en un sistema, tienen 3 resultados posibles, 1) reintegración resiliente, que genera una adaptabilidad entre sus sistemas y que da paso a una evolución positiva de la región, 2) reintegración homeostática en la cual existe un cambio adaptativo pero que no siempre puede ser positivo y 3) reintegración disfuncional, esta fase se caracteriza por no presentar adaptabilidad y en muchos de los casos agravan los efectos del impacto del evento o desastre (Kumpfer, 1999), en la

ciudad de Manta se evidencia una reintegración resiliente ya que sus sistemas social y económico responde de manera positiva a los efectos provocados por el terremoto.

La reorganización es un tiempo de transición rápido, donde se incrementa la incertidumbre, se comienza a acumular capital y la conectividad con los demás ciclos disminuye, por lo tanto la resiliencia aumenta (Herrera, 2016), la reorganización entre los pobladores se incrementa, iniciando con los albergues para aquellas familias que no tenían un techo seguro, incluso para aquellas personas que tenían el temor de posibles réplicas y sus viviendas se desplomen completamente, en los albergues la colaboración era mutua.

En la fase α , la alta resiliencia y baja conectividad entre los elementos de cada ciclo panárquico promueven la oportunidad para la configuración de nuevas estructuras que pueden generar procesos inesperados de crecimiento (Gunderson & Holling, 2002), para ello en Manta se estudia posibles soluciones entre ellas se tiene el Plan de Reconstrucción y Reactivación Productiva con el que se implementarán estudios.

Ron Martin (2011) destaca con sus aportes desde la economía regional al rechazar las posiciones equilibristas de la resiliencia y apoyar una concepción evolutiva del concepto. Bajo esta perspectiva aplica el modelo de panarquía a dos casos donde evalúa su capacidad de adaptación. Ese mismo año incorporará un estudio sobre la reacción de las economías regionales a grandes choques recesivos y combina el concepto de histéresis con la resiliencia. Para el 2012 ampliaría la aplicación del concepto de resiliencia través del modelo de panarquía y de la idea de emergencia como base del surgimiento del proceso evolutivo. Dentro de las publicaciones más

recientes destaca Ron Boshma (2014), quien utiliza el concepto para explicar la capacidad de las regiones para reconfigurar sus estructuras socioeconómicas e institucionales y desarrollar nuevas vías de crecimiento.

En base a lo expuesto en el párrafo anterior se puede analizar la resiliencia social y económica de Manta tomando en cuenta el modelo de panarquía porque este modelo ayuda a comprender este ciclo adaptativo que tuvo el cantón después del terremoto, donde Manta antes del terremoto se caracterizaba por ser una ciudad en equilibrio crecimiento y acumulación constante (Jiménez, 2016), esto se debe principalmente a la actividad pesquera que existe en el lugar, siendo esta actividad dinamizadora de su economía, este momento de equilibrio está representada en la fase de r a K del modelo de panarquía, el terremoto de abril de 2016 alteró este equilibrio de los sistemas socioeconómicos de manera negativa, obligándoles a los habitantes a buscar soluciones a corto plazo, esto debido a la vulnerabilidad producto de los riesgos de posibles réplicas, este tiempo de transición representa la reorganización α , en el cual se busca un resurgimiento estructural, con espacios para hacer de la ciudad un lugar más incluyente.

Lo que se busca la investigación es conocer cuáles son los criterios, críticos en un sistema determinado que incrementan o disminuyen su resiliencia, conocer qué criterios están presentes en el sistema socioeconómico de la ciudad de Manta, que lo han hecho resiliente a la afectación de un desastre de origen natural (terremoto), considerando a la comunidad un sistema adaptativo complejo y el modelo heurístico de panarquía.

Además para el análisis de las dos dimensiones de estudio se hace uso del análisis unidimensional de la resiliencia diseñado por (Herrera, 2016), este modelo fue elaborado a partir del modelo de análisis multicriterio difuso (Fuzzy AHP), este modelo es propuesto como herramienta metodológica para abordar la complejidad de la resiliencia, respondiendo así a los objetivos establecidos en la presente investigación sobre la identificación y jerarquización de los distintos criterios que la literatura científica y estudios empíricos han llegado a establecer en los últimos años.

2. CAPITULO II. METODOLOGÍA

2.1. Introducción

Esta investigación hará uso de dos de las ocho dimensiones de estudio del análisis multidimensional de la resiliencia elaborado por (Herrera, 2016), el mismo que fue elaborado a partir del modelo de análisis multicriterio difuso (AHP), en esta investigación se analiza la resiliencia relacionada con la dimensión social y económica, la dimensión social abarca 18 criterios, mientras la dimensión económica 19 criterios pero el modelo de análisis multicriterio AHP limita a un máximo de catorce los criterios que pueden ser evaluados, debido a la pérdida de consistencia de la información que se genera cuando estos superan este valor (Herrera, 2016), por lo cual se ve conveniente estudiar a la resiliencia social desde un enfoque socio regional y socio comunitario con el análisis de 10 y 8 criterios respectivamente, mientras a la resiliencia económica se lo analizará desde un enfoque económico regional y económico empresarial, mediante el análisis de 9 y 10 criterios.

Las fuentes utilizadas para la obtención de los datos necesarios para la valoración de los criterios de cada una de las dimensiones estudiadas provienen de fuentes primarias y secundarias, las fuentes primarias hacen uso de instrumentos como la encuesta, que en este caso serán dos, una para medir la resiliencia social que está dirigida a las familias de Manta y otra encuesta que permitirá valorar los criterios de la resiliencia económica que está dirigida a los negocios y empresas de la zona afectada, las fuentes

secundarias que se utilizarán en esta investigación son base de datos del INEC y registros oficiales.

2.2. Enfoque de la investigación

En la presente investigación se busca medir los criterios que determinan la resiliencia en la ciudad de Manta después del terremoto de 2016, esto se realiza considerando a las dimensiones de estudio como sistemas adaptativos complejos porque tiene la capacidad de cambiar y aprender de la experiencia, en estos sistemas afectados por desastres naturales interactúan múltiples subsistemas y para el estudio integral de sus componentes demanda análisis de datos cuantitativos y cualitativos, por lo cual este trabajo se aborda desde un enfoque mixto, enfoque cualitativo porque se medirá criterios categóricos, recolectadas en base a preguntas con escala de Likert, este enfoque se utiliza por lo general en temas de naturaleza compleja (Sampieri, 2014), y se utilizará el enfoque cuantitativo porque se utiliza también datos numéricos recolectados de datos secundarios, este tipo de enfoque también permite mezclar la lógica inductiva y deductiva en el tratamiento del problema de investigación a su vez permite una perspectiva más real del fenómeno que se estudia (Todd, Nerlich, McKeown, & Clarke, 2004).

El análisis de la investigación consta de tres fases. En la primera fase se desarrolla un análisis teórico sobre resiliencia en esta fase constan los estudios más relevantes mediante el cual se identifica la evolución del término resiliencia, permitiendo así determinar las dimensiones, criterios, objetivos, hipótesis de estudio terminando con

una revisión de las diferentes aplicaciones metodológicas que tratan la resiliencia, esta fase corresponde a un enfoque cualitativo porque todo se basa en datos secundarios, en la segunda fase el análisis teórico permite identificar las dimensiones de estudio, en este caso son las dimensiones sociales y económica-empresarial, estas se jerarquizan en base a la teoría del análisis multicriterio, esta investigación se lo realizará bajo el modelo de análisis multidimensional diseñado por (Herrera, 2016) en su estudio de la resiliencia en la ciudad de Baños de Agua Santa, esta fase corresponde a un enfoque mixto, la tercera fase corresponde a la aplicación del modelo con datos recolectados mediante el instrumento de investigación (encuesta), en este caso se define el objeto de estudio al cantón Manta de la provincia de Manabí, por ser el cantón que mayor impacto negativo generó el terremoto de abril de 2016.

Este trabajo pertenece a un estudio no experimental, ya que no se tiene un control sobre los criterios de estudio, es decir que no hacemos variar en forma intencional los criterios presentes en la investigación, lo que simplemente se hace es observar los criterios tal como se dan en su contexto natural para después analizarlas (Sampieri, 2014), también se caracteriza por tener un diseño transeccional, este tipo de diseño recolecta datos en un solo momento, en un tiempo único, su objetivo es describir los criterios y analizar su incidencia en un momento específico (Sampieri, 2014), en este caso se busca estudiar la resiliencia social y económica en la ciudad de Manta después del terremoto de abril de 2016, por lo cual este trabajo también tiene un diseño transeccional descriptivo, porque indaga la incidencia de los criterios en una población, este proceso consiste ubicar en un conjunto de criterios a una población o fenómeno

para posteriormente proporcionar una descripción detallada de cada criterio y su incidencia con el tema de estudio.

2.3. Objeto de Estudio

Manta es una capital de la provincia de Manabí, está ubicada al occidente del territorio ecuatoriano, en la región Costa, su clima varía entre subtropical seco y subtropical húmedo, su temperatura promedio es de 27 grados centígrados, posee 250.233 habitantes convirtiéndose en una de las ciudades más pobladas del Ecuador.

Manta pertenece a la provincia de Manabí y está considerada entre las ciudades más importantes del Ecuador tanto por su economía y su cultura, su historia como una ciudad económicamente activa yace desde tiempos remotos, incluso desde tiempo de los incas, donde era el lugar ideal para el trueque entre los habitantes de ese tiempo.

Manta posee uno de los puertos más importantes del país, superado solo por el de Guayaquil gracias a esto Manta posee un gran desarrollo en la industria pesquera, donde sobresale la pesca del atún, esta industria obliga a los representantes de transnacionales a movilizarse desde las principales ciudades como son Quito o Guayaquil con destino a la ciudad porteña, con el fin de establecer negocios relacionados con actividades de una cadena de los valores agregados de los productos del mar (Maldonado, 2015),

El Impacto de la Pesca Industrial en el Desarrollo Económico y Financiero de Manta es muy significativo; ya que aporta el 7% del PIB nacional y según el Banco Central del Ecuador desde el año 2010 hasta el 2015 ha aportado con más de \$5796 millones de

dólares, siendo de esta manera el motor económico que ha puesto en la cúspide a la ciudad (Jiménez, 2016).

La industria extractiva pesquera genera empleo directo e indirecto a 150.000 personas de Manta y su área metropolitana (cuenta con el 77% de la flota nacional), el 11% de su PEA se ocupa en el sector primario, el 22% en el secundario y el 55% en el terciario. La industria procesadora de la pesca (de alta tecnología) se complementa con la producción de grasas y aceites vegetales, entre otros productos manufacturados, lo cual requiere un amplio movimiento financiero, exportador, comercial, de movilidad, transporte y comunicaciones, e impulso a la construcción, sin descartar un gran porcentaje de actividades informales que es parte de la cultura de la región (Jiménez, 2016).

Otro de los sectores que dinamizan la economía en Manta es el turismo, esto se debe a que está ubicada en la zona costera de la provincia de Manabí, ubicada en la ruta del Spondylus (carretera que une las ciudades y balnearios turísticos de la costa ecuatoriana), el desarrollo urbano de esta ciudad es positiva, con construcciones modernas, que le hacen una ciudad digna de admiración, motivo por el cual partir de los años 60, Manta se convierte en destino turístico nacional, y en los años 90 gracias a su desarrollo y modernidad empieza a recibir cruceros de paso por el puerto, que publicitan no solo un destino turístico internacional, sino lugar de residencia de jubilados europeos y norteamericanos que ya se instalan en la ciudad (Jiménez, 2016).

2.4. Tamaño de la muestra

Para el análisis de los criterios correspondientes a las dos dimensiones de estudio, social y económica-empresarial, requiere de datos primarios motivo por el cual se ha desarrollado dos encuestas, la primera encuesta tiene como objetivo recolectar toda la información necesaria para analizar la resiliencia social, mientras que la segunda encuesta está destinada a recolectar información que permita determinar la resiliencia económica empresarial en la ciudad de Manta.

En el análisis de la resiliencia económico empresarial se considera una población de 30.438 empresas registradas en el cantón Manta provincia de Manabí, de acuerdo al Directorio Empresarial del (INEN, 2014), mientras que para el análisis de la resiliencia social en el cantón ya mencionado se considera una población de 57.884 familias según el censo nacional de 2016, para el cálculo del tamaño de la muestra se considera la siguiente fórmula diseñada para poblaciones finitas.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q} \quad (1)$$

Donde:

N: Es la población, 250233

e: El error muestral, 0.05

Z: Es el valor crítico de distribución normal estándar, que para este estudio es 1.96,

p: corresponde a la probabilidad de éxito y q representa la probabilidad de fracaso, aquí se aplica el supuesto de proporciones poblacionales iguales para la construcción de una muestra conservadora; así, $p = q = 0.5$

Una vez aplicada la fórmula (1) se ha determinado que para el análisis económico empresarial se realizarán 379 encuestas a las empresas y negocios del cantón Manta, y para el análisis de la dimensión social se realizaran 380 encuestas a las familias mantenses, esto cálculo fueron realizados en función de la población citada en el párrafo anterior para cada una de las dimensiones.

El tipo de muestreo para el estudio de la dimensión económica empresarial es el muestreo por conveniencia, considerando el marco muestral del Directorio Empresarial del (INEN, 2014), mientras que, para el análisis de la dimensión social se hará uso del muestreo causal esto se debe a que se recolectará información sobre las percepciones que tiene la comunidad frente a las consecuencias generadas por el terremoto de abril de 2016.

El estudio se caracteriza por estudiar dos de las ocho dimensiones que abarca la resiliencia, para esto la dimensión social comprende 18 criterios de estudio y la dimensión económica empresarial comprende 19 criterios, en la tabla que se muestra a continuación se observa de manera detallada cada una de estos criterios en función a la dimensión que pertenecen.

2.5. Matriz de criterios

Tabla 10.
Matriz de Criterios

Objetivos específicos	Hipótesis	Dimensiones	Enfoque	Criterios	Definición	Indicador	Ítem
Caracterizar los criterios de resiliencia social para la ciudad de Manta, luego de la afectación del terremoto del 16 de abril de 2016.	Los factores que incrementan la resiliencia social en el cantón Manta están determinados por las siguientes criterios: cohesión comunitaria, cohesión familiar, asociatividad, solidaridad y propiedad de la vivienda.	Social	Socio regional	Educación básica	Para Norris, Stevens, Pfefferbaum y Wyche (2008), la educación es un factor importante en la resiliencia ya que incrementa en la población su capacidad de aprendizaje, autoorganización y adaptabilidad	Tasa de analfabetismo	INEC 2016
				Edad	Una población envejecida disminuye la capacidad de autoorganización y adaptabilidad, (Herrera, 2016),	Índice de Burgdofer	Dato censal 2010
				Discapacidades	Para Cutter (2008), una población que cuente con personas con discapacidades físicas, sensoriales y enfermedades mentales tienen una incidencia negativa sobre la resiliencia de la población	Porcentaje de personas que tienen algún tipo de discapacidad	Registro Nacional del CONADIS
				Género	El (PNUD, 2010), manifiesta que la relación entre la igualdad de género y la capacidad de recuperación es directa y destaca la importancia de	Grado de preparación que tiene la familia donde la mujer es jefe de hogar	Encuesta de resiliencia social

CONTINÚA



		esta relación con el logro de los objetivos del desarrollo del milenio		
Identidad		Según Cavallo y Ireland (2014) Consideran a la identidad como un componente importante del capital social que incrementa la resiliencia porque facilita los procesos de autoorganización, adaptabilidad, aprendizaje y transformación en aquellas regiones afectadas por desastres naturales	Percepción de los habitantes de Manta respecto a que tan orgullosos se sienten de ser manteño	Encuesta de resiliencia social
Cobertura de seguros de salud	de de	Para Augustine, Wolman, Wial y McMillen (2013) Este criterio es importante al tratar la resiliencia económica	Cobertura en seguros de salud por parte de la población	Base de datos del Instituto de Seguridad Social
Cobertura médica		Para Norris, Stevens, Pfefferbaum y Wyche (2008), la cobertura médica permite identificar el estado de los servicios de salud, y así garantizar la salud mental y física para garantizar la adaptabilidad de la población afectada por el desastre natural	Número de médicos por cada 10000 habitantes.	Base de datos den INEC
Vulnerabilidad social		Para Tierney y Bruneau (2007) la vulnerabilidad social actúa de manera negativa en la resiliencia por que a mayor vulnerabilidad menor resiliencia		Censo Nacional de Población y Vivienda 2010

CONTINÚA



	Identidad del empresario con el territorio	Para Bruyelle, O'Neil, Hamelin y Sartori (2014), los desastres pueden llegar a generar identidad social entre los miembros de la comunidad, dando como resultado procesos de apoyo mutuo que promueven la autoorganización de la población. Los emprendedores actúan como catalizadores del proceso de reactivación económica.	Percepción del empresario respecto a ser diferentes aspectos	Encuesta de resiliencia económica empresarial
	Influencia religiosa	Para Berkes y Ross (2013), los valores y creencias de las comunidades son determinantes en su resiliencia, ya que les facilitan su adaptabilidad y promueven la autoorganización.	Porcentaje de la población que considera que el fenómeno natural es el resultado de predestinaciones de Dios	Encuesta de resiliencia social
Socio comunitario	Resiliencia individual y comunitaria	Las capacidades de los individuos determinaran el nivel de destrezas para el aprendizaje, su adaptabilidad, la autoorganización y la transformación en las zonas afectadas (Herrera, 2016).	Percepción de la población sobre competencias personales que hacen a una persona resiliente	Encuesta de resiliencia social
	Cohesión familiar	Friborg, Barlaug, Masrtinussen, Rosenvinge y Hjemdal (2005) identifican un grupo aspectos como promotoras de la cohesión	Percepción de la población sobre competencias personales que	Encuesta de resiliencia social

CONTINÚA



	familiar, la cual facilitará procesos de autoorganización, adaptabilidad y transformación en la población afectada por el desastre.	determinan la cohesión familiar	
Cohesión comunitaria	El grado de cohesión comunitaria es considerado por Ainuddin y Routary (2012) como relevante en el marco de la resiliencia comunitaria, ya que facilita la autoorganización y la adaptabilidad en la población.	Percepción de la población sobre competencias personales que determinan la cohesión comunitaria	Encuesta de resiliencia social
Solidaridad	Para Maldonado y Moreno (2014), la cooperación y la solidaridad son importantes para desarrollar la adaptabilidad, por lo que tendrían una incidencia directa en la resiliencia.	Percepción de la población sobre el apoyo social	Encuesta de resiliencia social
Asociatividad	La asociatividad fortalece su capacidad de autoorganización, aprendizaje, adaptabilidad y transformación, fortaleciendo así la resiliencia ante el impacto de eventos perturbadores (Buckle, Mars, & Smale, 1997).	Porcentaje de personas que pertenecen a agrupaciones sociales	Encuesta de resiliencia social
Liderazgo	Para Ainuddin y Routray (2012) el liderazgo permite que los procesos de aprendizaje, autoorganización, adaptabilidad	Grado de confianza que tienen las personas en las instituciones de	Encuesta de resiliencia social

CONTINÚA



					y transformación se lleve a cabo en poblaciones que han sufrido el impacto de un desastre de origen natural.	Manta	
					De acuerdo a la investigación de campo, la confianza institucional es un factor que permite el desarrollo de la resiliencia (Herrera, 2016).	Percepción que tienen las personas sobre la confianza en las instituciones públicas	Encuesta de resiliencia social
					Para McManus, Seville, Brunsdon, & Vargo (2007), el eficiente manejo de la responsabilidad social empresarial permite mejorar los procesos de aprendizaje, autoorganización, adaptabilidad y transformación de la región, lo cual conlleva a altos niveles de resiliencia.	Características del empresario manteño	
Caracterizar los criterios de resiliencia económica para la ciudad de Manta, luego de la afectación del terremoto del 16 de abril de 2016.	Los factores que incrementan la resiliencia económica en el cantón Manta están determinados por las siguientes criterios s: diversidad económica, empleo, educación y	Económica	Económica regional	Empleo	El desempleo es considerado por Briguglio, Cordina, Farrugia y Vella (2009) como un factor crítico para la estabilidad macroeconómica de una región, el desempleo incide negativamente en la resiliencia. El desempleo también genera desequilibrios en los mercados locales, teniendo una repercusión directa en la adaptabilidad de una región luego de ser	Porcentaje de personas que tienen empleo	INEC 2016

CONTINÚA



responsabilidad
económica
empresarial

		afectada por un evento interno o externo (Herrera, 2016).		
Empleo sectores	por	Para Adger (2000) y Cutte (2008), los niveles de empleo que se concentran en sectores primarios como agricultura, pesca, silvicultura y otras industrias extractivas, tienen una relación negativa sobre la resiliencia, por la susceptibilidad que tienen frente a los desastres de origen natural.	Porcentaje de la población empleada en el sector primario	INEC 2016
Pobreza		La pobreza incrementa la vulnerabilidad y disminuye la adaptabilidad de la población (Morrow, 2008). Norris, Stevens, Pfefferbaum y Wyche (2008), considera a mayor pobreza menor resiliencia de una población.	Nivel de pobreza en la ciudad de Manta	INEC 2016
Ingreso		Augustine, Wolman, Wial, y McMillen (2013), consideran que la equidad de ingreso incrementa la capacidad de aprendizaje, autoorganización, adaptabilidad y transformación de la población. La equidad de ingreso es considerada como uno de los elementos más importantes en el desarrollo económico; altos niveles de inequidad	Coefficiente de Ginni	INEC 2016

CONTINÚA



	afectan el desarrollo, incrementan la vulnerabilidad y disminuyen la resiliencia (Sherrieb, Norris, & Galea, 2010).		
Diversidad económica	Cuando las economías locales dependen demasiado de un grupo de industrias en general son más vulnerables que otras economías (Östh, Reggiani, & Galiazzo, 2015) esto hace que sean menos resilientes. La diversificación de negocios dispersa el empleo regional entre diversos empleadores e industrias, generándose estabilidad e incrementándose la resiliencia regional (Sherrieb, Norris, & Galea, 2010).	Número de empresas por sector y participación porcentual en relación al total	Censo Nacional Económico 2010
Empleo femenino	Para la Council (2006), el empleo femenino mejora las capacidades de aprendizaje, autoorganización, adaptabilidad y transformación, lo que se traduce en un aumento en la resiliencia de la población	Porcentaje de la población femenina empleada con remuneración	Encuesta de resiliencia económica empresarial
Dependencia económica	Personas que no son dependientes social y económicamente de otras, incrementa la resiliencia haciendo más rápido los	Ratio de dependencia económica	INEC 2016

CONTINÚA



	procesos de adaptabilidad y autoorganización (Herrera, 2016), además los estudios de Ainuddin y Routray (2012), concluyen que las personas mayores de 60 años son más vulnerables a los desastres de origen natural debido a sus limitaciones de movilidad		
Propiedad de la vivienda	La propiedad de la vivienda es un factor que promueve la resiliencia comunitaria fortaleciendo su adaptabilidad (Cutter, 2008) y (Norris, Stevens, Pfefferbaum, & Wyche, 2008). (Östh, Reggiani, & Galiazzo, 2015) proponen medir el porcentaje de la población que reside en viviendas propias en cada región.	Porcentaje de la población que reside en viviendas propias	Encuesta de resiliencia social
Asequibilidad regional	Este criterio relaciona el valor de la vivienda con el nivel de ingreso de su propietario, donde a mayor valor de la vivienda menor capacidad de ahorro tiene la persona, incrementando así su vulnerabilidad y disminuyendo su resiliencia (Augustine, Wolman, Wial, & McMillen, 2013). Para Östh, Reggiani y Galiazzo (2015), el gasto medio adecuado de una familia en vivienda no debe ser mayor	Porcentaje que se destina para vivienda del total de ingresos	Encuesta de resiliencia social

CONTINÚA



al 35% de sus ingresos

Económica empresarial	Visión empresarial	En un proceso de crisis una visión positiva empresarial permite a un sistema económico recuperarse, para así desarrollar capacidades adaptativas internas y externas, estas a su vez fomentan la autoorganización y el aprendizaje dando como resultado altos niveles de resiliencia (McManus, Seville, Brunsdon y Vargo, 2007).	Perspectiva que tienen los empresarios sobre la afectación que tuvo el desastre de origen natural y la posibilidad de encontrar oportunidades en este	Encuesta de resiliencia económica empresarial
	Percepción del riesgo	Una percepción clara y objetiva del nivel de riesgo influencia positivamente en la resiliencia de la población (Ainuddin y Routary, 2012)	Percepción del riesgo de los pobladores de Manta respecto a la afectación del terremoto a la economía de Manta	Encuesta de resiliencia social
	Mitigación del riesgo	Los planes de mitigación de riesgos son imprescindibles para establecer las contingencias frente a un desastre de origen natural. Su existencia incrementa de forma positiva la resiliencia de la población (Becken y Hughey, 2013)	Porcentaje de las personas que conocen el plan de mitigación de riesgos en Manta	¿Conoce usted el plan de mitigación de riesgo de Manta?
	Prevención	La participación activa de la población en simulacros incrementa la capacidad de	Porcentaje de personas que han participado	Encuesta de resiliencia

CONTINÚA



	aprendizaje, autoorganización y adaptabilidad, (Kusumastuti, Husodo, Suardi y Danarsari, 2014)	en simulacros de emergencia	social
Seguridad frente a desastres	Según Herrera (2016), la población tiene altas posibilidades de desarrollar su capacidad de aprendizaje y adaptabilidad frente a desastres de origen natural cuando tiene la seguridad de que se encuentra preparada para hacerles frente	Porcentaje de familias que conocen el plan de mitigación de riesgos de la localidad.	Encuesta de resiliencia social
Percepción sobre capacitación en desastre	Kusumastuti, Husodo, Suardi y Danarsari (2014) consideran que los programas de educación y capacitación de temas relacionados sobre desastres naturales y su recuperación promueven los niveles de resiliencia	Porcentaje de personas con un alto grado de preparación	Encuesta de resiliencia social
Expectativas económicas empresariales	Para Buckle, Mars y Smale (2000), las aspiraciones y metas, así como una visión positiva de futuro que permita asumir el desastre de forma tangible como una posibilidad de mejora, es uno de los elementos de base para la resiliencia.	Percepción de los empresarios sobre las consecuencias del terremoto en las actividades de la empresa o negocio	Encuesta de resiliencia económica empresarial
Comportamiento de la empresa frente al desastre	La respuesta de una empresa después de un desastre natural debe ser inmediata para poder sobresalir en las nuevas	Conocer las estrategias implementadas por las empresas	Encuesta de resiliencia económica empresarial



	condiciones que se presentan en el entorno. Una respuesta que demuestre adaptabilidad presenta procesos de innovación (Sabatino, 2016)		
Conocimiento de planes de emergencia	El conocimiento de los planes de emergencia de la empresa ayuda a mejorar las capacidades de aprendizaje, autoorganización y adaptabilidad de todo el sistema tanto de la población como de la organización.	Porcentaje de las empresas que conocen plan de mitigación de riesgos que existe en la ciudad de Manta	Encuesta de resiliencia económica empresarial
Vulnerabilidad económica	Rygel, O'Sullivan y Yarnal (2006), al construir un índice de vulnerabilidad social, consideran la vulnerabilidad económica como uno de sus principales componentes, por lo que un sistema económico vulnerable pierde resiliencia frente al impacto de fenómenos internos	Índice de vulnerabilidad económica	Encuesta de resiliencia económica empresarial

2.6. Normalización de criterios


Los criterios estudiados están medidas de manera independiente, por lo que es necesario buscar un método de normalización que permita a los criterios, ser comparables entre sí (Schuschny & Soto, 2009), que tenga una medida en común, por lo tanto se hace uso de la normalización de cuatro tipos: estandarización (z-score), categorización de escalas, categorización de calores por encima o de debajo del promedio y reescalamiento.

Estandarización (z-score), considera la media del criterio tratado y su desviación estándar sobre la población de unidades de análisis (Schuschny & Soto, 2009), otro método de normalización es por categoría de escalas, esto implica dar a cada hito un rango de categorías, para fijar los límites se hace uso por las medidas de localización como percentiles, deciles o cuartiles (Schuschny & Soto, 2009).

Uno de los métodos más sencillos y uno de los que más se aplica en la presente investigación es la estandarización *min-max*, donde se utilizan los valores mínimos y máximos para normalizar en forma lineal los valores de cada criterio , otro método de normalización que se empleará es la categorización de valores por encima o debajo del promedio, para lo cual, siguiendo a (Schuschny & Soto, 2009), se establecerá un umbral de tolerancia (0,1), a partir del cual se identificarán los casos que registren valores por encima, debajo o alrededor del valor umbral estos umbrales estará en función de la experiencia del investigador (Herrera, 2016), lo que se busca con estos tipos de normalización es que cada criterios tenga un valor entre 0 y 1 facilitando así su análisis e interpretación.

2.6.1. Normalización de criterios sociales

CRITERIO	ANÁLISIS	FÓRMULA/PREGUNTAS	
Educación Básica	El análisis de este criterio es a través del método de estandarización estadística z-score, que considera la estructura de curva normal estableciendo tres zonas: la primera donde el límite inferior es una desviación estándar y donde se asignará el valor de 0, la segunda donde el límite superior es una desviación estándar sobre el promedio y el inferior es menos una desviación estándar sobre el promedio y donde se asignará el valor de 0.5, para valores menores a una desviación por debajo del promedio se asignará el valor de 1 (Herrera, 2016).	Censo 2010	60
Edad de la población	El análisis considera tres niveles (categorías): cuando el valor del índice es superior a 1, se asigna un valor de 1 al modelo; si el valor es 1, se asigna el 0.5; y si el índice es menor a 1, se asigna el valor de 0 al modelo (Herrera, 2016)	$\text{Índice de Burgdofer} = \frac{\% \text{ de la población de } 5 \text{ a } 14 \text{ años}}{\% \text{ de la población de } 45 \text{ a } 64 \text{ años}}$	
Discapacidades	Para el análisis de este criterio se toma en cuenta el porcentaje de discapacitados en la población que se obtiene del CONADIS y por ser un valor porcentual, la normalización se realiza dividiendo el valor obtenido para 100 y se aplica el criterio de <i>min-max</i> , donde el objetivo es un mínimo (Herrera, 2016).	Registro Nacional del CONADIS	
Género	Para la interpretación se considera la encuesta de resiliencia social, dentro de la cual se determina el grado de preparación que tiene la familia donde la mujer es jefe de hogar. Para la normalización de este criterio, primero se multiplican las calificaciones de las categorías muy alto por 1, alto por 0.75, bajo por 0.25 y bajo por 0, para posteriormente sumarlas y luego al resultado aplicar el método <i>min-max</i> , donde el valor máximo es el número de mujeres jefes de hogar y el mínimo es 0. El objetivo en este caso es un máximo (Herrera, 2016)	¿Cuál considera usted que es el grado de preparación que tiene su familia frente a un desastre de origen natural?" Las opciones de respuesta corresponden a una escala de Likert de cuatro opciones desde muy alto a muy bajo.	
Ocupación de la población	Este criterio considera el porcentaje de la población que, dentro de la clasificación por grupos de ocupación (personas de 10 años y más ocupadas por grupo de ocupación, (INEC, 2010), se encuentran en los grupos de técnicos, profesionales de nivel medio, profesionales, científicos, intelectuales, directores y gerentes. Los valores son normalizados por categoría considerando los siguientes límites: • Entre 13.87% y más, se calificará con 1	INEC 2010	

CONTINÚA 

	<ul style="list-style-type: none"> • Más 8.88% y menos de 13.87%, se calificará 0.5 • Menos de 8.88%, se calificará con 0 <p>Los límites de las categorías se determinan en función del valor nacional y provincial (CENSO, 2010), siendo el valor nacional para el grupo de técnicos, profesionales de nivel medio, profesionales, científicos, intelectuales, directores y gerentes de 13.87%, mientras que el provincial es de 8.88% (Herrera, 2016)</p>	
Educación básica	<p>Este criterio se analiza identificando la tasa de analfabetismo, que es considerada como la población de 15 y más años de edad que no sabe leer y escribir, expresado como porcentaje de la población de la misma edad que respondieron a la pregunta que sabe leer y escribir, para su normalización se utilizará el método z-score, que considera la estructura de curva normal estableciendo tres zonas: la primera donde el límite inferior es una desviación estándar y donde se asignará el valor de 0, la segunda donde el límite superior es una desviación estándar sobre el promedio y el inferior es menos una desviación estándar sobre el promedio y donde se asignará el valor de 0.5, para valores menores a una desviación por debajo del promedio se asignará el valor de 1 (Herrera, 2016)</p>	$ANALF = \frac{P \text{ ANALF (15 a ños mas de edad)}}{N(15 \text{ y mas años de edad que saben LyE)}}$
Identidad	<p>Para analizar este criterio, se considera la encuesta de resiliencia social, La respuesta presenta opciones dentro de una escala de Likert de cuatro puntos que va desde “muy orgulloso” a “no está orgulloso”. La normalización de este criterio es por categorías, asignándose el valor de 1 a la percepción de “muy orgulloso”, 0.75 a “orgulloso”, 0.25 a “no tan orgulloso” y 0 a la de “no está orgulloso” (Herrera, 2016).</p>	<p>¿Qué tan orgulloso se siente usted de vivir en Manta? ¿Qué tan orgulloso está usted de Manta en los siguientes puntos?</p> <ol style="list-style-type: none"> Sus logros económicos. Su capacidad de organización ciudadana. Su sistema de prevención de riesgos respecto al terremoto de 2016. Sus autoridades cantonales. Sus autoridades del gobierno central. Su infraestructura vialidad, educación, salud, servicios básicos Su historia
Cobertura de seguro de salud	<p>Para este caso se considera a la población que tiene cobertura de seguridad social. Los valores serán normalizados dividiendo el valor identificado para 100, estableciendo un rango de respuesta entre 0 y 1. Con fines explicativos se indica el</p>	INEC 2010



	porcentaje de la población que cuenta con seguro de salud privado (Herrera, 2016).	
Cobertura médica	Para tratar Este criterio se analiza la cobertura médica de la población. Para este caso, se considera el número de médicos por cada 10000 habitantes. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), una razón adecuada para este indicador es de 23 médicos por cada 10000 habitantes. Los valores serán normalizados considerando valores dicotómicos de 0 y 1, siendo 0 si la razón es menor a 23 médicos y 1 si es mayor (Herrera, 2016)	INEC 2010
Vulnerabilidad social	Este indicador está presente en las estadísticas de país con niveles de desagregación que le permiten ser incorporado al estudio de resiliencia en pequeñas circunscripciones territoriales. Las necesidades básicas, de acuerdo a las fichas metodológicas del Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, son un conjunto de necesidades que deben ser satisfechas por un hogar o persona (Herrera, 2016), cuyas dimensiones contemplan: <ul style="list-style-type: none"> • Características físicas de la vivienda. • Disponibilidad de servicios básicos de la vivienda. • Asistencia de los niños en edad escolar a un establecimiento educativo. • Dependencia económica del hogar. • Hacinamiento. La normalización se realiza a través del método <i>min-max</i> , considerando que el objetivo es un mínimo.	INEC 2010
Resiliencia individual y comunitaria	Para analizar este criterio, se utiliza la escala de resiliencia para adultos RSA (Friborg, Barlaug, Masrtinussen, Rosenvinge, & Hjemdal, 2005), que analiza las competencias personales que hacen a una persona resiliente. Se presenta un bloque de 10 preguntas que han sido aplicadas a través de la encuesta social. La normalización se realiza multiplicando las frecuencias de valoración de las categorías de la siguiente manera: valoración muy resiliente por 1, las de valoración resiliente por 0.75, las de indiferente por 0,5, las de poco resiliente por 0,25 y las de no es resiliente por 0. Los resultados son tratados utilizando el método <i>min-max</i> , donde el límite superior es el número total de	a) Cuando algo imprevisto sucede: Siempre encuentro una solución o frecuentemente me siento desconcertado b) Mis problemas personales Si sé cómo solucionarlos o no se pueden solucionar c) En mis habilidades: Confío fuertemente o frecuentemente dudo d) De mis juicios y decisiones Confío completamente o frecuentemente dudo e) En tiempos de dificultad yo tiendo a: Encontrar algo bueno para prosperar o ver todo de forma

CONTINUÁ



	frecuencias calificadas y el inferior es 0 (Herrera, 2016)	<p>pésima</p> <p>f) Los eventos de mi vida que no puedo influir: Me acostumbro a vivir con ellos o son una fuente constante de preocupación</p> <p>g) Mis planes para el futuro son: Posible de lograr o difíciles de lograr</p> <p>h) Mis metas para el futuro: Sé cómo alcanzarlas o no sé cómo alcanzarlas</p> <p>i) Siento que mi futuro parece ser: Muy prometedor o muy incierto</p> <p>j) Mis metas para el futuro son: Muy definidas o totalmente inciertas</p>
Cohesión familiar	Para analizar este criterio se ha desarrollado un grupo de seis preguntas que han sido aplicadas a través de una encuesta social. La normalización se realiza multiplicando las frecuencias de valoración de las categorías de la siguiente manera: las de valoración de muy resiliente se multiplican por 1, las de valoración resiliente por 0.75, las de indiferente por 0.5, las de poco resiliente por 0.25 y las de no es resiliente por 0. Los resultados son tratados por el método <i>min-max</i> , donde el límite superior es el número total de frecuencias calificadas y el inferior es 0 (Herrera, 2016)	<p>a) Lo que para mi familia es importante en la vida: Muy similar a lo que es para mí o es muy diferente a lo que es para la mía.</p> <p>b) Yo me siento: Muy feliz con mi familia o nada feliz con mi familia</p> <p>c) Mi familia se caracteriza por estar: Completamente conectada o completamente desconectada</p> <p>d) En periodo de dificultades mi familia: Mantiene una visión positiva de futuro o mantiene una visión negativa de futuro</p> <p>e) Frente a otras familias, mi familia es: Siempre solidaria o nada solidaria</p> <p>f) En mi familia nos gusta Hacerlas cosas juntos o hacer las cosas por nuestra cuenta</p>
Cohesión comunitaria	Para analizar Este criterio se utiliza la escala de resiliencia para adultos RSA (Friborg, Barlaug, Masrtinussen, Rosenvinge, & Hjemdal, 2005) que analiza las competencias sociales que hacen a una persona resiliente. Se presenta un grupo de seis preguntas que han sido aplicadas a través de la encuesta social. Para la normalización, las frecuencias de valoración muy resiliente se multiplican por 1, las de valoración resiliente por 0.75, las de indiferente por 0.5, las de poco resiliente por 0.25 y las de no es resiliente por 0. Los resultados son tratados por el	<p>a) Disfrutar es, estar: Junto con varias personas o completamente solo</p> <p>b) Ser flexible en entornos sociales: Es realmente importante para mí o no es importante para mí</p> <p>c) Las nuevas amistades lo logro con: Mucha facilidad o con dificultad</p> <p>d) Conocer para mi es: Muy dificultoso o algo en lo que soy</p>

CONTINÚA



	método <i>min-max</i> , donde el límite superior es el número total de frecuencias calificadas y el inferior es 0 (Herrera, 2016).	e) Cuando me encuentro con otros: Sonríó fácilmente o rara vez sonríó f) Para mí, pensar en buenos temas de conversación me resulta: Fácil o difícil
Solidaridad	Para analizar este criterio se utiliza la escala de resiliencia para adultos RSA, que analiza el apoyo social. Se presenta un bloque de siete preguntas que han sido aplicadas a través de la encuesta social, esta pregunta se detalla al final de esta matriz. Para la normalización, se multiplican las frecuencias de valoración muy resiliente por 1, las de valoración resiliente por 0.75, las de indiferente por 0.5, las de poco resiliente por 0.25 y las de no es resiliente por 0. Los resultados son tratados por el método <i>min-max</i> , donde el límite superior es el número total de frecuencias calificadas y el inferior es 0 (Herrera, 2016).	a) Puedo discutir asuntos personales con: Amigos y miembros familiares o nadie b) Aquellos que son buenos para alentarme son: Amigos cercanos/miembros familiares o nadie c) Los vínculos entre mis amigos son: Fuertes o débiles d) Cuando un familiar experimenta una crisis/emergencia: Estoy informado de inmediato o tardo bastante antes de informarme e) Tengo apoyo de: Amigos o miembros familiares o nadie f) Cuando necesito ayuda: Siempre tengo alguien que me ayude o no tengo a nadie que me ayude g) Mis amigos y miembros de mi familia más cercanos: Aprecian mis cualidades o no aprecian mis cualidades
Asociatividad	Este criterio se analiza en base a la encuesta de resiliencia social en la que se indaga sobre la participación de la población en agrupaciones ciudadanas. A manera explicativa se detallan los principales tipos de organizaciones. Los valores serán normalizados por el método <i>min-max</i> , estableciendo un rango de respuesta entre 0 y 1 (Herrera, 2016)	¿Participa activamente en agrupaciones ciudadanas en la ciudad de Manta? Las opciones son: fundaciones, iglesia, comités barriales, comités de seguridad, asociaciones, clubes, otros, ninguno
Liderazgo	Este criterio es evaluado utilizando la encuesta de resiliencia social en la que el liderazgo se traduce en el grado de confianza que tienen las personas en sus instituciones. Para la normalización, se multiplican las frecuencias de valoración muy alto por 1, las de valoración alto por 0.75, las de bajo por 0.25 y las de muy bajo por 0. Los resultados son tratados por el método <i>min-max</i> , donde el límite superior es el número total de frecuencias y el inferior es 0 (Herrera, 2016).	¿El grado de confianza que tienen las personas en la comunidad?
Confianza institucional	En el análisis multidimensional de la resiliencia, se aborda a través de la encuesta de resiliencia social. Las opciones b, c, d, e y f son las que configuran la confianza en	En el caso de desastres naturales, su nivel de confianza respecto a las siguientes instituciones es: a) Iglesia

CONTINÚA



	<p>instituciones públicas y su calificación promedio es utilizada para el modelo de análisis. Para la normalización, se multiplica las frecuencias de valoración muy alto por 1, las de valoración alto por 0.75, las de bajo por 0.25 y las de muy bajo por 0. Los resultados son tratados por el método min-max, donde el límite superior es el número total de frecuencias calificadas y el inferior es 0 (Herrera, 2016).</p>	<p>b) Gobierno cantonal municipio) c) Policía d) Bomberos e) Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos f) Fuerzas Armadas g) Comunidad</p>
Influencia religiosa	<p>Para el análisis de Este criterio se toma en cuenta la encuesta de resiliencia social. las opciones de respuesta se plantean en una escala de Likert de cuatro opciones y los resultados son tabulados calificando las frecuencias de cada opción así: la opción “muy de acuerdo” es multiplicada por 1, la opción “de acuerdo” es multiplicada por 0.50 y las opciones “en desacuerdo” y “en total desacuerdo” se multiplican por cero</p>	<p>¿Qué tan de acuerdo o en desacuerdo está frente a la afirmación de que la Fe religiosa es una de las razones por las que Manta continúa desarrollándose a pesar de las consecuencias del terremoto de 2016?,</p>
Responsabilidad social empresarial	<p>Este criterio es evaluado a través del cuestionario de resiliencia del sistema empresarial cuando se indaga sobre las características del empresario. Para la normalización, se multiplica las frecuencias de valoración muy alto por 1, las de valoración alto por 0.75, las de bajo por 0.25 y las de muy bajo por 0. Los resultados son tratados por el método <i>min-max</i>, donde el límite superior es el número total de frecuencias calificadas y el inferior es 0 (Herrera, 2016).</p>	<p>¿Cómo evaluaría las siguientes características del empresario manteño? Respecto a la capacidad de colaboración, las opciones de respuesta so: Muy alta Alta Baja Muy baja</p>
Identidad del empresario con el territorio	<p>Para el análisis de este criterio se considera la encuesta orientada a determinar la resiliencia del sistema empresarial. Se pregunta: “¿Qué tan orgulloso se siente usted de vivir en Manta?”, con opciones dentro de una escala de Likert de cuatro puntos que van desde “muy orgulloso” a “no está orgulloso”. La normalización de este criterio es por categorías, asignándose el valor de 1 a la percepción de “muy orgulloso”, 0.5 a “orgulloso”, 0.25 a “no tan orgulloso” y 0 a la de “no está orgulloso”. Se plantea una pregunta explicativa que amplía la comprensión de este criterio (Herrera, 2016).</p>	<p>¿Qué tan orgulloso está usted de Manta en los siguientes puntos? a) Sus logros económicos b) Su capacidad de organización ciudadana c) Su sistema de prevención de riesgos respecto al terremoto de 2016 d) Sus autoridades cantonales e) Sus autoridades del gobierno central f) Su infraestructura (vialidad, educación, salud, servicios básicos) g) Su historia</p>

2.6.2. Normalización de criterios económicos empresariales

CRITERIO	ANÁLISIS	FÓRMULA
Pobreza	<p>La evaluación de este criterio se la realizará en base al cálculo del índice de pobreza para países en desarrollo (PNUD, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2010), HPI-1 que considera la probabilidad al nacer de no sobrevivir la edad de 40 años, tasa de analfabetismo adulto, promedio no ponderado de la población sin acceso sostenible a una fuente de agua tratada y niños de bajo peso para la edad, Debido a que este indicador se encuentra normalizado en una escala de 0 a 100, ya que se expresa en porcentaje, la normalización para el modelo multicriterio se hace dividiendo el valor obtenido para 100, con el fin de tener un valor entre 0 y 1, y se aplica el criterio de normalización <i>min-max</i>, donde el objetivo es un mínimo (Herrera, 2016).</p>	$HPI - 1 = \left[\frac{1}{3} (P_1^\alpha + P_2^\alpha + P_3^\alpha) \right]^{\frac{1}{\alpha}}$ <p>Donde: P₁^α: Probabilidad al nacer de no sobrevivir la edad de 40 años P₂^α: Tasa de analfabetismo adulto P₃^α: Promedio no ponderado de la población sin acceso sostenible a una fuente de agua tratada y niños de bajo peso para la edad</p>
Ingreso	<p>La evaluación del criterio se realizará a través del coeficiente Gini por ingresos, suponiendo la distribución agrupada por intervalos y siendo x_i la marca de clase de cada intervalo, el monto que se acumula en el primer intervalo es $u_1 = x_1 * n_1$, el monto acumulado hasta el segundo intervalo $u_2 = x_1 * n_1 + x_2 * n_2$ y así sucesivamente hasta $u_n = \sum x_i * n_i$.</p> <p>Los porcentajes del monto total acumulados hasta cada intervalo se pueden obtener así: $q_i = \frac{u_i}{u_n} * 100$ y de la misma manera para cada intervalo el porcentaje de los individuos que lo integran $q_i = \frac{N_i}{N} * 100$.</p> <p>Este indicador presenta valores entre 0 y 1, siendo 1 el valor de máxima concentración y 0 el de máxima uniformidad. Para la normalización se aplica el procedimiento <i>min-max</i> en el que le objetivo es un mínimo (Herrera, 2016).</p>	$G = \frac{\sum_{i=1}^{k-1} (p_i - q_i)}{\sum_{i=1}^{k-1} p_i}$
Empleo	<p>La evaluación de este criterio considera los valores porcentuales de la población ocupada, que son personas de 10 y más años de edad que, en la semana de referencia censal, declararon: haber trabajado al menos una hora, no trabajó, pero tienen trabajo, al menos una hora fabricó algún producto o brindó algún servicio, al menos una hora ayudó en algún negocio o trabajo de un familiar, al menos una hora realizó labores agrícolas o cuidó animales. Los valores son normalizados dividiendo el porcentaje identificado para 100. Así el valor para Este criterio está entre 0 y 1 (Herrera, 2016).</p>	INEC 2010
Empleo sectores	<p>La evaluación de este criterio considera el porcentaje de la población empleada en el sector primario, es decir, cuya rama de actividad sea: la agricultura, ganadería, silvicultura, pesca, la</p>	INEC 2010

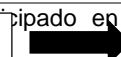


	<p>explotación de minas y canteras. Los valores serán normalizados dividiendo el valor identificado para 100; así está entre 0 y 1. Se considera el procedimiento <i>min-max</i>, donde el objetivo es un mínimo (Herrera, 2016).</p>	
Diversidad económica	<p>La evaluación de Este criterio se realiza a través del índice de Herfindahl-Hirschman (HHI), y sobre la base del Censo Nacional Económico 2010. Los parámetros de lectura de este índice establecen que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un <i>HHI</i> bajo 1500 se interpreta como un mercado no concentrado • Un <i>HHI</i> entre 1500 y 2500 se interpreta como un mercado moderadamente concentrado. • Un <i>HHI</i> sobre los 2500 indica un mercado altamente concentrado. <p>La normalización de este índice considerará las siguientes categorías:</p> <ul style="list-style-type: none"> • [0,1500] se calificará con 1 • [1500,2500] se calificará con 0.5 • [2500, en adelante] se calificará con 0 	$HHI = \sum_{i=1}^n S_i^2 ; \text{donde } i = 1 \dots n.$ <p>Donde <i>i</i> es el número de establecimientos por sector <i>S_i</i> la participación porcentual en relación al total</p>
Empleo femenino	<p>La evaluación de este criterio considera el porcentaje de la población femenina empleada con remuneración. Los valores serán normalizados dividiendo el porcentaje identificado para 100. El valor para Este criterio está entre 0 y 1; se aplica el procedimiento <i>min-max</i>, donde el objetivo es un máximo (Herrera, 2016).</p>	Encuesta
Actividad empresarial femenino	<p>Para el análisis de este criterio se considera el porcentaje de mujeres en actividades empresariales⁵⁶ (gerente o propietario) respecto de los establecimientos censados. La normalización de este indicador es por categorías. Se establece que, si la participación de la mujer supera el 50%, la calificación será de 1; si es menor al 50% y mayor al 30%, se califica con 0.5; si el valor es menor al 30%, se calificará el criterio con 0.</p>	Encuesta
Dependencia económica	<p>Para el análisis de Este criterio se recurre al cálculo del ratio de dependencia económica propuesto por (Ifejika, Wiesmann, & Rist, 2014): personas menores de 14 años y mayores de 64 dividido por personas entre 15-64 años. Mientras el valor del ratio aumenta, se incrementa la carga sobre la parte productiva de la población que la mantiene. La normalización se dará por categoría, otorgándose un valor de 1 si es menor a 100 y 0 si es mayor a 100 (Herrera, 2016).</p>	$T = \frac{n_1}{n_2} * 100$ <p>Donde T es el total de la tasa de dependencia <i>n₁</i> Número de personas entre 0 y 14 años y los mayores de 65 años <i>n₂</i> Número de personas entre 15 y 64 años.</p>
Visión empresarial	<p>El análisis de este criterio se realiza a través de la encuesta que levanta información sobre la resiliencia del sistema económico. La pregunta es preparada con tres opciones con su respectiva escala Likert. Su objetivo es identificar la perspectiva que tienen los empresarios sobre la afectación que tuvo el desastre de origen natural y la posibilidad de encontrar oportunidades en este (Herrera, 2016).</p>	<p>¿Qué tan de acuerdo o desacuerdo está usted respecto de las siguientes afirmaciones?</p> <p>a) El terremoto trajo desgracias b) El terremoto generó nuevas oportunidades c) El terremoto me ha sido indiferente</p>



	<p>La normalización de Este criterio obedece al resultado tabulado de la opción b), para la que se considera una escala de Likert que es valorada de la siguiente forma: la calificación de muy de acuerdo se multiplica por 1, de acuerdo se multiplica por 0.75, en desacuerdo y total desacuerdo se multiplica por 0. El valor máximo de la escala es el número total de encuestas válidas y el mínimo es 0. Se aplica la fórmula de normalización <i>min-max</i>, donde el objetivo es un máximo (Herrera, 2016).</p>	
Propiedad de la vivienda	<p>Para (Herrera, 2016) el análisis de este criterio se considera el porcentaje de los hogares que habitan en vivienda propia. Los datos se obtienen de la encuesta de resiliencia comunitaria. El valor para este criterio se obtiene considerando el porcentaje acumulado entre vivienda propia y totalmente pagada y propia y la está pagando, dividido para 100, obteniéndose un valor dentro del rango 0 y 1; para la normalización se aplica el procedimiento <i>min-max</i>, donde el objetivo es un máximo (Herrera, 2016)</p>	<p>¿En qué tipo de vivienda vive su familia?” Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propia, totalmente pagada • Propia y la está pagando • Regalada, donada, heredada o posesión • Prestada o cedida • Por servicios • Arrendada • Anticresis
Asequibilidad económica	<p>Para el análisis de Este criterio se considera la encuesta de resiliencia social. El porcentaje correspondiente a vivienda se utiliza para el análisis, considerándose para su normalización que, si el valor supera el 35%, el criterio se calificará con 0 y, si es menor a 35%, se valorará con 1 (Herrera, 2016).</p>	<p>¿Qué porcentaje del ingreso familiar?, usted lo destina a las siguientes opciones: alimentación, vivienda (incluye servicios básicos), salud, educación transporte, vestido, actividades recreativas (entretenimiento y vacaciones)”</p>
Percepción del Riesgo	<p>Según (Herrera, 2016) Este criterio es evaluada utilizando la encuesta de resiliencia social en la que se plantea la pregunta “¿Cuál considera usted que es el grado de afectación del terremoto de 2016 a la actividad económica de su ciudad?” Se presentan cuatro opciones en una escala de Likert que van desde “muy alto” a “muy bajo”. La normalización de este criterio es por categorías y obedece a una correspondencia cualitativa con el grado de amenaza global, considerando los siguientes parámetros: Si el grado de amenaza global corresponde a la percepción de riesgo se asignará el valor de 1. Si el grado de amenaza global es menor al grado de percepción del riesgo se asignará el valor de 0.5. Si el grado de amenaza global es mayor al grado de percepción del riesgo se asignará el valor de 0</p>	<p>¿Cuál considera usted que es el grado de afectación el terremoto de abril de 2016 a la actividad económica de su ciudad?”</p>
Mitigación del Riesgo	<p>La evaluación dentro del modelo de análisis de la resiliencia se hace uso de la encuesta para estudio de la resiliencia social a través de una pregunta. La respuesta es dicotómica con las posibilidades de Sí o No. Los resultados se dan en forma porcentual y la normalización se realiza dividiendo el porcentaje de respuesta afirmativas para 100, por lo que el resultado estará dentro de un rango de 0 a 1.</p>	<p>¿Conoce usted el plan de mitigación de riesgo de Manta?”</p>
Prevención	<p>Para analizar Este criterio se considera la encuesta de resiliencia social La respuesta es dicotómica,</p>	<p>¿Usted o su municipio participo en simulacros de</p>

CONTINÚA



	<p>con las posibilidades de Sí o No.</p> <p>Los resultados se dan en forma porcentual y la normalización se realiza dividiendo el porcentaje de respuestas afirmativas para 100, por lo que el resultado estará dentro de un rango de 0 a 1 (Herrera, 2016),</p>	
Seguridad frente a desastres	<p>La percepción de seguridad se considera en este trabajo como el porcentaje de las familias que cuentan con un plan de emergencia (PE), el porcentaje de familias que conocen el plan de mitigación de riesgos de la localidad (PM) y el porcentaje de las familias que considera que tienen un alto o muy alto nivel de preparación para afrontar un desastre de origen natural (NP). Los resultados son tratados con la siguiente fórmula:</p> $SFD = 0.33 * PE + 0.33 * PM + 0.33 * NP$ <p>La normalización de SFD, a través del método <i>min-max</i>, tiene como límite superior 100 e inferior 0 (Herrera, 2016).</p>	<p>¿Su familia conoce el plan de mitigación de riesgo de la ciudad de Manta?</p> <p>¿Su familia cuenta con un plan de emergencia en caso de sufrir un desastre natural?</p> <p>¿Cuál es el grado de preparación que tiene su familia frente a un desastre natural?</p>
Percepción sobre capacitación en desastres	<p>Este criterio es evaluado utilizando la encuesta de resiliencia social,</p> <p>Se presentan cuatro opciones de respuestas en una escala de Likert que van desde “muy alto” a “muy bajo”. Para la normalización, se multiplican las frecuencias de valoración “muy alto” por 1, las de valoración “alto” por 0.75, las de “bajo” por 0.25 y las de “muy bajo” por 0. Los resultados son tratados por el método <i>min-max</i>, donde el límite superior es el número total de frecuencias y el inferior es 0 (Herrera, 2016).</p>	<p>¿Cuál considera usted que es el grado de preparación que tiene su familia frente a un desastre de origen natural?</p>
Vulnerabilidad económica	<p>Para el análisis de Este criterio en este trabajo se utilizará el PIB per cápita por paridad del poder adquisitivo (PPA) a nivel país (Banco Mundial, 2015), que considera el producto interno bruto convertido a dólares internacionales utilizando las tasas de paridad del poder adquisitivo; es decir, un dólar internacional tiene el mismo poder adquisitivo sobre el PIB que el que posee el dólar de los Estados Unidos en ese país.</p> <p>Para la normalización se considera un valor de 0 cuando el PPA del país está por debajo del promedio de la región para el caso propuesto (América Latina) y 1 cuando es superior a este valor (Herrera, 2016).</p>	INEC 2010

2.7. Instrumento de Investigación

Para el desarrollo de la investigación se ha tomado en cuenta dos encuestas que fueron diseñadas por (Herrera, 2016) para el estudio de la resiliencia en el cantón Baños de Agua Santa, estas tienen por objetivo recolectar la información necesaria para realizar el análisis de la resiliencia social y económico empresarial en la ciudad de Manta.

Previo a esta investigación las encuestas ya fueron validadas por expertos en el tema:

Encuesta económica.

Dr. José Manuel Marrero: Investigador Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional.

Dr. Michael De L'Herbe: Experto en gestión de emergencias, dirigió los procesos de gestiones en Chile, reconocido experto internacional.

Dra. Marcela Meneses: Responsable de gestión de riesgos en Baños de Agua Santa.

Teofilus Turkederis PhD: Experto y científico en desastres.

Econ. Diego Sosa: Experto en desastres pertenece al Instituto Geofísico de la Politécnica Nacional.

Manuel Rodríguez: Biólogo experto en impacto de desastres

Encuesta social.

Juan Bocazo: Sociólogo de la Universidad Politécnica Salesiana

Natalia Sierra: Catedrática de la Pontificia Universidad Católica

Benito Baranda: Coordinador en materia de gestión de desastres con los gobiernos para el fortalecimiento de ayuda comunitaria Chile.

Dr. José Luis Freire: Ex Alcalde del cantón Baños de Agua Santa.

Encuesta económica empresarial.

La encuesta está diseñada para recolectar información necesaria sobre las percepciones de los empresarios manteños respecto a las consecuencias que desencadenó el terremoto de abril de 2016, para ello el primer bloque de preguntas correspondiente desde la pregunta 1 a la pregunta 7, tiene como objetivo conocer los datos generales del encuestado/a.

- 1.- Nombre del establecimiento
- 2.-Dirección del establecimiento
- 3.-Año de constitución de la empresa
- 4.-Actividad principal de la empresa
- 5.-Actividad secundaria de la empresa
- 6.-Tiempo que el encuestado vive en la ciudad de Manta
- 7.- Rango de edad del propietario de la empresa o negocio

El criterio actividad empresarial femenina en el cantón Manta será medida en base a la pregunta número 8, la cual tiene por objetivo conocer el porcentaje de mujeres que son dueñas o gerentas de los establecimientos encuestados.

8.- ¿Cuál es el género del propietario o gerente de la empresa o negocio?

La percepción del riesgo en el cantón Manta será abordada mediante los datos obtenidos en a pregunta 13 de la encuesta económica en Manta.

13.- ¿Cuál considera usted que es el grado de afectación del terremoto a la actividad económica de la ciudad de Manta?

La confianza institucional será analizada mediante la pregunta 15 de la encuesta económica empresarial dirigida a los empresarios de Manta.

15.-En el caso de desastres naturales, su nivel de confianza respecto a las siguientes instituciones es:

- Iglesia
- Gobierno cantonal municipio)
- Policía
- Bomberos
- Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos
- Fuerzas Armadas
- Comunidad

Las opciones de respuestas son: Muy alto, Alto, Bajo, Muy bajo o No responde

La capacidad de liderazgo de la ciudadanía en Manta será analizada en base a la pregunta 16 de la encuesta social que busca conocer el grado de confianza que tienen las personas en su comunidad.

16.- ¿El grado de confianza que tienen las personas en la comunidad?

Los criterios planes de emergencia institucional, prevención y percepción sobre la capacitación en el desastre serán analizadas en base a las preguntas 17, 18 y 19 respectivamente.

17.- ¿Su empresa cuenta con un plan de emergencia en caso de enfrentar un desastre natural?

18.- ¿Su empresa ha participado en simulacros de emergencia?

19.- ¿Cuál considera usted que es el grado de preparación que tiene su empresa frente a un desastre natural?

Los criterios visión empresarial y expectativas económicas serán medidas en base a las preguntas 20 y 21 respectivamente.

20.- ¿Qué tan de acuerdo o desacuerdo está usted respecto a las siguientes afirmaciones?

- El terremoto trajo desgracias
- El terremoto generó nuevas oportunidades
- El terremoto me ha sido indiferente

21.- Respecto a la situación económica de su negocio o empresa luego del terremoto considera que esta:

- Mejoró mucho
- Mejoró poco
- Empeoró poco
- Empeoró mucho

El siguiente bloque se trata sobre la innovación donde las preguntas 27, 28 y 29 busca información que permita determinar el criterio comportamiento de la empresa frente al desastre, las preguntas numeradas anteriormente pertenecen al grupo de criterios descritas anteriormente en la matriz de criterios.

27.- En respuesta al comportamiento de clientes durante las etapas más críticas del terremoto de 2016 su empresa:

- Cambió la calidad de su producto o servicio

- Incrementó los gastos en marketing
- Introdujo nuevos productos/servicios
- Cambió el precio de sus productos/servicios
- Cambió de línea de negocio

Estas preguntas tienen opción de respuesta si o no por lo tanto es dicotómica

28.- Los cambios/mejoras que ha realizado en su empresa han sido:

- Utilizando ideas de otros negocios que las adaptó a su empresa.
- Ideas nuevas para Manta, pero que en otros lugares han dado buenos resultados.
- Ideas nuevas que no existen en Manta ni en otros lugares.

29.- ¿Qué es lo que le obliga a innovar (cambiar y mejorar) es su empresa/negocio?

- Las exigencias del cliente
- La competencia
- Disminuir los costos
- Las tendencias del mercado (modas y tendencias)
- Cambios tecnológicos
- Mejora del medio ambiente
- Los problemas y riesgos ambientales en Manta

Mientras que las preguntas 8, 9, 11, 12,14, 22, 23, 24, 25 y 26 son preguntas que ayudan a describir este proceso de recuperación de las empresas de Manta después del terremoto de abril de 2016.

Encuesta social

Esta encuesta se la diseñó de tal manera que su análisis permite conocer las percepciones de las familias que se radican en Manta respecto a la afectación que ocasionó el terremoto de abril de 2016, para lo cual en el primer bloque desde la

pregunta 2 hasta la pregunta 7 se busca conocer los datos generales del encuestado o encuestada

2.-Indique las actividades laborales que realizan los integrantes de la familia y el % con el que contribuyen al ingreso familiar.

3.- ¿Qué tiempo vive usted en Manta?

4.- ¿Qué edad tiene usted?

5.- Seleccione su género

6.-Selecciones su estado civil

7.- ¿Cuál es su nivel de educación?

El criterio propiedad de la vivienda corresponde a la pregunta 8 de la encuesta social, la cual busca conocer el porcentaje de las personas que cuenta con una vivienda propia.

8.- ¿En qué tipo de vivienda, vive su familia?

- Propia, totalmente pagada
- Propia y la está pagando
- Regalada, donada, heredada o posesión
- Prestada o cedida
- Por servicios
- Arrendada
- Anticresis

El criterio asequibilidad regional será analizada en base a la pregunta 9 la cual está diseñada para conocer el porcentaje que destinan las familias al pago de la vivienda del total de sus ingresos.

9.- ¿Qué porcentaje de su ingreso? Usted lo destina a:

- Alimentación

- Vivienda
- Salud
- Educación
- Transporte
- Vestimenta
- Actividades recreativas

El criterio asociatividad será analizada en base a la pregunta número 10 de la encuesta social, esta busca determinar la participación de las familias en diferentes grupos sociales.

10.- Participa activamente en agrupaciones ciudadanas en la ciudad de Manta, marque con una X en la categoría que corresponda: (puede escoger varias)

- Fundaciones
- Iglesia
- Comités barriales
- Comités de seguridad
- Asociaciones
- Clubes
- Otros (especifique)
- Ninguno

La resiliencia individual y colectiva de los ciudadanos de Manta será analizada en base el bloque de preguntas que vas desde la pregunta 11 hasta la pregunta 20 de la encuesta social.

11. Cuando algo imprevisto sucede:

Siempre encuentro una soluciónFrecuentemente me siento desconcertado

12. Mis problemas personales

Si sé cómo solucionarlo.....No se pueden solucionar

13. En mis habilidades:

Confió fuertementeDesconfió fuertemente

14. De mis juicios y decisiones:

Confío plenamente.....Frecuentemente dudo

15. En tiempos de dificultad yo tiendo a:

Encontrar algo bueno para prosperar.....Veo todo de forma pesimista

16. Los eventos en mi vida que no puedo influir: Me acostumbro a vivir con ellos Son una fuente constante de preocupación

17. Mis planes para el futuro son:

Posibles de lograr.....Difíciles de lograr

18. Mis metas para el futuro:

Sé cómo alcanzarlas.....No sé cómo alcanzarlas

19. Siento que mi futuro parece ser:

Muy prometedor.....Muy incierto

20. Mis metas para el futuro son:

Muy definidas.....Inciertas

El criterio cohesión comunitaria será analizada según el bloque de preguntas que va desde la pregunta 25 hasta la pregunta 30.

25. Disfruta estar:

Junto con varias personas.....Completamente solo

26. Ser flexible en entornos sociales:

Es importante para mí.....No es importante para mí

27. Las nuevas amistades lo logro con:

Mucha facilidad.....Con dificultad

28. Conocer gente nueva para mí es:

Algo en lo que soy bueno.....Muy dificultoso

29. Cuando me encuentro con otros:

Sonrió fácilmente.....Rara vez sonrió

30. Para mí, pensar en buenos temas de conversación me resulta:

Fácil.....Difícil

El criterio cohesión familiar en Manta será analizada en base al bloque de preguntas que va desde la pregunta 31 hasta la pregunta 36 de la encuesta social.

31. Lo que para mi familia es importante en la vida:

Muy similar a lo que es para mí.....Muy diferente a lo que es para mí

32. Yo me siento:

Muy feliz con mi familia.....Nada feliz con mi familia

33. Mi familia se caracteriza por estar:

Completamente conectada.....Completamente desconectada

34. En periodo de dificultad, mi familia: Mantiene una visión positiva de futuro Mantiene una visión negativa del futuro

35. Frente a otras familias, mi familia es:

Siempre solidaria.....Nada solidaria

36. En mi familia nos gusta:

Hacer las cosas juntos.....Hacer las cosas por nuestra cuenta

El Grado de solidaridad de la población de Manta se analiza en el bloque de preguntas que va desde la pregunta 37 hasta la pregunta 43.

37. Puedo discutir asuntos personales con:

Amigos y familia.....Nadie

38. Aquellos que son buenos para alentarme son:

Amigos cercanos/miembros familiares.....Ninguno

39. Los vínculos entre mis amigos son:

Fuertes.....Débiles

40. Cuando un familiar experimente una crisis/emergencia:

Estoy informado de inmediato..... Tardo bastante antes de informarme

41. Tengo el apoyo de:

Amigos/miembros familiares.....Nadie

42. Cuando necesito ayuda:

Siempre tengo a alguien quien me ayude.....No tengo a nadie que me ayude

43. Mis amigos y miembros de mi familia más cercanos:

Aprecian mis cualidades.....No aprecian mis cualidades

El grado de la influencia religiosa en la resiliencia de Manta será medido mediante la pregunta 46 de la encuesta social.

46. El terremoto de abril de 2016 usted considera que han sido por (puede escoger varias opciones)

- Determinado por Dios
- Determinado por los ciclos de la naturaleza
- Determinado por la influencia del hombre

El criterio percepción del riesgo será analizada en base a la pregunta 47 de la encuesta social, con esta pregunta se quiere establecer el grado de afectación del terremoto a la actividad económica.

47. ¿Cuál considera usted que es el grado de afectación del terremoto a la actividad económica de Su ciudad?

- Muy alto
- Alto
- Bajo
- Muy bajo

El criterio confianza institucional será analizada en base a la pregunta 52 de la encuesta social donde se busca determinar el grado de confianza de los ciudadanos en las instituciones públicas de la zona.

52. En el caso de desastres naturales, su nivel de confianza respecto a las siguientes instituciones es:

- Iglesia
- Gobierno cantonal
- Policía
- Bomberos
- Secretaria nacional de gestión riesgos
- Fuerzas armadas
- Comunidad

El criterio seguridad frente a desastres que poseen las empresas de Manta se lo analizará mediante la pregunta 55 de la encuesta social.

55. ¿Conoce usted el plan de mitigación de riesgos para Manta?

El grado de preparación que tienen las familias frente a un desastre natural será analizada mediante la pregunta 56 de la encuesta social.

56. ¿Cuál considera usted que es el grado de preparación que tiene su familia frente a un desastre natural?

Por último, el criterio identidad del empresario manteño respecto a la ciudad de Manta será analizada en base a las preguntas 57 y 58.

57. ¿Qué tan orgulloso está usted de Manta en los siguientes puntos?

- Sus logros económicos

- Su capacidad de organización ciudadana,
- Su sistema de prevención de riesgos respecto a terremotos
- Sus autoridades cantonales
- Sus autoridades del gobierno central
- Su infraestructura (vialidad, educación, salud, servicios básicos)
- Su historia

58. ¿Qué tan orgulloso se siente usted de vivir en Manta?

- Muy orgulloso
- No tan orgulloso
- Orgulloso
- No está orgulloso

2.8. Investigación de campo

La investigación de campo conlleva la aplicación de las encuestas en el cantón Manta de la provincia de Manabí, para ello se prevé partir al lugar de estudio el día lunes 15 de octubre de 2018, el día martes 16 se solicitará un permiso especial al Distrito de Educación número 12 de Manta para que no autorice ingresar a los establecimientos educativos de la ciudad, la primera institución es la Unidad Educativa Manta (fiscal) y la segunda institución corresponde a la Unidad Educativa Stella Maris(privada), con este permiso podremos enviar las encuestas a los alumnos de estas instituciones educativas para que sean llenadas por los jefes de hogar, se tiene entendido que este trámite tiene la duración de 3 días laborables para su aprobación, por lo tanto se espera el día viernes 19 de octubre ingresar ya a la Unidad Educativa Manta y el día lunes 19 de octubre ingresar a la Unidad Educativa Stella Maris para entregar las encuestas a los estudiantes, posteriormente el día lunes 22 y martes de 23 de octubre regresar a las

instituciones educativas para recoger ya las encuestas llenadas por los padres de familia.

Para realizar las encuestas correspondiente al análisis de la resiliencia económica empresarial se desarrollará de manera paralela desde el día martes 13 de octubre de 2018, para ellos se ha previsto realizar un recorrido por las principales calles comerciales de la ciudad de Manta, para realizar las encuestas a las empresas y negocios que brinden apertura a dicha encuesta, se tiene previsto realizar 30 encuestas diarias, se prevee terminar este periodo de toma de datos en 14 días, por lo tanto se terminará la toma de datos el día domingo 28 de octubre de 2018, durante este tiempo se hospedará en el Hotel San Francisco de la ciudad de Manta, se regresará a la ciudad de Quito el día lunes 29 de octubre.

3. CAPÍTULO III. ANÁLISIS EMPÍRICO

3.1. Introducción

El objetivo principal en este capítulo es determinar los criterios más representativos que determinan la resiliencia, a partir del análisis de los criterios socio-económicos que se presentan en el cantón Manta, el número de encuestas que serán analizadas serán 380 encuestas a las familias de Manta y 379 empresas, también se hace uso de fuentes secundarias, las bases de datos de donde proviene la información para cada criterio son indicadas en cada ítem, una vez identificados los criterios se procede al análisis de cada una de estas, y posteriormente se procede a la normalización de cada una de estas.

El método de categorización es útil para representar información cualitativa en rangos cuantificables; sin embargo, presenta la desventaja de que puede perder información cuantitativa sustancial importante, debido, por ejemplo, a la dispersión de magnitudes (Schuschny & Soto, 2009). De similar forma, en la categorización de valores por encima o debajo del promedio la elección del umbral podría parecer arbitraria, pues está sujeta a la experiencia del investigador y de los expertos que han aportado a este trabajo (Herrera, 2016).

La estandarización (z-score) considera que los valores de cada unidad de análisis quedan estandarizados respecto de una misma distribución; esto evitará la presencia de distorsiones debidas a las diferencias entre las medidas de los indicadores. Por otro

lado, el método *min-max*, parte de la premisa de que en la muestra analizada se encuentran los elementos que mejor y peor representan los elementos que integran cada criterio analizado (Sampieri, 2014).

3.2. Análisis de fiabilidad

Las fuentes primarias de la información, en este caso los bloques de preguntas que constan de 3 o más preguntas para medir un criterio específica, necesitan un análisis independiente que garantice su confiabilidad para ello estas preguntas se las analizará mediante el índice de Cronbach, donde su interpretación es; si el índice es mayor a 0,8 quiere decir que tiene alta fiabilidad, caso contrario es menor a 0,8 las preguntas son inconsistentes, a continuación se tiene el análisis de las preguntas.

Análisis de fiabilidad de las preguntas sobre Encuesta Social: Criterio resiliencia individual y comunitaria.

Tabla 11.

Análisis de fiabilidad de la resiliencia individual y comunitaria

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,889	,906	10

En el análisis de la fiabilidad del bloque de 10 ítems en la encuesta de resiliencia social en Manta, presenta un valor del Alfa de Cronbach de 0.889, por lo que se concluye que este resultado es aceptable para el análisis de la resiliencia individual y comunitaria en Manta

Cohesión comunitaria

Tabla 12.
Análisis de fiabilidad de la cohesión comunitaria

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach basada		
Alfa de Cronbach	en elementos estandarizados	N de elementos
,769	,780	6

En el análisis de la fiabilidad del bloque de 6 ítems en la encuesta de resiliencia social en Manta, presenta un valor del Alfa de Cronbach de 0.769, por lo que se concluye que este resultado es aceptable para el análisis de la cohesión comunitaria en Manta

Cohesión familiar

Tabla 13.
Análisis de fiabilidad de la cohesión familiar

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach basada		
Alfa de Cronbach	en elementos estandarizados	N de elementos
,891	,895	6

El análisis de confiabilidad para el grupo de elementos (seis ítems) en la encuesta de resiliencia social para el cantón Manta presenta un valor de Alfa de Cronbach de 0.891. Su nivel de confiabilidad sobre la base de esta prueba es aceptable.

Solidaridad

Tabla 14.
Análisis de fiabilidad de la solidaridad

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach basada		
Alfa de Cronbach	en elementos estandarizados	N de elementos
,854	,876	7

En el análisis de la fiabilidad del bloque de 7 ítems en la encuesta de resiliencia social en Manta, presenta un valor del Alfa de Cronbach de 0.854, por lo que se concluye que este resultado es aceptable para el análisis de la solidaridad en Manta

Confianza institucional

Tabla 15.
Análisis de fiabilidad de la Confianza Institucional

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach basada		
Alfa de Cronbach	en elementos estandarizados	N de elementos
,737	,743	7

En la encuesta de resiliencia social para el cantón Manta sobre los cinco ítems señalados en el análisis de la confiabilidad, se presenta un valor de Alfa de Cronbach

de 0.854, por lo que la determinación de la confianza institucional para la resiliencia sobre la base de estos es aceptable.

Identidad

Tabla 16.
Análisis de fiabilidad de la Identidad

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach basada		
Alfa de Cronbach	en elementos estandarizados	N de elementos
,837	,832	7

En el análisis de la fiabilidad del bloque de 7 ítems en la encuesta de resiliencia social en Manta, presenta un valor del Alfa de Cronbach de 0.837, por lo que se concluye que este resultado es aceptable para el análisis de la identidad en Manta.

Análisis de fiabilidad de las preguntas sobre Encuesta Empresarial

Confianza institucional

Tabla 17.
Análisis de fiabilidad de la Confianza institucional

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach basada		
Alfa de Cronbach	en elementos estandarizados	N de elementos
,774	,781	7

En el análisis de la fiabilidad del bloque de 7 ítems en la encuesta de resiliencia social en Manta, presenta un valor del Alfa de Cronbach de 0.774, por lo que se

concluye que este resultado es aceptable para el análisis de la confianza institucional en Manta

Liderazgo

Tabla 18.
Análisis de fiabilidad del Liderazgo

Estadísticas de fiabilidad		
	Alfa de Cronbach basada	
Alfa de Cronbach	en elementos estandarizados	N de elementos
,868	,870	5

En el análisis de la fiabilidad del bloque de 5 ítems en la encuesta de resiliencia social en Manta, presenta un valor del Alfa de Cronbach de 0.868, por lo que se concluye que este resultado es aceptable para el análisis del liderazgo en Manta.

3.3. Análisis de los criterios sociales

Edad de la población

Sobre los datos del censo nacional de 2016, se calcula el índice de Burgdofer

Tabla 19.
Rango de edades en Manta

Edad	Personas	Porcentaje
5-14 años	94628	20,89%
45-64 años	69406	15,32%

$$\text{Índice de Burgdofer} = \frac{\% \text{ de la población de 5 a 14 años}}{\% \text{ de la población de 45 a 64 años}}$$

$$\text{Índice de Burgdofer} = 1,36$$

Análisis. - La división entre el porcentaje de la población de 5 a 14 años de edad y el porcentaje de la población de 45 a 64 años es de 1,36 por lo que se concluye que la población del cantón Manta es una población joven.

Normalización. - La normalización de este criterio es por categoría, por lo que considerando el índice de Burgdofer de 1.36 es mayor a 1 se le califica al criterio con el valor de 1.

Valor del criterio: 1

Género

En base a los resultados obtenidos en la encuesta de resiliencia social, se tiene los siguientes resultados:

Tabla 20.
Porcentaje según el género el grado de preparación

		¿Cuál es su género?		% Femenino	Total	Valoración del criterio
		Masculino	Femenino			
¿Cuál considera usted que es el grado de preparación que tiene su familia frente a un desastre natural?	Muy Alto	43	30	15%	73	30
	Alto	61	83	40%	144	62
	Bajo	64	83	40%	147	21
	Muy bajo	5	10	5%	15	0
Total		173	206	100%	379	113

Fuente: Elaborado a partir de la encuesta sobre resiliencia social en Manta

Análisis. - Del total de las encuestas el 15% y el 40% de las mujeres encuestadas manifiestan tener un grado de superación muy alto y alto respectivamente frente a un

desastre de origen natural, el 40% expresan tener un grado de preparación bajo y tan solo el 5% tienen un grado de preparación muy bajo.

Normalización. - Considerando la normalización donde el objetivo es un máximo se tiene:

$$NPVIV = \frac{113 - 0}{206 - 0} = 0.55$$

Valor del criterio: 0.55

Educación Básica

Análisis. - Este criterio se establece así a través del método z-score los rangos de análisis, que son:

Límite superior 14.80 Límite inferior 4.81

Rango 1 calificación 0. Mayor a 14.80

Rango 2 calificación 0.5. Menor a 14.80 y mayor a 4.81

Rango 3 calificación 1. Menor a 4.81

Normalización. - La tasa de analfabetismo para el cantón Manta es de 5.38%, por lo que, dada la normalización la calificación que se asigna al criterio es de 0.5.

Valor del criterio: 0.5

Educación básica

Los datos provienen del Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, en el que se establece una media nacional calculada por cantones de la tasa de analfabetismo de

9.80%, con una desviación estándar de 5%. Se establecen así a través del método z-score los rangos de análisis, que son:

Límite superior 14.80

Límite inferior 4.81

Rango 1 calificación 0. Mayor a 14.80

Rango 2 calificación 0.5. Menor a 14.80 y mayor a 4.81

Rango 3 calificación 1. Menor a 4.81

Análisis. - La tasa de analfabetismo para el cantón Manta es de 5.38% que es menor a la tasa nacional y menor a la de la provincia a la cual pertenece, que registra para el 2010 un valor del 10.20%.

Normalización. - La tasa de analfabetismo para el cantón Manta es de 5.38%, por lo que, dado el análisis la calificación que se asigna al criterio es de 0.5

Valor del criterio: 0.5

Discapacidades

Análisis. - Según el Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (CONADIS, 2016), en el cantón Manta se registran 7310 personas con algún tipo de discapacidad, considerando la proyección poblacional para el cantón Manta en el 2018 según el INEC se tiene una población de 259.052 personas, por lo cual el porcentaje de discapacidad de la población es del 2.82%.

Normalización. – Utilizando el método *min-max* y teniendo como objetivo un mínimo se tienen:

$$NDIS = \frac{100 - 2.82}{100 - 0} = 0.97$$

Valor del criterio: 0.97

Cobertura médica

Análisis. - Considerando los datos de Ecuador en cifras, para el año 2014, se determinaron 2405 médicos para la atención a la provincia de Manabí, provincia a la cual pertenece el cantón Manta, esta provincia en el 2014 presentaba una población de 1.481.940 habitantes, este indicador de cobertura médica es de 16 médicos por cada 10.000 habitantes. La OMS establece que el mínimo requerido de profesionales para la salud por cada 10000 habitantes es de 23. Ecuador registra un ratio de 1.6 médicos por cada 10000 habitantes (Herrera, 2016).

Normalización. - El análisis es por categoría y considerando que el resultado de 16 médicos por cada 10000 habitantes es menor que el determinado por la OMS, la valoración del criterio es de 0.

Valor del criterio: 0

Cobertura de seguro de salud

Análisis. - Según el instituto Nacional de Estadísticas y Censos, el porcentaje que tiene acceso a algún tipo de cobertura de seguro de salud pública en el cantón Manta es del 20.97%, este porcentaje corresponde al número de personas afiliadas algún tipo de seguro, pero se debe tomar en cuenta que considerando la legislación ecuatoriana, el beneficio de cobertura de seguro de salud se amplía a la familia, esposa e hijos

menores de 18 años. El porcentaje de cobertura de la seguridad social a través de aporte o afiliación a nivel país es del 21.67%.

Normalización. - Utilizando el método *min-max*, siendo el objetivo un máximo, donde el límite superior es 100 y el inferior 0, se tiene:

$$NDIS = \frac{20.97 - 0}{100 - 0} = 0.21$$

Valor del criterio: 0.21

Identidad

¿Qué tan orgulloso se siente usted de vivir en Manta?

Tabla 21.
Principales estadísticos de nivel de identidad

	Frecuencia	Porcentaje	Valoración del criterio
Muy orgulloso	253	66,6	253,0
Orgulloso	116	30,5	87,0
No tan orgulloso	6	1,6	1,5
No está orgulloso	5	1,3	0,0
Total	380	100,0	340,0

Fuente: Elaborado a partir de la encuesta sobre resiliencia social en Manta

Análisis. - Una vez analizado los datos se tiene que el 66.58% y el 30.53% de las familias encuestadas está muy orgulloso y orgullosos de vivir en Manta respectivamente, mientras un 2.90% no si sienten orgullosos.

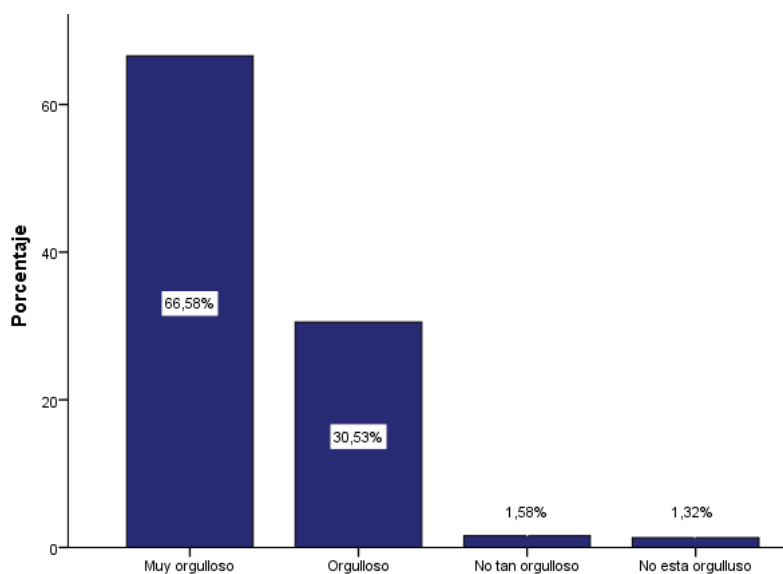


Figura 9. *Porcentajes del nivel de identidad de Manta*

Normalización. - El análisis de este criterio es de 340 sobre un máximo de 380.

Considerando la normalización donde el objetivo es un máximo, se tiene:

$$NPVIV = \frac{340 - 0}{380 - 0} = 0.89$$

Valor del criterio: 0.89

Existen diseñadas más preguntas para medir el grado de identidad de la población las cuales se detallan a continuación:

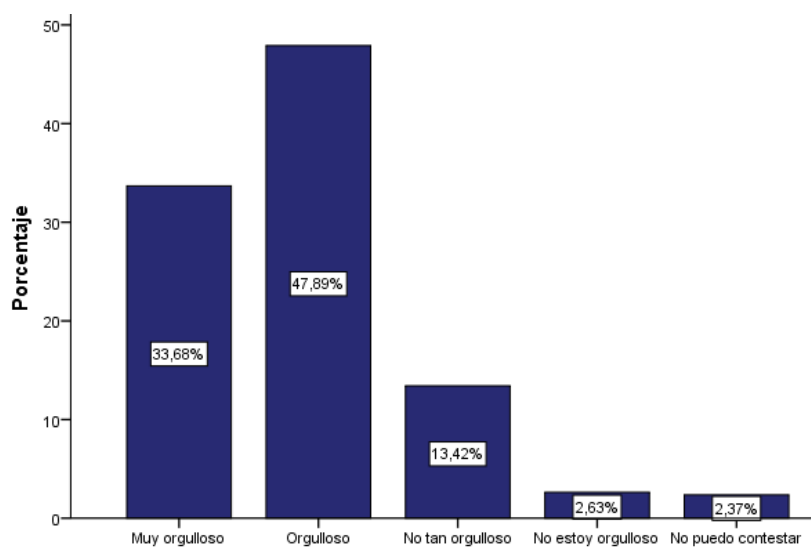


Figura 10. *Identidad respecto a sus logros económicos*

Análisis. - Del total de las familias encuestadas en la ciudad de Manta se concluye que el 33.68% están muy orgullosos de los logros económicos de la ciudad, mientras un 47.89% están orgullosos, un 2.63% y 2.63% no están tan orgullosos y no están orgullosos respectivamente, mientras el 2.37% se reservaron en responder la pregunta

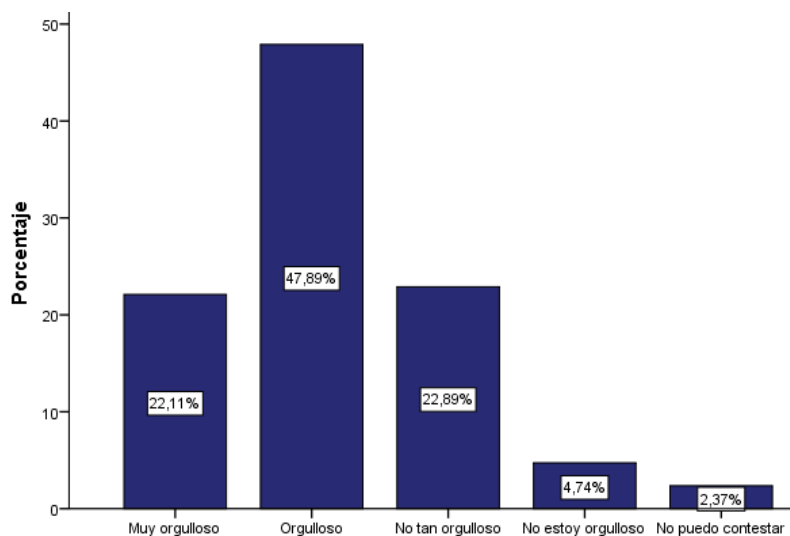


Figura 11. *Identidad respecto a la capacidad de su organización*

Análisis. - Del total de las familias encuestadas en la ciudad de Manta se concluye que el 22.11% están muy orgullosos respecto a la capacidad de organización de la ciudad, mientras un 47.89% están orgullosos, un 22.89% y 4.74% no están tan orgullosos y no están orgullosos respectivamente, mientras el 2.37% se reservaron en responder la pregunta.

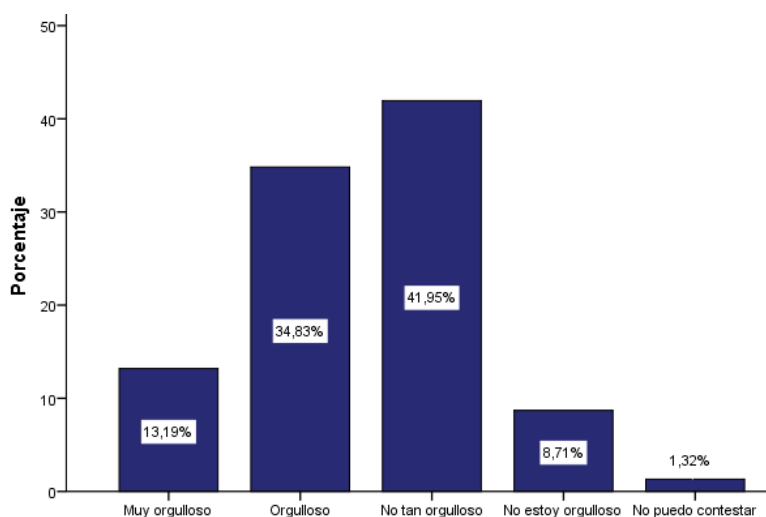


Figura 12. *Identidad respecto a su sistema de prevención de riesgos*

Análisis. - Del total de las familias encuestadas en la ciudad de Manta se concluye que el 13.19% están muy orgullosos del sistema de prevención de riesgos que posee la ciudad, mientras un 34.83% están orgullosos, un 41.95% y 8.71 no están tan orgullosos y no están orgullosos respectivamente, mientras el 1.32% se reservaron en responder la pregunta

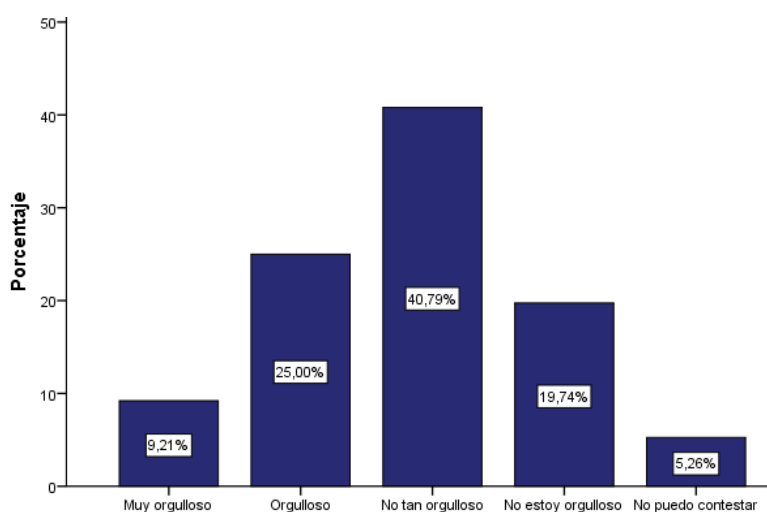


Figura 13. *Identidad respecto autoridades cantonales*

Análisis. - Del total de las familias encuestadas en la ciudad de Manta se concluye que el 9.21% están muy orgullosos respecto a las autoridades cantonales de Manta, mientras un 25% están orgullosos, un 40.79% y 19.74% no están tan orgullosos y no están orgullosos respectivamente, mientras el 5.26% se reservaron en responder la pregunta

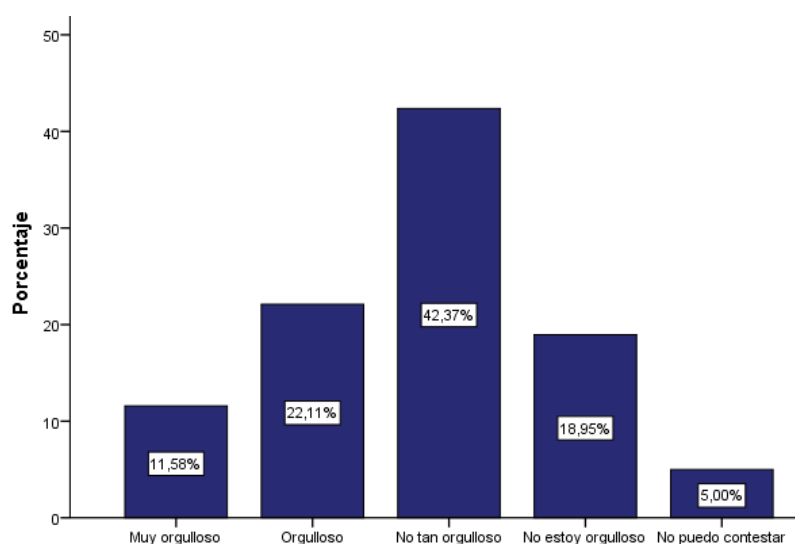


Figura 14. *Identidad respecto a sus autoridades del gobierno central*

Análisis. - Del total de las familias encuestadas en la ciudad de Manta se concluye que el 11.58% están muy orgullosos de las autoridades del gobierno central, mientras un 22.11% están orgullosos, un 42.37% y 18.95% no están tan orgullosos y no están orgullosos respectivamente, mientras el 2.37% se reservaron en responder la pregunta.

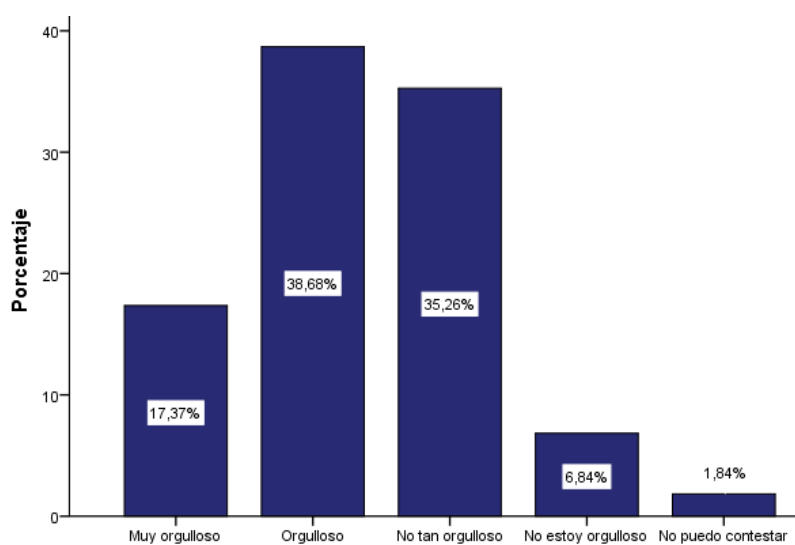


Figura 15. *Identidad respecto a su infraestructura*

Análisis. - Del total de las familias encuestadas en la ciudad de Manta se concluye que el 17.37% están muy orgullosos de la infraestructura de la ciudad, mientras un 38.68% están orgullosos, un 35.26% y 6.84% no están tan orgullosos y no están orgullosos respectivamente, mientras el 1.84% se reservaron en responder la pregunta

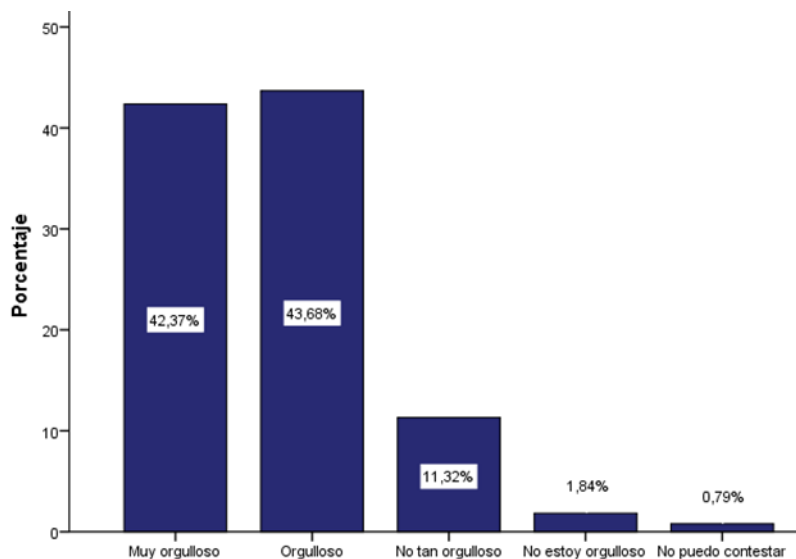


Figura 16. *Identidad respecto a su historia*

Análisis. - Del total de las familias encuestadas en la ciudad de Manta se concluye que el 42.37% están muy orgullosos de los logros económicos de la ciudad, mientras un 43.68% están orgullosos, un 11.32% y 1.85% no están tan orgullosos y no están orgullosos respectivamente, mientras el 0.79% se reservaron en responder la pregunta.

Vulnerabilidad social

Análisis. - El criterio de vulnerabilidad social considera el indicador cantonal de pobreza por necesidades insatisfechas que para el cantón Manta es del 54.9%. El indicador para este índice a nivel nacional es del 60.1% y a nivel de la provincia del Manabí es del 76.8%.

Normalización. - Considerando la normalización donde el objetivo es un mínimo se tiene:

$$NPVIV = \frac{100 - 54.9}{100 - 0} = 0.45$$

Valor del criterio: 0.45

Identidad del empresario con el territorio

Este criterio se calcula mediante los datos obtenidos en la encuesta de resiliencia social económica, los resultados se presentan a continuación.

Tabla 22.

Nivel de orgullo del empresario de vivir en la ciudad de Manta

	Frecuencia	Porcentaje	Valoración del criterio
Muy Orgullosa	182	48,0	182
Orgullosa	136	35,9	102
No tan orgullosa	48	12,7	12
No estoy orgullosa	13	3,4	0
Total	379	100,0	296

Análisis. - Del total de los empresarios manteños, 48.02% se sienten muy orgullosos de vivir en Manta, el 35.88% expresan sentirse orgullosos de pertenecer a Manta, mientras el 12.66% y el 3.43% de los encuestados manifiestan no estar tan orgullosos y no estar orgullosos respectivamente de vivir en Manta.

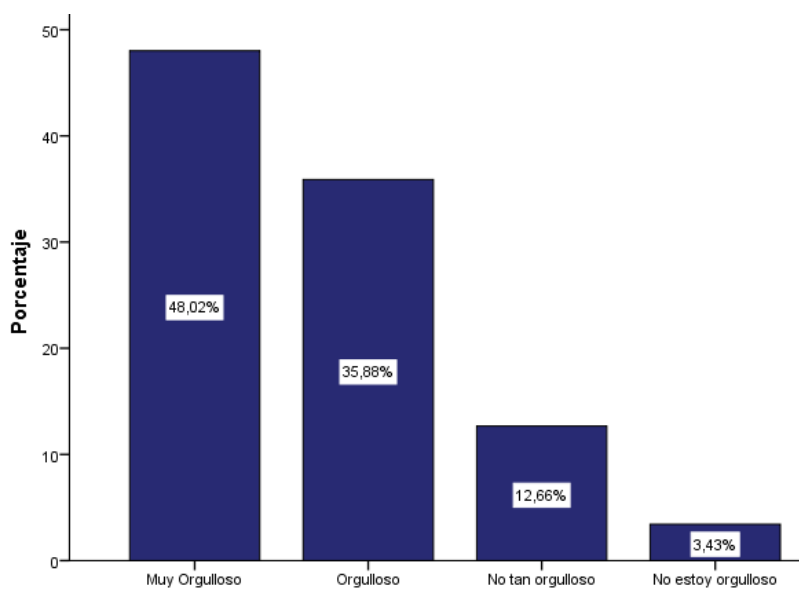


Figura 17. Resultados de la pregunta que tan orgullosos se siente de vivir en Manta

Normalización. - La normalización de este criterio se lo realiza mediante el método *min-max*, sobre un máximo de 379. Considerando la normalización donde el objetivo es un máximo, se tiene:

$$NPVIV = \frac{296 - 0}{379 - 0} = 0.78$$

Valor del criterio: 0.78

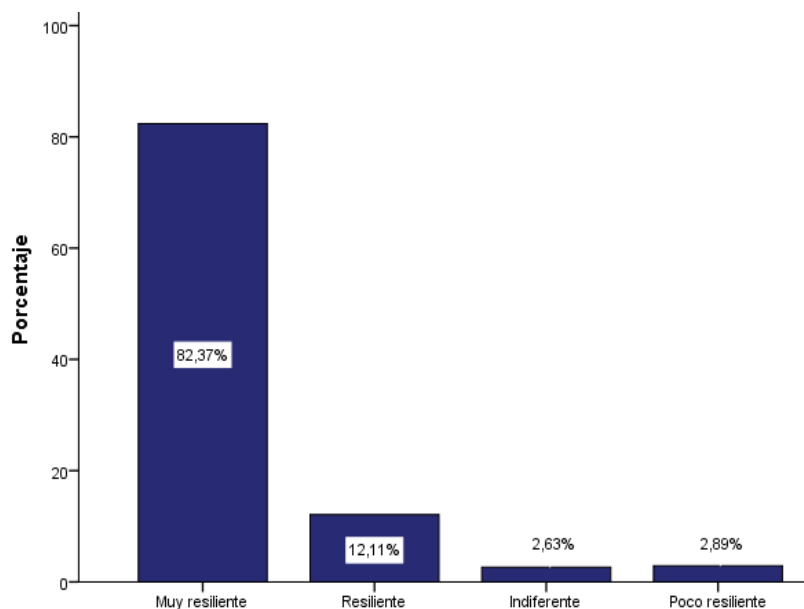
Resiliencia individual y comunitaria

Los resultados obtenidos mediante la aplicación de la encuesta social en Manta se tiene los siguientes resultados:

Tabla 23.*Análisis sobre la resiliencia individual y comunitaria agrupada*

	Frecuencia	Porcentaje	Valoración del criterio
Muy resiliente	313	82,4	313
Resiliente	46	12,1	35
Indiferente	10	2,6	5
Poco resiliente	11	2,9	3
Total	380	100,0	355

Análisis. - Una vez realizado en análisis de criterios agrupados se puede concluir que el 82.37% manifiesta ser una familia muy resiliente mientras en 12.11% es una familia resiliente, el 2,63% y el 2,89% es indiferente y poco resiliente respectivamente.

**Figura 18.** *Características personales para la resiliencia*

Normalización. - Considerando la normalización donde el objetivo es un máximo, con límite superior de 380 e inferior de 0, se tiene:

$$NPVIV = \frac{355 - 0}{380 - 0} = 0.93$$

Valor del criterio: 0.93

Influencia religiosa

La influencia religiosa en manta respecto al terremoto de 2016 presenta los siguientes resultados:

Tabla 24.
Análisis sobre la influencia religiosa en la resiliencia social

	Frecuencia	Porcentaje	Valoración del criterio
Muy de acuerdo	153	40,3	153
De acuerdo	182	47,9	91
En desacuerdo	34	8,9	0
En total desacuerdo	11	2,9	0
Total	380	100,0	244

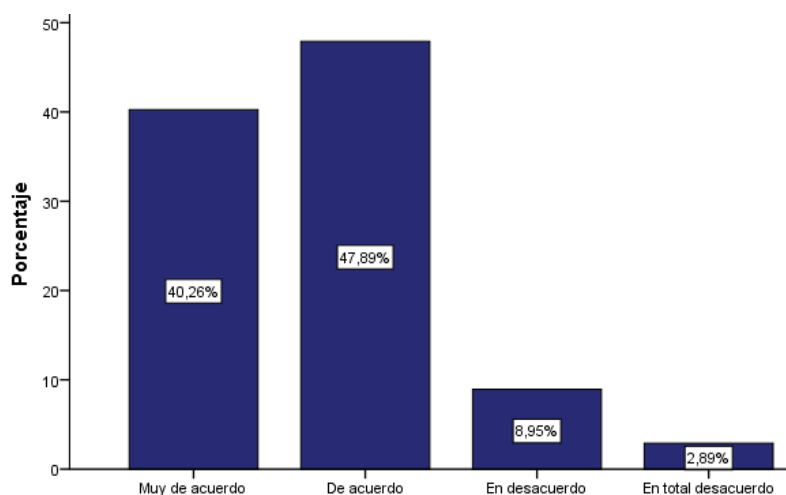


Figura 19. *Porcentajes de la influencia religiosa en la resiliencia social*

Análisis. - Del total de los encuestados el 40.26% y 47.89% expresan estar muy de acuerdo y de acuerdo respectivamente respecto a que la influencia religiosa es una de las razones por las cuales Manta continúa desarrollándose a pesar de las consecuencias trágicas del terremoto de 2016, mientras el 8.95% y 2.89% manifiestan estar en desacuerdo y total desacuerdo con tal afirmación.

Normalización. - La valoración del criterio es de 244 sobre un máximo de 380. Considerando la normalización donde el objetivo es un máximo se tiene:

$$NPVIV = \frac{244 - 0}{380 - 0} = 0.64$$

Valor del criterio: 0.64

Cohesión familiar

Los resultados respecto a la cohesión familiar analizados en la encuesta social en Manta presentan los siguientes resultados:

Tabla 25.

Frecuencia y porcentajes de análisis de cohesión familiar para la resiliencia

	Frecuencia	Porcentaje	Valoración del criterio
Muy resiliente	176	46,3	176
Resiliente	156	41,1	117
Indiferente	36	9,5	18
Poco resiliente	4	1,1	1
No es resiliente	8	2,1	0,0
Total	380	100,0	312

Análisis. - El análisis de la cohesión familiar mediante la encuesta sobre resiliencia social la cual consta de 6 preguntas arroja los siguientes resultados: el 46.32% y el 41.05% de las familias consideran ser muy resilientes y resilientes respectivamente, mientras el 9.47% dicen ser indiferentes, el 1.05% y el 2.11% manifiestan ser poco resilientes y nada resilientes respectivamente.

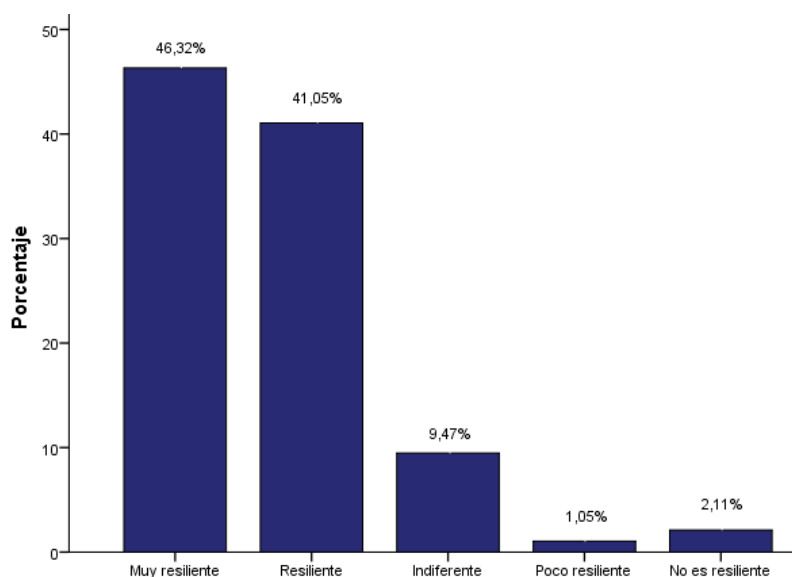


Figura 20. Porcentajes de análisis de cohesión familiar para la resiliencia

Normalización. - Considerando el método *min-max*, donde el objetivo es un máximo, con límite superior de 380 e inferior de 0, se tiene:

$$NPVIV = \frac{312 - 0}{380 - 0} = 0.82$$

Valor del criterio: 0.82

Cohesión comunitaria

Los resultados respecto a la cohesión comunitaria presentan los siguientes resultados:

Tabla 26.
Frecuencia y porcentajes de análisis de cohesión comunitaria

	Frecuencia	Porcentaje	Valoración del criterio
Muy resiliente	110	28,9	110
Resiliente	194	51,1	146
Indiferente	50	13,2	25
Poco resiliente	22	5,8	6
No es resiliente	4	1,1	0,0
Total	380	100,0	286

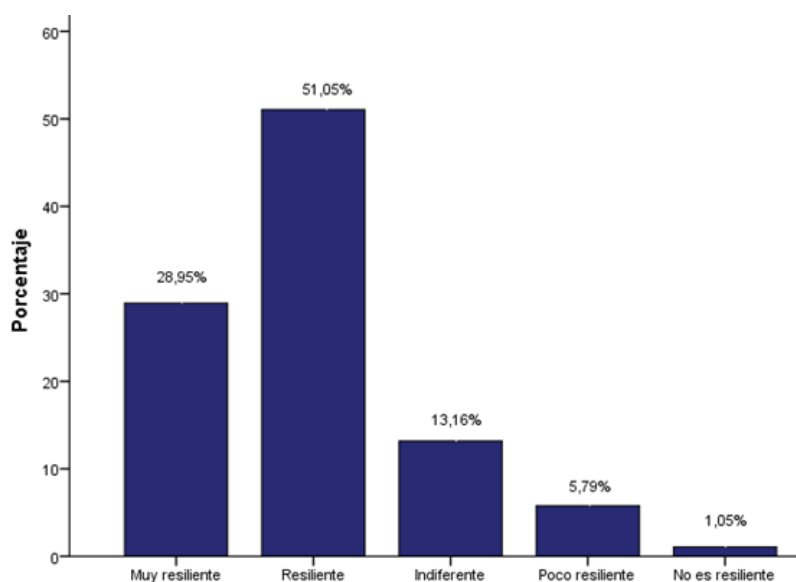


Figura 21. *Porcentaje de cohesión comunitaria*

Análisis. - Del análisis de ítems agrupados en relación con el criterio cohesión comunitaria se concluye que el 28.95% de las familias encuestadas son muy resilientes, un 51.05% son familias resilientes, mientras en menor porcentaje, un 13.16% y 5.79%

son indiferentes y poco resilientes respectivamente y tan solo el 1.05% de familias no son resilientes.

Normalización. - Considerando la normalización *min-max*, donde el objetivo es un máximo, con límite superior de 380 e inferior de 0, se tiene:

$$NPVIV = \frac{286 - 0}{380 - 0} = 0.75$$

Valor del criterio: 0.75

Solidaridad

A continuación, se presentan los resultados relacionados con el nivel de solidaridad que existe en la población de Manta.

Tabla 27.
Estadísticos del análisis de la solidaridad agrupada

	Frecuencia	Porcentaje	Valoración del criterio
Muy resiliente	108	28,4	108
Resiliente	205	53,9	154
Indiferente	51	13,4	26
Poco resiliente	8	2,1	2
No es resiliente	8	2,1	0,0
Total	380	100,0	289

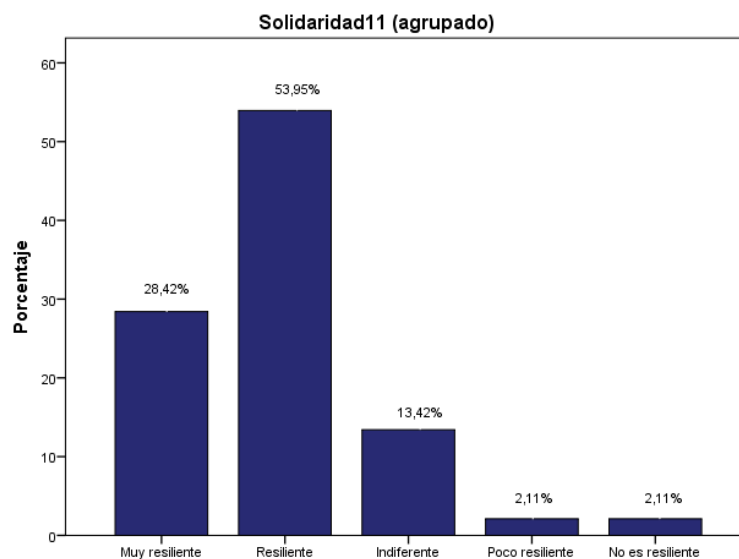


Figura 22. *Porcentaje sobre la solidaridad en Manta*

Análisis. - Una vez analizado los ítems agrupados correspondientes al criterio solidaridad se tiene que el 28.42% expresan ser familias muy resilientes, el 53.95% indican ser familias resilientes mientras un 13.42% y 2.11% expresan ser indiferentes y poco resilientes respectivamente y con tan solo el 2.11% son familias no resilientes.

Normalización. - Considerando la normalización donde el objetivo es un máximo, con límite superior de 290 e inferior de 0 se tiene:

$$NPVIV = \frac{289 - 0}{380 - 0} = 0.76$$

Valor del criterio: 0.76

Liderazgo

A continuación, se presentan los resultados respecto a la capacidad de liderazgo que existe en Manta.

En el caso de un desastre natural ¿Cuál es su nivel de confianza respecto a la comunidad donde habita?

Tabla 28.

Frecuencias y porcentajes de análisis de nivel de confianza en la comunidad

	Frecuencia	Porcentaje	Valoración del criterio
Muy Alto	153	40,3	153
Alto	160	42,1	120
Bajo	52	13,7	26
Muy bajo	14	3,7	4
No responde	1	,3	0,0
Total	380	100,0	303

La encuesta de resiliencia comunitaria considera el liderazgo y hace referencia al nivel de confianza que tienen en la comunidad, bajo la consideración de que la comunidad es una institución autoorganizada y representa la capacidad de liderazgo que existe en la población (Herrera, 2016).

Análisis. - Los resultados de la encuesta de resiliencia social en Manta son: el 40.26% y el 42.11% de las familias expresan tener un nivel de confianza muy alto y alto respectivamente respecto a su comunidad, mientras un 13.68% manifiestan tener un bajo nivel de confianza.

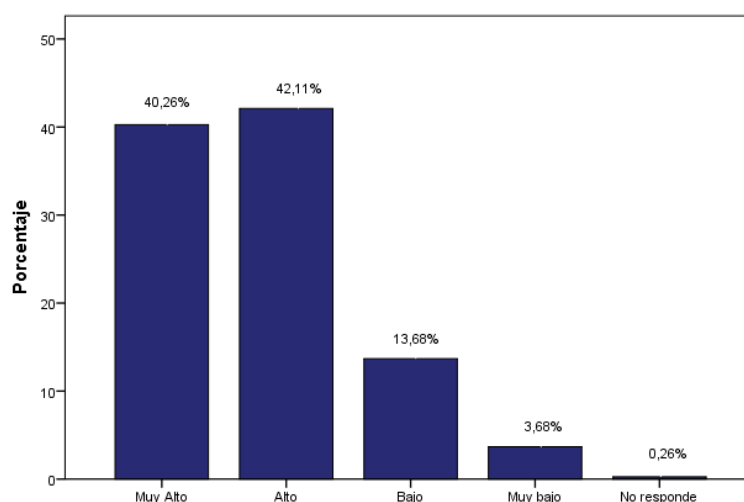


Figura 23. Nivel de confianza de las familias en su comunidad

Normalización. - Considerando la normalización donde el objetivo es un máximo, con límite superior de 290 e inferior de 0, se tiene:

$$NPVIV = \frac{303 - 0}{380 - 0} = 0.80$$

Valor del criterio: 0.80

Confianza institucional

Los resultados en relación con la confianza institucional que tienen los pobladores de Manta son los siguientes:

Tabla 29.
Análisis sobre la confianza institucional

	Frecuencia	Porcentaje	Valoración del criterio
Muy alto	5	1,3	5
Alto	200	52,6	150
Bajo	154	40,5	39

Muy bajo	21	5,5	0
Total	380	100,0	194

Análisis. - Los resultados de la encuesta de resiliencia social en Manta son: el 40.26% y el 42.11% de las familias expresan tener un nivel de confianza muy alto y alto respectivamente respecto a su comunidad, mientras un 13.68% manifiestan tener un bajo nivel de confianza.

Una vez analizado los datos obtenidos en la encuesta de resiliencia social se concluye que el 1.32% de las familias encuestadas tienen un grado de confianza muy alto, mientras la mayor parte de las familias, un 52.63% expresa tener un grado alto de confianza, seguido de un 40.53% con un grado de confianza baja respecto a sus instituciones, mientras un 5,53% expresa tener un grado muy bajo de confianza.

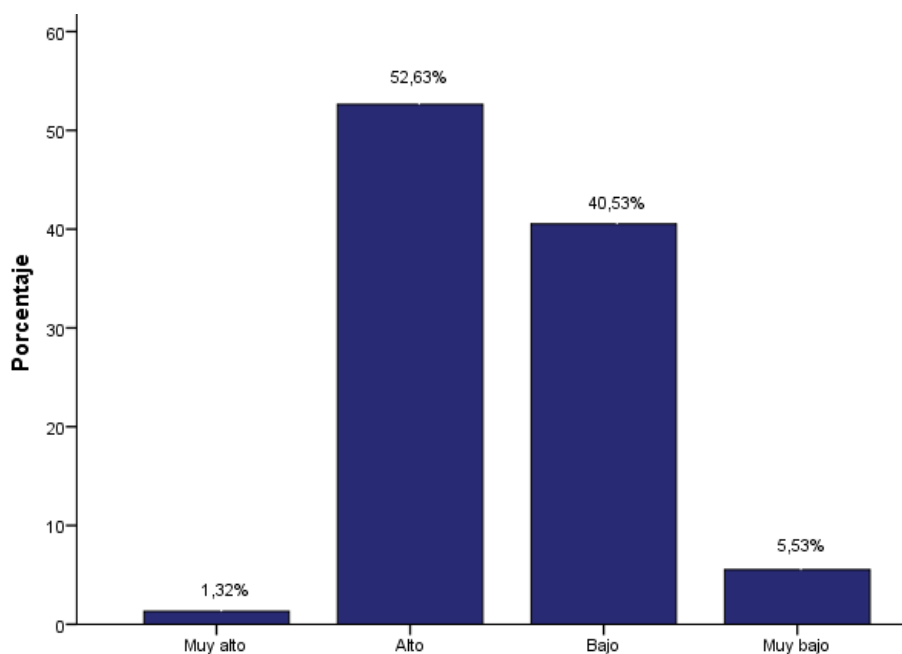


Figura 24. *Porcentajes sobre el análisis de la confianza institucional*

Normalización. - Considerando el método *min-max*, donde el objetivo es un máximo, con límite superior de 380 e inferior de 0, se tiene:

$$NPVIV = \frac{194 - 0}{380 - 0} = 0.51$$

Valor del criterio: 0.51

Asociatividad

¿Participa activamente en agrupaciones ciudadanas en Manta?

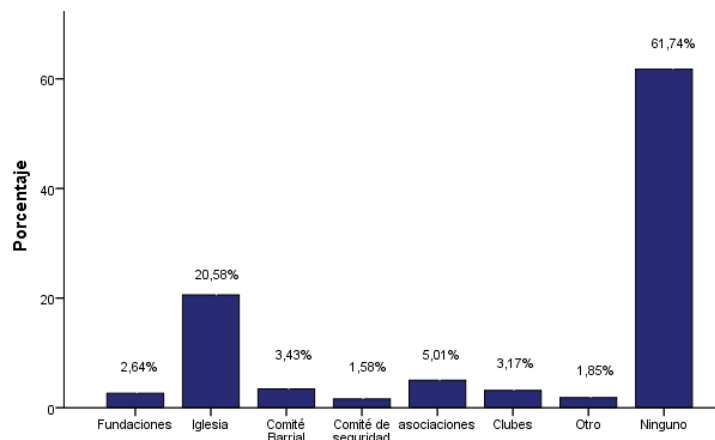


Figura 25. Participación de la ciudadanía en agrupaciones sociales

Análisis. - Este criterio toma en cuenta el porcentaje de jefes de hogar que forman parte de una agrupación ciudadana como se muestra en la ilustración 7. El 38.26% de los jefes de hogar manifestaron que si pertenecen a algún tipo de agrupación mientras que el 61.74% manifestaron no participar en ninguna agrupación social.

Normalización. - Considerando la normalización, donde el objetivo es un máximo, se tiene:

$$NPVIV = \frac{38.26 - 0}{100 - 0} = 0.38$$

Valor del criterio: 0.38

Responsabilidad social empresarial

Los resultados respecto a la responsabilidad social empresarial que existe en Manta los resultados son los siguientes:

Tabla 30.
Capacidad de colaboración

	Frecuencia	Porcentaje	Valoración del criterio
Muy alta	195	51,5	195
Alta	152	40,1	114
Baja	31	8,2	16
Muy baja	1	,3	0
Total	379	100,0	325

Análisis. - Para el análisis de este criterio se toma en cuenta la encuesta de resiliencia económica empresarial, y se analiza mediante la pregunta que mide la capacidad de colaboración que el empresario percibe tener con su comunidad

Una vez realizado el análisis se concluye que el 51.45% de los empresarios expresan tener una capacidad de colaboración muy alta con su comunidad, mientras el 40.11% de los empresarios tienen una colaboración alta, la suma de los empresarios con la capacidad de colaboración baja y muy baja suman el 8.44%.

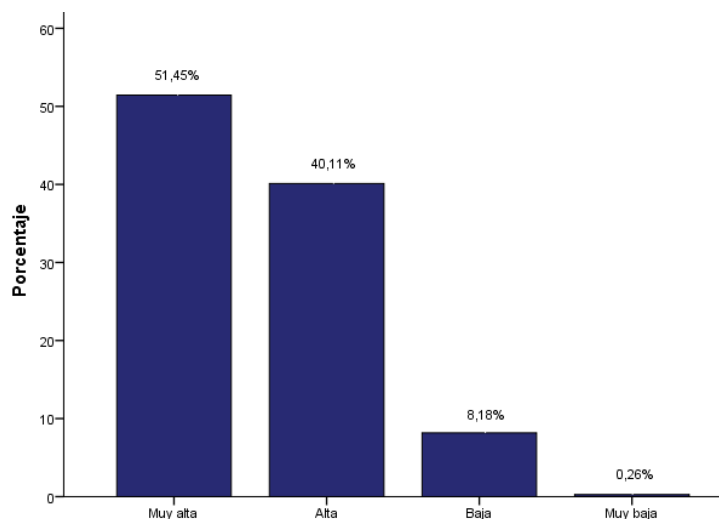


Figura 26. *Percepción del nivel de colaboración del empresario con su comunidad*

Normalización. - Considerando el método *min-max*, donde el objetivo es un máximo, con un máximo de 379 y mínimo de 0, se tiene:

$$NPVIV = \frac{325 - 0}{379 - 0} = 0.86$$

Valor del criterio: 0.86

Análisis unidimensional de la dimensión social respecto al aspecto socio-regional

El análisis de la dimensión social respecto a la resiliencia socio-regional socio regional está conformada por 10 criterios, las mismas que presentan los siguientes datos estadísticos:

Tabla 31.
Estadísticos descriptivos de la dimensión social

Estadístico	Valor	Error estándar
Media	,5990	,10339
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	,3651 ,8329
Media recortada al 5%	,6100	
Mediana	,5950	
Varianza	,107	
Desviación estándar	,32695	
Mínimo	0,00	
Máximo	1,00	
Rango	1,00	
Rango intercuartil	,52	
Asimetría	-,525	,687
Curtosis	-,419	1,334

En la tabla anterior se puede observar las calificaciones de los criterios relacionados con la dimensión social del cantón Manta, donde la media es de 0.5990 con una desviación estándar de 0.32695, esto quiere decir que la mitad de las calificaciones de los criterios mencionados están por 0.5950; entre los criterios que tiene mayor calificación y la que tiene menor calificación existe una diferencia de 1. La distribución de los valores ponderados de los criterios presenta una asimetría negativa, también se presenta una curtosis negativa llamada curtosis leptocúrtica, esto quiere decir que los datos se concentran en la media, representando una curva muy apuntada, la prueba de normalidad por ser con datos menor a 50 es la Shapiro-Wilk, y su valor es de 0.669, esto quiere decir que los datos son normales.

Shapiro-Wilk		
Estadístico	gl	Sig.
,950	10	,669

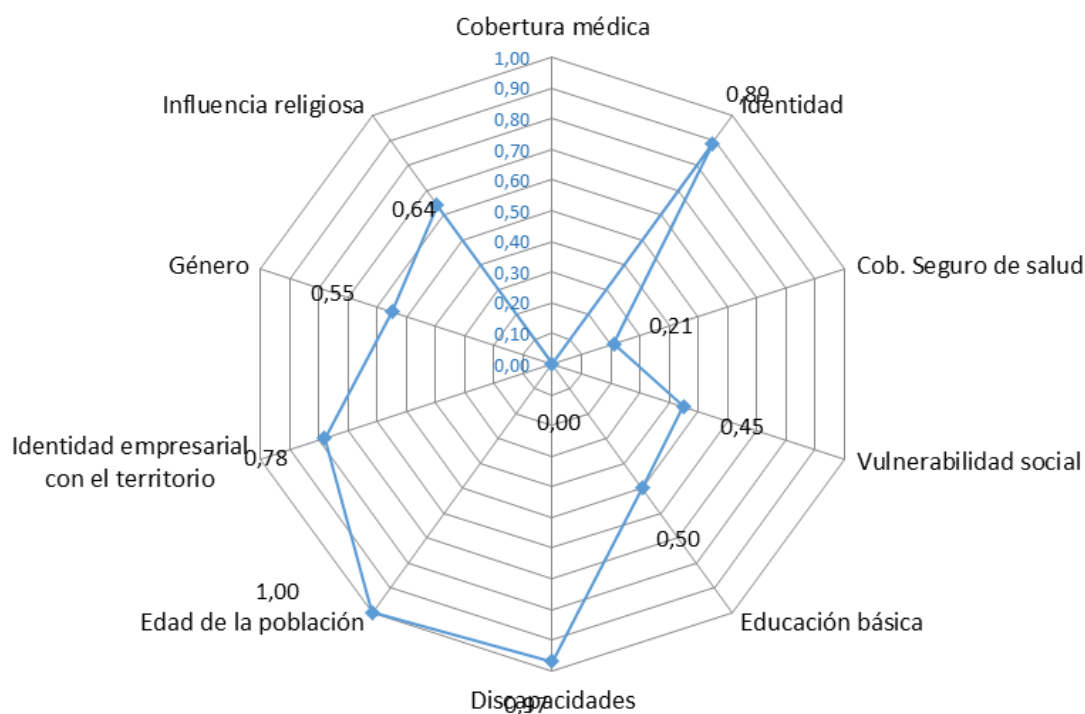


Figura 27. Calificaciones analizadas de los criterios en la dimensión social

En el gráfico anterior se puede identificar criterios con incidencia positiva en la resiliencia social en cantón Manta, y también criterios que disminuyen la resiliencia, por ejemplo los criterios con mayor incidencia positiva son identidad, edad de la población y discapacidades, de todas los criterios 5 son las que están sobre la media que es de 0.5990, mientras que las restantes 5 criterios están por debajo de esta media teniendo así una incidencia negativa en la resiliencia social del cantón Manta.

Los sistemas adaptativos complejos se caracterizan por ser sistemas que tienen a la diversidad y redundancia como sus propiedades, para que esto se desarrolle de manera positiva se necesita de elementos que estén en condiciones de crear respuestas en menor tiempo posible al impacto de choques internos o externos, donde la edad es

determinante en la presencia de estas propiedades. Manta presenta una población joven comparada con la media nacional, esta población joven puede soportar la carga económica y social de grupos dependientes (menores de 14 años y mayores de 64), así como incrementar la velocidad y efectividad de respuesta frente a los efectos de un desastre natural (Herrera, 2016).

Los hogares que cuentan con personas discapacitadas sean físicas o intelectuales, tienen menor capacidad de respuesta frente a algún desastre, ya que estas personas requieren de atención personalizada y oportuna por parte de sus familiares, este criterio influye de manera positiva en la resiliencia social en Manta porque esta ciudad cuenta con índices bajos de personas con discapacidad, incrementando así las capacidades de respuesta de las familias que sufren algún evento negativo.

La identidad es otro de los criterios que tienen una relación directa con la resiliencia porque se convierte en el motivo emocional que hacen que los empresarios unan sus capacidades juntamente con la población para lograr un objetivo de reactivación económica integral. En Manta el criterio identidad de la población y la identidad del empresario con el territorio tienen valores altos, lo que les permitió generar una estructura económica sólida para reactivar la actividad empresarial y comunitaria en Manta, lo que viabilizó los procesos de reconstrucción luego del terremoto.

Análisis unidimensional de la dimensión social respecto a la resiliencia socio-comunitaria

El análisis la dimensión social respecto a la resiliencia socio-comunitaria está conformada por ocho criterios, las mismas que presentan los siguientes datos estadísticos.

Tabla 32.

Estadísticos descriptivos de la dimensión social en Manta

Estadístico	Valor	Error estándar
Media	,7263	,06574
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	,5708 ,8817
Media recortada al 5%	,7342	
Mediana	,7800	
Varianza	,035	
Desviación estándar	,18593	
Mínimo	,38	
Máximo	,93	
Rango	,55	
Rango intercuartil	,28	
Asimetría	-1,170	,752
Curtosis	,468	1,481

En el gráfico anterior podemos analizar los criterios relacionados con la resiliencia socio comunitaria del cantón Manta, donde se llega a establecer una media de 0,7263, con una desviación estándar de 0.1859, la mitad del valor de los criterios están sobre 0.78; entre los criterios que tienen mayor valor y menor valor existe una diferencia de 0.6 puntos. La distribución de los valores ponderados de los criterios presenta una asimetría negativa, a la vez se presenta una curtosis positiva llamada platicúrtica esto quiere decir que sus datos no se concentran en la media, la prueba de normalidad por ser menor a 50 datos se utiliza la prueba Shapiro-Wilk y su valor es de 0.140, sus datos están normalizados

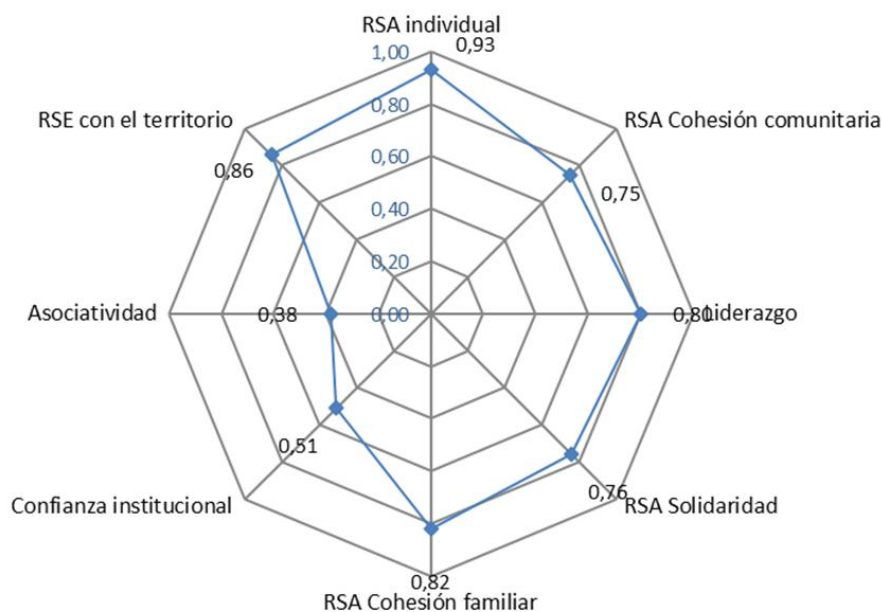


Figura 28. Calificaciones analizadas de los criterios en la dimensión social

La dimensión social comunitaria es la que mejor representación tiene con la resiliencia ya que posee una media 0.7263, esto quiere decir que este conjunto de criterios son los más relevantes dentro de la resiliencia social en Manta. Se puede observar que 6 de los 8 criterios tienen valores sobre la media donde sobresalen los criterios de responsabilidad social empresarial y resiliencia individual y comunitaria, mientras los dos criterios que menor calificación tiene son confianza institucional y asociatividad.

La cohesión comunitaria y la actitud solidaria actúan como catalizadores para la interrelación en todos los subsistemas en donde existe participación activa de las personas; esto permite la conformación de organizaciones civiles que actúan como módulos de reactivación social, económica y productiva en la localidad (Herrera, 2016). En Manta estos criterios sociales propios de cada uno de los afectados como la

resiliencia individual y cohesión familiar tienen valores altos influenciando de manera positiva a la resiliencia social, permitiendo que se incremente la capacidad de reorganización social y económica después del terremoto, esto se ve complementado por la cohesión comunitaria y la solidaridad de todos los pobladores afectados, formando así agrupaciones y asociaciones como el mercado denominado Nuevo Tarqui para lograr la reorganización y el desarrollo de la ciudad bajo las nuevas condiciones que generó el terremoto, el liderazgo no fue evidente en las autoridades locales, este fue asumido por la propia ciudadanía.

Los puntos débiles en esta dimensión están presentes en los criterios asociatividad y confianza institucional. La asociatividad permite la formación de módulos básicos (grupos de personas con fines comunes) que pueden generar con mayor facilidad diversidad de respuestas frente a un desastre (Herrera, 2016). La asociatividad en Manta tiene un valor bajo porque la mayoría de estos pobladores no participan activamente en agrupaciones sociales, si bien después del terremoto se formaron grupos sociales estos no se mantuvieron a lo largo del tiempo, estas agrupaciones fueron eventuales viéndose reflejado en los niveles bajo de asociatividad que existe en Manta. Por otro lado, la confianza institucional permite la operación de cualquier sistema organizacional oficial en la gestión del desastre, facilita la apertura de la población para procesos de capacitación, evacuación y reactivación económica de las diferentes zonas afectadas (Herrera, 2016). En manta este criterio es otro de valores bajo esto se debe a la poca confianza que tienen los pobladores en las autoridades que los gobiernan.

3.4. Análisis de los criterios económicos empresariales

Pobreza

Este criterio se calcula según la fórmula del índice de pobreza para países en vías de desarrollo.

Tabla 33.
Componentes para el cálculo de pobreza en Manta

Factores	Valor
Probabilidad de no sobrevivir los 40 años (P1)	4.9%
Tasa de analfabetismo (P2)	5.38%
Población sin acceso a agua tratada (P3)	19.49%

$$HPI - 1 = \left[\frac{1}{3} (P_1^\alpha + P_2^\alpha + P_3^\alpha) \right]^\frac{1}{\alpha}$$

$$HPI - 1 = 13.678$$

Normalización. - Utilizando el método *min-max*, donde el objetivo es un mínimo, se tiene:

$$NPHI - I = \frac{100 - 13.678}{100 - 0} = 0.86$$

Valor del criterio: 0.86

Ingreso

Análisis. - El coeficiente de Gini, tomado como base para el año 2010, en el cantón Manta es de 0.35; se evidencia una estructura socioeconómica moderadamente

desigual y menor al valor del país, que registró en ese año 0.5. Este coeficiente para Ecuador en el año 2011 cayó a 0.46, manteniendo una tendencia decreciente hasta alcanzar el 0.45 en 2015 (INEC, 2014). El coeficiente de Gini, al representar niveles de desigualdad, tiene una relación inversa con la resiliencia (Herrera, 2016).

Normalización. - Utilizando el método *min-max*, donde el objetivo es un mínimo, se tiene:

$$N - G = 0.35 \quad NG = \frac{1 - 0.35}{1 - 0} = 0.65$$

Valor del criterio: 0.65

Empleo

Este criterio se calcula mediante la división de la población mayor a 10 años de edad que cuenta con algún tipo de trabajo dividido para el total de la población mayor a los 10 años de edad, para el caso del cantón Manta se tiene que la población mayor a los 10 años, que se encuentra ocupada es de 90.627 personas mientras el total de la población en 2010 era de 180.810 personas.

$$POC = \frac{\text{Población ocupada}}{\text{Población mayor a 10 años de edad}} * 100$$

$$POC = \frac{90.627}{180.810} * 100 = 50.12$$

Análisis. - La población ocupada en el cantón Manta es del 50.12%, mientras que el porcentaje a nivel nacional es del 53%.

Normalización. - Utilizando el método *min-max*, siendo el objetivo un máximo, cuyos valores para el mínimo son 0 y para el máximo 100, se tiene:

$$POC = \frac{50.12 - 100}{100 - 0} = 0.50$$

Valor del criterio: 0.50

Empleo por sectores

Análisis. - Se calcula sobre la base del porcentaje de la población que tiene actividades en sectores primarios. De acuerdo con el Censo 2010, en la provincia de Manabí se tiene:

Por rama de actividad agricultura, ganadería, silvicultura y pesca: 39%

Por rama de actividad explotación de minas y canteras: 0.01%

Total, ocupados en sectores primarios: 39.01%

Normalización. - Utilizando el método *min-max*, siendo el objetivo un mínimo se tiene:

$$N - POCSP = 0,390 \quad NPOCSP = \frac{1 - 0.390}{1 - 0} = 0.61$$

Valor del criterio: 0.61

Diversidad económica

En base a los valores tomados de la base de datos de INEC, 2010, se tiene los siguientes resultados respecto a la diversidad económica que existe en Manta

Tabla 34.
Sectores económicos en Manta, para el cálculo de diversidad económica

SECTOR	CASOS	S	S^2
Agricultura ganadería silvicultura y pesca	1815	5,96%	35,56
Explotación minas y canteras	8	0,03%	0,00
Industrias manufactureras	2932	9,63%	92,79
Suministro electricidad gas vapor y aire acondicionado	19	0,07%	0,00
Distribución agua; alcantarillado desechos y saneamiento	20	0,07%	0,00
Construcción	1720	5,65%	31,93
Comercio, reparación automotores y motocicletas	12992	42,68%	1821,88
Transporte y almacenamiento	2597	8,53%	72,80
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	2454	8,06%	65,00
Información y comunicación	163	0,54%	0,29
Actividades financieras y de seguros	23	0,08%	0,01
Actividades inmobiliarias	576	1,89%	3,58
Actividades profesionales científicas y técnicas	1896	6,23%	38,80
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	836	2,75%	7,54
Administración pública y defensa seguridad social	19	0,06%	0,00
Enseñanza	603	1,98%	3,92
Actividades de atención a la salud humana y asistencia social	515	1,69%	2,86
Artes entretenimiento y recreación	194	0,64%	0,41
Otras actividades de servicios	1056	3,47%	12,04
TOTAL	30438	100%	2189,42

Fuente: Censo Nacional Económico 2010

$HHI = 2189,42$

Análisis. - Un valor de índice de HHI superior a 2500 indica que el mercado es demasiado concentrado. A nivel país el 44% de los sectores de la economía se encuentran altamente concentrados, mientras que el 15% son calificados como moderadamente concentrados (SCPM, 2013).

Normalización. - Utilizando el análisis por categorías, como el HHI calculado es menor a 2500, que indica mediana concentración, se califica con 0.5

Valor del criterio: 0.5

Empleo femenino

Análisis. - Este criterio se calcula mediante el porcentaje de la población femenina que cuenta con algún tipo de trabajo. De acuerdo a los indicadores cantonales del INEC, en Manta el 33.9% del total de empleados son mujeres.

Normalización. - Utilizando el método *min-max*, siendo el objetivo un máximo, se tiene:

$$NEMF = \frac{33.9 - 0}{100 - 0} = 0.34$$

Valor del criterio: 0.34

Dependencia económica

Este criterio se calcula mediante la ratio de dependencia económica, los datos según el INEC para el cantón Manta son los siguientes:

Tabla 35.
Edad de los pobladores de Manta

Edad	Personas
0-14	139.014
15-64	290.054
65 en adelante	23.886

Fuente: Base a los datos del INEC, 2010

$$T = \frac{n_1}{n_2} * 100$$

Donde:

n_1 = número de personas entre 0 y 14 años y los mayores de 65 años

n_2 = número de personas entre 15 y 64 años.

$$T = \frac{162.900}{290.054} * 100 = 56.16$$

Análisis. - La población del cantón Manta presenta una ratio de dependencia económica de 56.16%, es decir se tiene una proporción mayor de población en edad productiva que de población dependiente. A nivel país esta ratio es de 60.67%.

Normalización. - Considerando la normalización por categorías, como $T < 100$ se otorga la valoración de 1.

Valor del criterio: 1

Asequibilidad económica

Tabla 36.
Distribución del ingreso familiar en Manta, principales estadísticos

	¿Qué porcentaje del ingreso familiar lo destina a alimentación ?	¿Qué porcentaje del ingreso familiar lo destina a vivienda?	¿Qué porcentaje del ingreso familiar lo destina a salud?	¿Qué porcentaje del ingreso familiar lo destina a educación ?	¿Qué porcentaje del ingreso familiar lo destina a transporte ?	¿Qué porcentaje del ingreso familiar lo destina a vestido?	¿Qué porcentaje del ingreso familiar lo destina a actividades recreativas ?
N	370	365	365	367	363	366	365
Válidos	370	365	365	367	363	366	365
Perdidos	10	15	15	13	17	14	15
Media	32,34	17,07	11,69	14,67	7,74	7,89	6,84
Mediana	30,00	20,00	10,00	10,00	10,00	10,00	5,00
Moda	30	10 ^a	10	10	10	10	10
Desviación estándar	15,613	10,073	7,338	9,469	5,625	6,003	6,392
Varianza	243,774	101,467	53,847	89,653	31,643	36,033	40,856

Análisis. - El costo de la vivienda varía dependiendo de las ciudades. En el caso de Ecuador, tomando en consideración las dos principales ciudades, Quito y Guayaquil, se le ha calificado como un país con una brecha medianamente amplia de asequibilidad (Marcano, 2010).

Normalización. - El porcentaje del presupuesto destinado a vivienda es del 17.07%, valor que está por debajo del valor referencial de análisis que es 35%, por lo que el criterio se califica con 1.

Valor del criterio: 1

Propiedad de la vivienda

Una vez realizado la tabulación de los resultados en relación a la propiedad de vivienda en la que habitan los moradores de Manta se tienen los siguientes resultados:

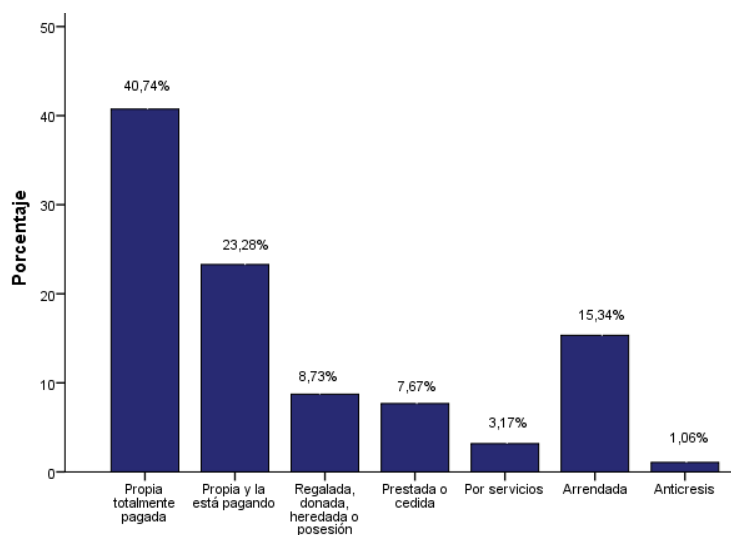


Figura 29. *Porcentaje de familias según la propiedad de la vivienda donde habitan*

Análisis. - El porcentaje de familias que viven en viviendas propias ya sea pagas en su totalidad o la están pagando es del 64.02%, lo que indica esto es que aumenta su capacidad de resiliencia, pues estas familias tienden a quedarse en la casa después del desastre y no se exponen a ser reubicados y a todos los peligros que esto conlleva, por lo contrario, se tiene que el 27.25% viven en viviendas que no son de su propiedad.

Normalización. - Utilizando el método *min-max*, siendo el objetivo un máximo, se tiene:

$$NPVIV = \frac{64.02 - 0}{100 - 0} = 0.64$$

Valor del criterio: 0.64

Visión empresarial

Este criterio se analiza mediante los datos obtenidos mediante la encuesta de resiliencia económica empresarial en Manta, los resultados son los siguientes:

Tabla 37.
El terremoto trajo nuevas oportunidades

	Frecuencia	Porcentaje	Valoración del criterio
Muy de acuerdo	183	48,3	183
De acuerdo	71	18,7	53
En desacuerdo	65	17,2	0
En total desacuerdo	60	15,8	0
Total	379	100,0	236

Análisis. - Del total de los empresarios encuestados, el 48.28% manifiestan estar muy de acuerdo que el terremoto trajo nuevas oportunidades, el 18.7% en de acuerdo con tal afirmación, mientras el 17.2% y el 15.8% de los empresarios expresan estar en desacuerdo y en total desacuerdo respectivamente respecto a que el terremoto trajo nuevas oportunidades.

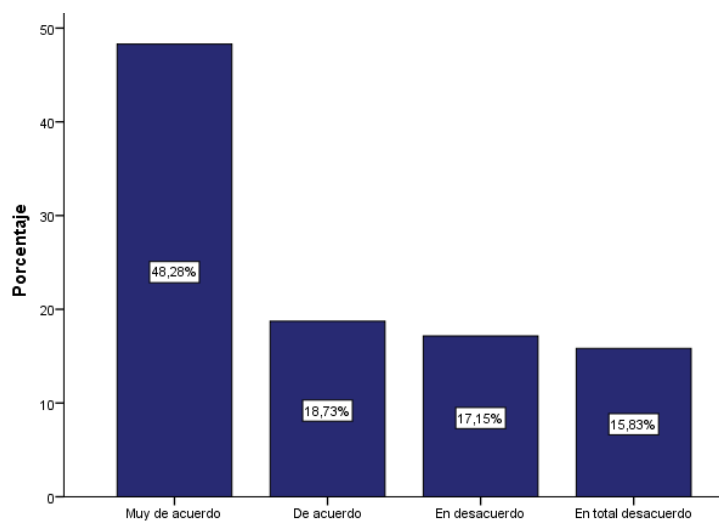


Figura 30. *Porcentajes sobre la pregunta si el terremoto trajo nuevas oportunidades*

Normalización. - El análisis de este criterio es de 236 sobre un máximo de 379. Considerando la normalización donde el objetivo es un máximo, se tiene:

$$NPVIV = \frac{236 - 0}{379 - 0} = 0.62$$

Valor del criterio: 0.62

Comportamiento de la empresa frente al desastre

Análisis. - Este criterio se mide en base del análisis de la encuesta sobre resiliencia económica empresarial en Manta. En la pregunta se analiza cuál fue la respuesta de la empresa en la etapa más crítica del terremoto, la introducción de nuevos productos y servicios fue la respuesta del 40.63% de los encuestados.

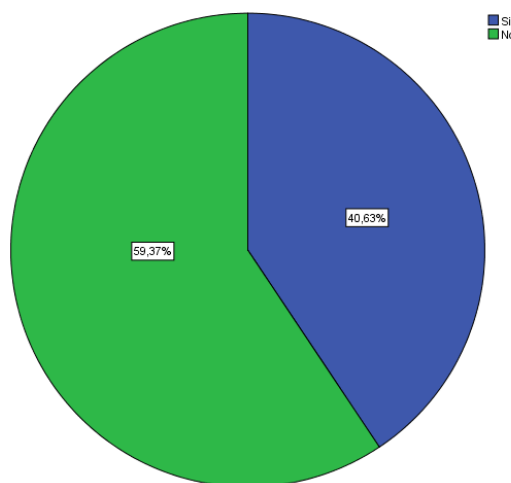


Figura 31. Frente al comportamiento de los clientes en las etapas críticas del terremoto

Normalización. - Considerando la normalización donde el objetivo es un máximo, se tiene:

$$NPVIV = \frac{40.63 - 0}{100 - 0} = 0.44$$

Valor del criterio: 0.44

Las mejoras implementadas en la actividad de las empresas del cantón Manta, según los empresarios, el 55.67% expresaron que fueron ideas de mejora de otros negocios que las adaptó a sus empresas

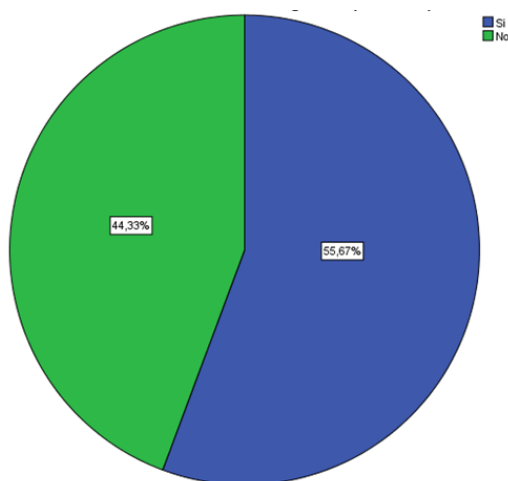


Figura 32. *El empresario utilizó ideas de otros negocios que las adaptó a su empresa*

Mientras el 15.83% de los empresarios expresaron que las mejoras fueron ideas nuevas para las empresas de Manta que en otros lugares han dado buenos resultados.

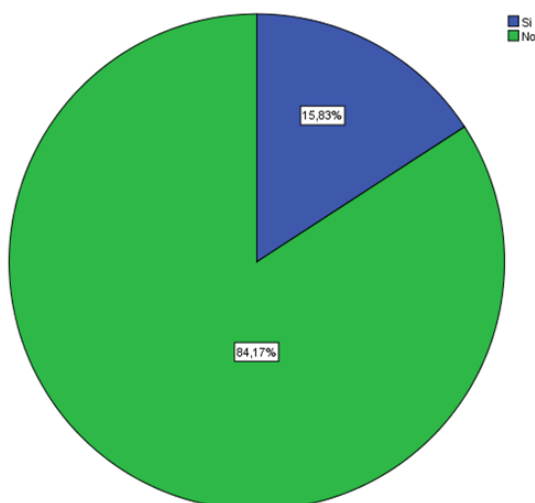


Figura 33. *El empresario utilizó ideas que en otros lugares han dado buenos resultados*

Finalmente, el 7.12% de los empresarios manifestaron que dichas mejoras fueron ideas pioneras en la ciudad de Manta

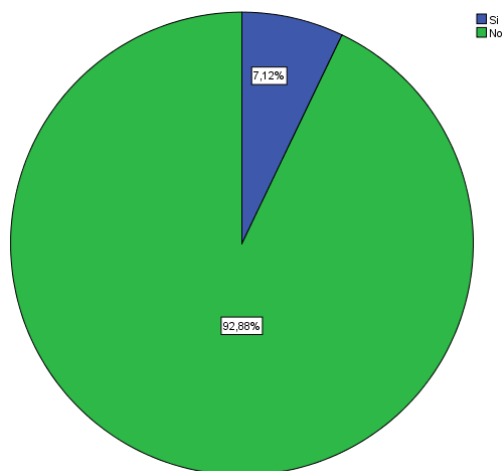


Figura 34. *El empresario utilizó ideas nuevas que no existen en Manta ni en otros lugares*

Actividad empresarial femenina

Análisis. - Este criterio se mide en base a la pregunta de la encuesta de resiliencia económica empresarial en Manta donde se busca conocer el género del dueño de la empresa encuestada, donde el 49.60% de los dueños de las empresas son hombres mientras el 50.40% son mujeres.



Figura 35. *Porcentaje del dueño de la empresa según género*

Normalización. - Considerando la normalización por categoría, como el porcentaje de mujeres es superior al 50%, se califica al criterio con 1.

Valor del criterio: 1.00

Planes de emergencia empresarial

¿Cuenta su empresa con un plan de emergencia?

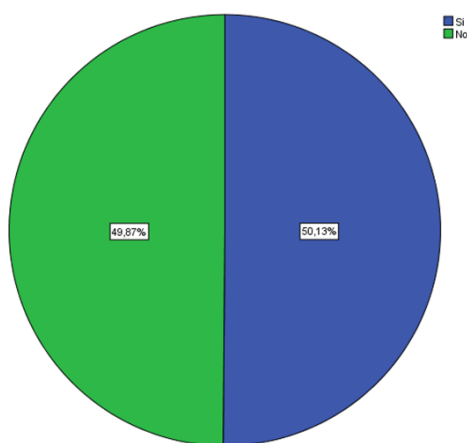


Figura 36. *Pregunta: ¿Las empresas cuentan con un plan de emergencia?*

Análisis. - Este criterio se mide en base a la encuesta de resiliencia económica empresarial en Manta, donde los resultados son, 50.13% de las empresas cuentan con un plan de emergencia empresarial, y el 49.87% no cuenta con un plan de emergencia.

Normalización. - Utilizando el método min-mas, siendo el objetivo un máximo se tiene:

$$NPEI = \frac{50.13 - 0}{100 - 0} = 0.50$$

Valor del criterio: 0.50

Expectativas económicas empresariales

Este criterio se mide mediante la encuesta de resiliencia económica empresarial, los resultados son los siguientes:

Tabla 38.
Percepción de expectativas económicas luego del terremoto

	Frecuencia	Porcentaje	Valoración del criterio
Mejóro mucho	9	2,4	9
Mejóro poco	21	5,5	16
Empeoró poco	162	42,7	41
Empeoró mucho	187	49,3	0
Total	379	100,0	65

Análisis. - Del total de los empresarios encuestados, el 2.4% expresan que su empresa después del terremoto mejoró mucho, el 5.54% manifestaron que mejoró poco, la mayoría el 42.74% y el 49.34% de los empresarios manifestaron que empeoró poco y empeoró mucho respectivamente

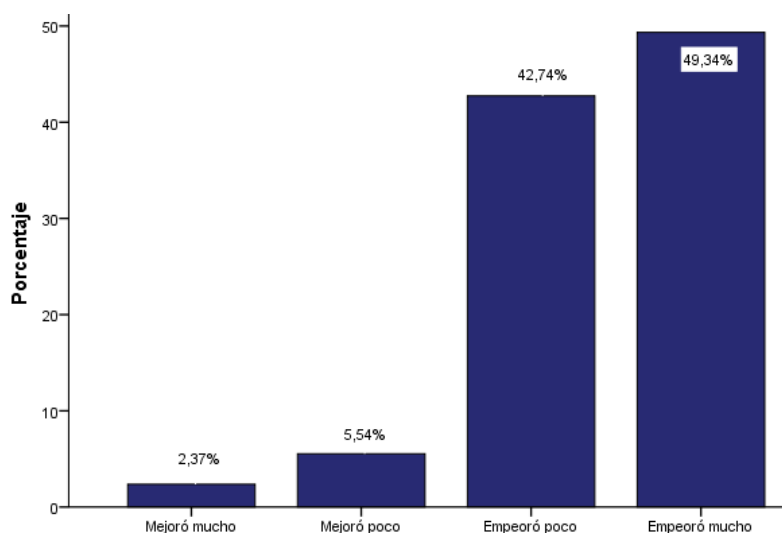


Figura 37. *Percepción de expectativas económicas luego del terremoto*

Normalización. - Utilizando el método *min-max*, siendo el objetivo el máximo, se obtienen como resultado lo siguiente.

$$NSB = \frac{65 - 0}{379 - 0} = 0.17$$

Valor del criterio: 0.17

Prevención

¿Usted o su familia han participado en simulacros de emergencia?

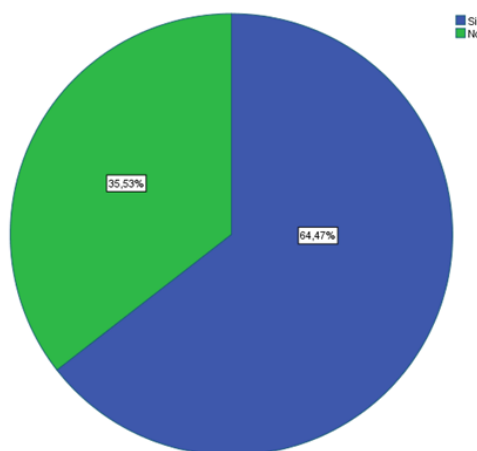


Figura 38. *Porcentaje de prevención*

Análisis. - Para el análisis de este criterio se utiliza la encuesta de resiliencia social, donde el 64,47% de la población manifestó que alguna vez ha participado en simulacros mientras un 35.53% no lo ha hecho.

Normalización. - Utilizando el método *min-max*, siendo el objetivo un máximo, se tiene:

$$NPREV = \frac{64.47 - 0}{100 - 0} = 0.64$$

Valor del criterio: 0.64

Mitigación del Riesgo

¿Conoce usted el plan de mitigación de riesgos para la ciudad de Manta?

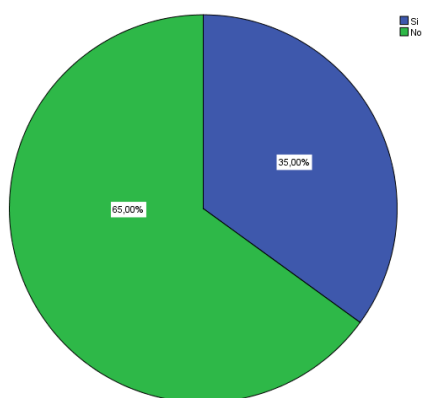


Figura 39. Porcentaje de personas que conocen el plan de mitigación de riesgos en Manta

Análisis. - En base a los datos obtenidos en la encuesta de la resiliencia social se concluye que el 35% de los encuestados si conocen el plan de mitigación de riesgos para el cantón Manta, mientras el 65% no conocen el plan mencionado

Normalización. -Utilizando normalización *min-max*, siendo el objetivo un máximo, se tiene:

$$NMRIS = \frac{35 - 0}{100 - 0} = 0.35$$

Valor del criterio: 0.35

Percepción sobre capacitación en desastres

¿Cuál considera usted que es el grado de preparación que tiene su familia frente a un desastre natural?

Tabla 39.

Frecuencias y porcentajes sobre la percepción sobre capacitación en desastres

	Frecuencia	Porcentaje	Valoración criterio
Muy Alto	73	19,2	73,0
Alto	144	37,9	108,0
Bajo	148	38,9	37,0
Muy bajo	15	3,9	0,0
Total	380	100,0	218,0

Análisis. - Una vez analizado los datos de la encuesta de resiliencia social se concluye que el 19.2% de las familias tienen un alto grado de preparación frente a un desastre natural, un 37.9% manifiesta tener un grado alto mientras un 42.8% manifiestan tener un grado bajo y muy bajo de preparación frente a un desastre.

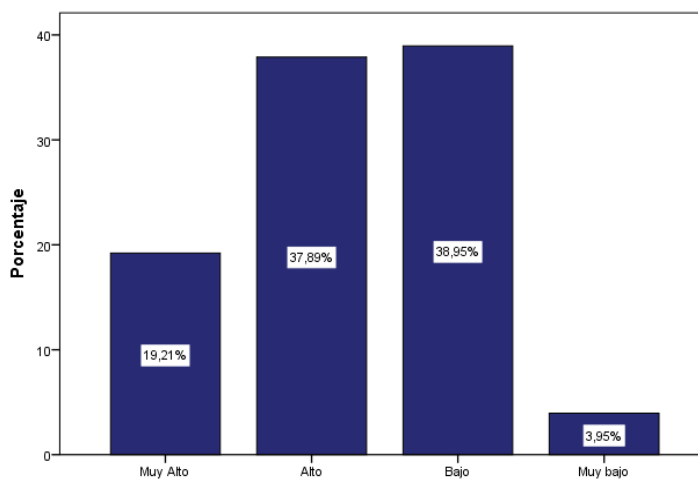


Figura 40. *Porcentajes sobre la percepción sobre capacitación en desastres*

Normalización. - Utilizando normalización *min-max*, siendo el objetivo un máximo, se tiene:

$$NMRIS = \frac{218 - 0}{380 - 0} = 0.57$$

Valor del criterio: 0.57

Percepción del Riesgo

¿Cuál considera usted que es el grado de afectación del terremoto de 2016 a la actividad económica de su ciudad?

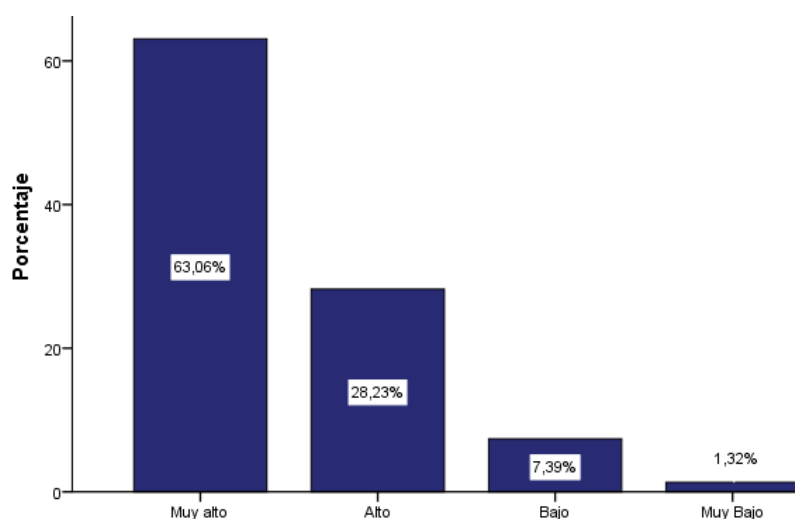


Figura 41. *Grado de afectación del terremoto de 2016 a la actividad económica en Manta.*

Análisis. - En base a la encuesta social se tiene que el 63.09% de la población considera que la afectación del terremoto a la actividad económica de la ciudad de Manta es muy alta y el 28.23% considera una afectación alta, mientras que el 7.39% y 1.32% considera una afectación baja y muy baja respectivamente.

Normalización. - La percepción de la población sobre el riesgo del terremoto tiene un mayor porcentaje en la categoría muy alto, lo cual coincide con el grado de amenaza global que tiene Manta, que es de 9 de un máximo de 16 que se califica como alto. En consecuencia, debido a que el grado de amenaza corresponde a la percepción de riesgo de la población, se asigna el valor de 1.

Valor del criterio: 1.00

Seguridad frente a desastres

En base a los resultados obtenidos mediante la aplicación de la encuesta de resiliencia económica empresarial se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 40.
Estadísticos sobre seguridad frente al desastre

		Frecuencia	Porcentaje
¿Conoce usted el plan de mitigación de riesgos para Manta?	Si	133	35,0
	No	247	65,0
¿Su familia cuenta con un plan de emergencia en caso de enfrentar desastres naturales?	Si	244	63,9
	No	136	35,8
¿Cuál considera usted que es el grado de preparación que tiene su familia frente a un desastre natural?	Muy Alto	73	19,2
	Alto	144	37,9
	Bajo	148	38,9
	Muy bajo	15	3,9

Análisis. - Los datos obtenidos mediante la encuesta de resiliencia social son los siguientes:

- Familias que conocen el plan de mitigación de riesgos de la localidad (PM) = 35%
- Familias que cuentan con un plan de emergencia (PE) = 63.9%
- Familias que consideran que tienen un alto y muy alto nivel de preparación para afrontar un desastre de origen natural (NP) = 57.1%

$$NMRIS = 0.33 * 35 + 0.33 * 63.9 + 0.33 * 57.1 = 51.41$$

Normalización. - Utilizando normalización *min-max*, siendo el objetivo un máximo, se tiene:

$$NMRIS = \frac{51.41 - 0}{100 - 0} = 0.51$$

Valor del criterio: 0.51

Vulnerabilidad económica

Análisis. - Este criterio es de carácter macroeconómico y considera el PIB per cápita por paridad del poder adquisitivo. Atendiendo al promedio de la región que, según datos del Banco Mundial para el 2014, se sitúa en 14478.81, es comparado con el valor de Ecuador, que registra 11371.66, resultando menor, razón por la cual la calificación de este criterio es de 0 considerando la normalización en base a categorías (Herrera, 2016).

Valor el criterio: 00

Análisis unidimensional de la dimensión económica respecto a la economía regional

El análisis de la dimensión económica respecto a la economía regional está compuesto por diez criterios los mismos que presentas los siguientes datos estadísticos.

Tabla 41.
Estadísticos descriptivos de la dimensión económica

Estadístico	Valor	Error estándar
Media	,6778	,07683
95% de intervalo de confianza para la media		
Límite inferior	,5006	
Límite superior	,8549	
Media recortada al 5%	,6786	
Mediana	,6400	
Varianza	,053	
Desviación estándar	,23048	
Mínimo	,34	
Máximo	1,00	
Rango	,66	
Rango intercuartil	,43	
Asimetría	,299	,717
Curtosis	-,992	1,400

En la anterior tabla podemos observar las calificaciones ponderadas de los criterios relacionados con la dimensión económico regional en la ciudad de Manta donde se presenta una media de 0.6778 con una desviación estándar de 0.2305, 3 de los criterios está por debajo de la mediana que es 0.6400, entre el criterio que mayor valor tiene y menor valor, existe una diferencia de 0.66 puntos. La distribución de los valores ponderados de los criterios presenta una asimetría positiva esto quiere decir que existe mayor cantidad de valores cerca de la media, la prueba de normalidad es la Shapiro-Wilk y su valor es de 0.405.

Shapiro-Wilk		
Estadístico	gl	Sig.
,922	9	,405

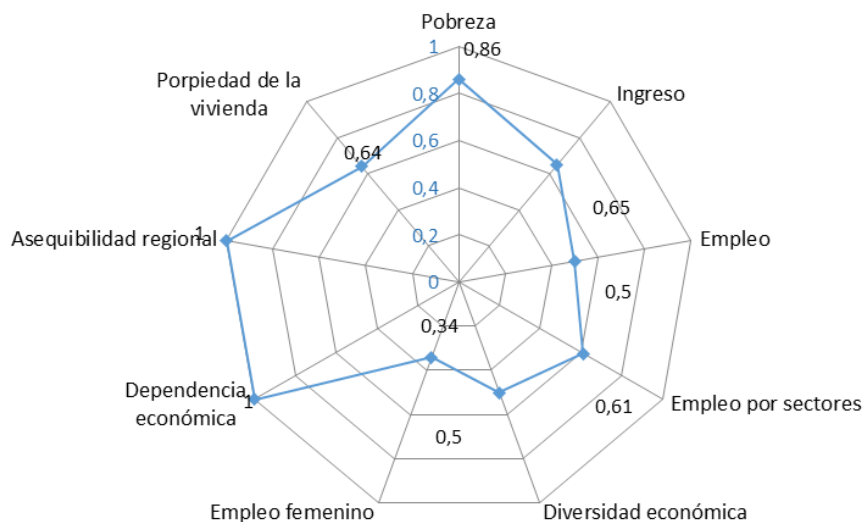


Figura 42. Calificaciones analizadas de los criterios económicas

En el gráfico anterior se puede constatar que existen criterios que repercuten de manera positiva en la resiliencia de Manta, así mismo se puede visualizar lo contrario

que existen criterios que influyen de manera negativa, por ejemplo existen 3 criterios que están sobre la media estas son: pobreza, asequibilidad regional y dependencia económica, mientras las 6 restantes criterios tienen valores por debajo de la media, esto quiere decir que tienen mayor incidencia negativa en la resiliencia de Manta, estas dos criterios con menor puntaje son empleo femenino y empleo en general.

La asequibilidad regional tiene un valor que incide positivamente a la resiliencia económica de Manta, este se debe a que el porcentaje del ingreso que las familias mantenses destinan a la vivienda está por debajo del 35%, por lo tanto, estas familias tienen la capacidad de destinar la mayor parte de su ingreso a otros gastos, y el momento que existe un desastre pueden asignar recursos a problemas con la vivienda si fuese el caso. Con un costo de vivienda asequible para la mayor parte de la población se da posibilidad de que los ingresos puedan destinarse a otro tipo de actividades como el ahorro y el emprendimiento (Herrera, 2016).

La baja dependencia económica de la población de Manta, permite que los pobladores tengan una cierta libertad de destinar sus ingresos a actividades relacionadas con el ahorro, el emprendimiento, la educación entre otras, que permiten una reactivación acelerada de la economía, en caso de que esta fuera afectada por eventos negativos, este criterio a su vez identifica un mayor grupo de personas con capacidades laborales y productivas.

Otro de los criterios que influye de manera positiva en la resiliencia de la zona, es la pobreza, esta tiene relación similar a los dos criterios anteriormente citados, ya que Manta presenta un índice de pobreza menor al índice nacional, esto permite que las

familias posean recursos extras para poder hacer frente a las consecuencias trágicas de un desastre natural.

Pese a la afirmación de (Martin & Sunley, 2013), que la concentración de la economía en un sector económico influye de manera negativa en la resiliencia, existe la hipótesis que en Manta este criterio haya actuado de manera contraria, ya que Manta es considerada como una ciudad donde se concentra la actividad pesquera en Ecuador y en los últimos cinco años la actividad pesquera industrial ha ido creciendo como consecuencia positiva del Impacto Pesquero Industrial, las empresas atuneras aportan 20.000 plazas de empleo de forma directas. En cuanto a tal población dedicada a la pesca 7.70 % de la PEA de la ciudad participa en actividades de Pesquera (Jiménez, 2016).

Análisis unidimensional de la dimensión económica respecto a la economía empresarial

Tabla 42.
Estadísticos descriptivos de la dimensión económica empresarial

Estadístico	Valor	Error estándar
Media	,5800	,08233
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	,3938 ,7662
Media recortada al 5%	,5794	
Mediana	,5400	
Varianza	,068	
Desviación estándar	,26034	
Mínimo	,17	
Máximo	1,00	
Rango	,83	
Rango intercuartil	,31	

Asimetría	,502	,687
Curtosis	,115	1,334

En el anterior gráfico podemos observar las calificaciones ponderadas de los criterios relacionados con la dimensión económico empresarial en la ciudad de Manta donde se presenta una media de 0.5800 con una desviación estándar de 0.2603, 6 de los criterios está por encima de la mediana que es 0.5400, entre el criterio que mayor valor y tiene y menor valor existe una diferencia de 0.83 puntos. La distribución de los valores ponderados de los criterios presenta una asimetría positiva esto quiere decir que existe mayores valores por encima de la media, la curtosis presentada es positiva es decir que los datos se acercan a tener una concentración en la media, la prueba de normalidad es la Shapiro-Wilk y su valor es de 0.376.

Shapiro-Wilk		
Estadístico	gl	Sig.
,922	10	,376

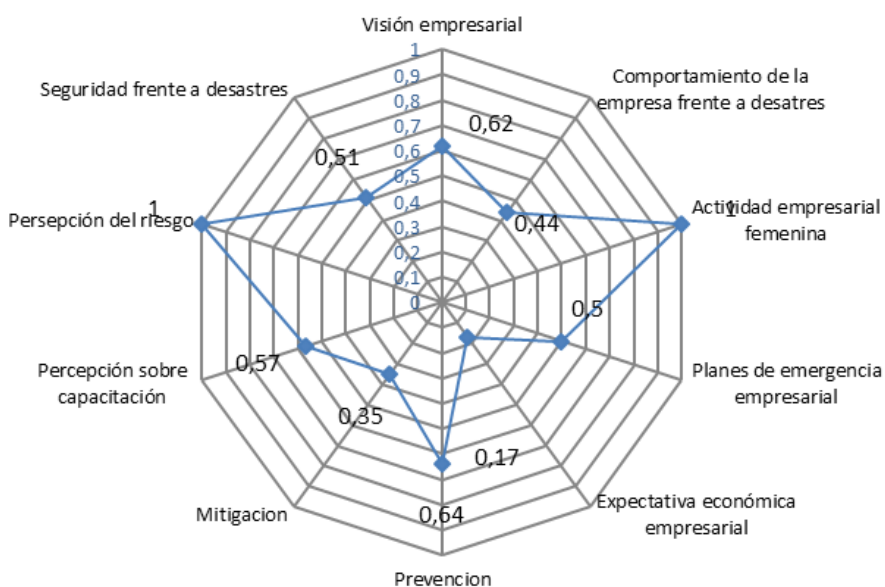


Figura 43. Calificación analizada de los criterios de la dimensión económica empresarial

En el grafico anterior se puede visualizar que existen criterios que influyen de manera positiva a la resiliencia económica empresarial en Manta, pero a la vez también se poder observar criterios que disminuyen la resiliencia, por ejemplo los criterios que están sobre la media son 4, de las cuales sobresale el criterio percepción del riesgo, seguido de la actividad empresarial femenina, prevención y el criterio visión empresarial, así mismo los criterios que están bajo la media son 7 de las cuales menor calificación tiene el criterio expectativa económica empresarial, siendo esta la que mayor incidencia negativa tiene en la resiliencia económica empresarial en Manta.

La actividad empresarial femenina ayuda a incrementar los ingresos de las familias lo cual otorga capacidad de respuesta frente a desastres que afecta la estructura económica, este criterio en el cantón Manta, tiene un valor alto que influye de manera

positiva en la resiliencia, fue uno de los criterios que incrementó el proceso de autoorganización luego del terremoto de 2016, ya que el ingreso femenino ayudo a fortalecer la situación económica del hogar.

La percepción real del riesgo facilita los procesos de capacitación, entrenamiento y la implementación de obras de mitigación en zonas de alta vulnerabilidad (Herrera, 2016). Para el caso de Manta, los resultados obtenidos apoyan estos planteamientos, pues su nivel de percepción del riesgo es el mismo que el nivel de riesgo de amenaza global, lo que ha facilitado que los procesos indicados puedan llevarse a cabo con la permeabilidad social que se requiere.

Una capacidad alta de respuestas de las empresas frente a desastres naturales aumentan las posibilidades de que sus consecuencias negativas sean mayores, comparado con empresas que no tienen capacidad de respuesta, en este caso la prevención en las empresas de Manta influye positivamente en la resiliencia de la zona, ya que la experiencia experimentada en 2016, les ha permitido generar medidas que logren minimizar los efectos causados por terremotos o desastres de similar afectación, estas empresas han logrado participar en simulacros de manera individual y en conjunto con la ciudadanía, aumentando su capacidad de respuesta.

La visión empresarial después de un desastre natural impulsa el desarrollo de la resiliencia en la dimensión económico-empresarial (Herrera, 2016). La visión empresarial en Manta es uno de los criterios que están por encima de la media, lo que significa que la actitud del empresario manteño es positiva, ya que la mayoría manifestó que él terremoto los obligó a buscar nuevas oportunidades que les permitió crecer en el

sector que se desenvuelve, actuando como catalizador en la reactivación económica empresarial de la zona, planificando una visión de desarrollo a pesar de las circunstancias.

Análisis adicionales

Encuesta social.

Factores importantes al momento de desarrollar su capacidad para hacer frente a desastres naturales

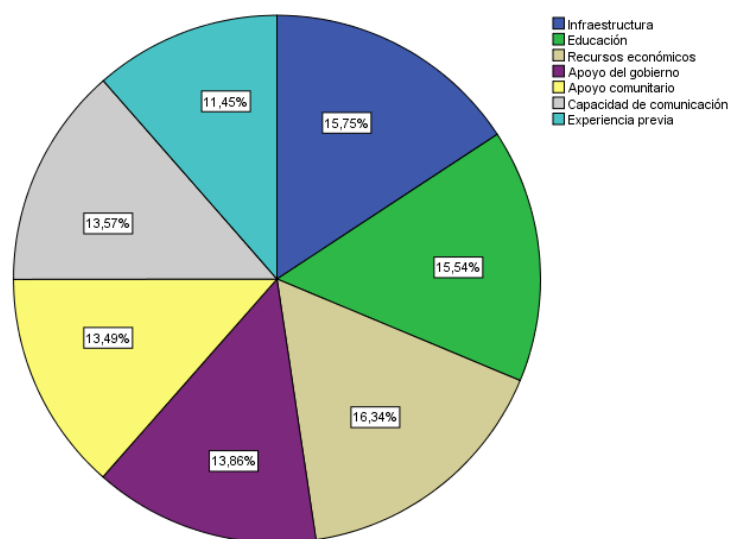


Figura 44. Factores importantes para incrementar la resiliencia

Análisis.- mediante el análisis de los datos obtenidos en la encuesta social realizado en el cantón Manta, se obtiene que el aspecto más importante para hacer frente a un desastre natural con un porcentaje del 16.34% es los recursos económicos con los que cuenta la familia al momento que este ocurre, al revisar el porcentaje de los demás aspecto, infraestructura (15.75), educación (15.54), apoyo del gobierno (13.86), apoyo

comunitario (13.49) y la capacidad de comunicación, podemos concluir que todos estos aspectos tienen un grado de importancia alto al momento de hacer frente a un desastre natural, el aspecto que menos importancia con un porcentaje del 11.45% es la experiencia previa a un desastre natural.

Efectos del terremoto

¿Cuál de los siguientes efectos generados por el terremoto, considera usted que son los de mayor impacto?

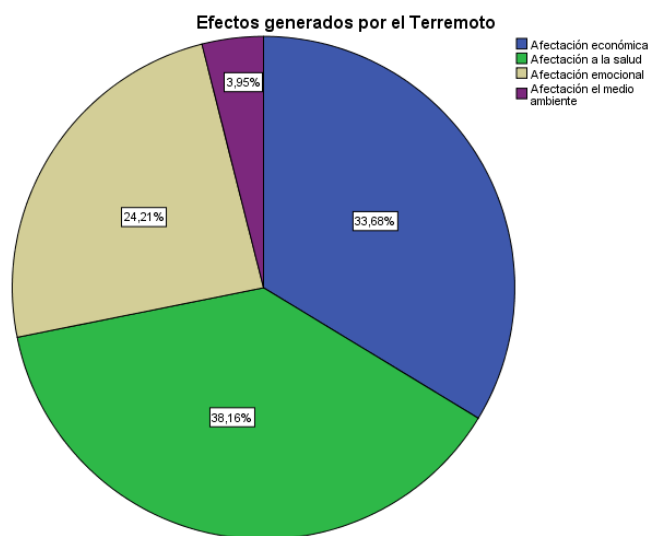


Figura 45. Efectos generados por el terremoto

Una vez realizado las encuestas a los empresarios de Manta respecto a las consecuencias que dejó el terremoto de abril de 2016, el 38% de los encuestados expresaron que este evento tuvo repercusión negativa en la salud de los habitantes, el 34% de los mismo manifestaron que el terremoto conllevó a desestabilizar la estructura económica de la ciudad, así mismo el 24% manifestó que el terremoto dejó graves

secuelas emocionales, en un porcentaje mínimo del 4% dijeron que el terremoto dejó problemas relacionados con el medio ambiente.

Encuesta económica empresarial

Pregunta:

Que tan de acuerdo está, frente a las siguientes afirmaciones a cerca de las razones por las cuales Manta continúa desarrollándose a pesar de las consecuencias trágicas del terremoto de 2016.

La organización de la población

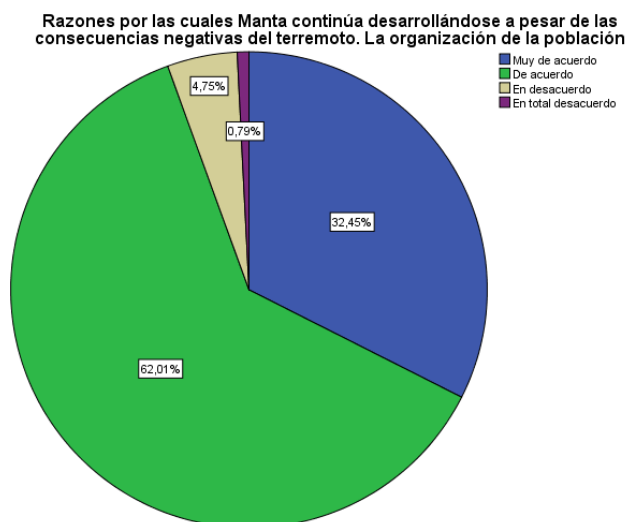


Figura 46. *La organización de la población en la recuperación de Manta*

Del total de las encuestas dirigidas a los empresarios de Manta se obtiene que el 32.5% están muy de acuerdo respecto a que la organización de la población es una de las razones por la cuales Manta continúa desarrollándose de las consecuencias del terremoto, mientras un 62% manifiestan estar de acuerdo con esta afirmación,

finalmente se obtiene que el 4.7% y el 0.8% manifiestan respecto a esta afirmación estar en desacuerdo y en total desacuerdo respectivamente.

Apoyo de las instituciones del estado

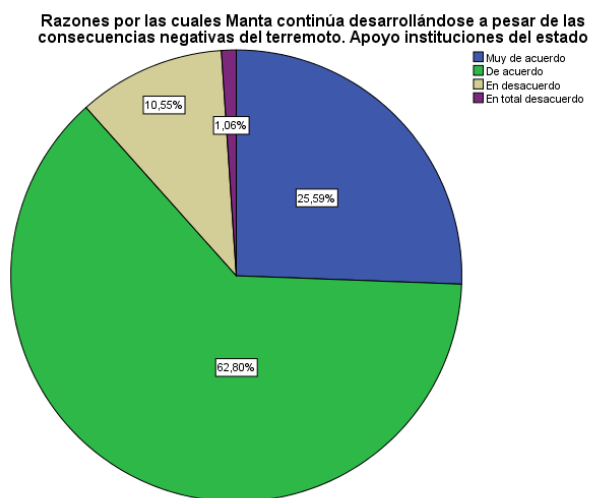


Figura 47. *Apoyo de las instituciones del estado*

Del total de las encuestas dirigidas a los empresarios de Manta se obtiene que el 25.6% están muy de acuerdo respecto a que el apoyo de las instituciones del estado es una de las razones por la cuales Manta continúa desarrollándose de las consecuencias del terremoto, mientras un 62.8% manifiestan estar de acuerdo con esta afirmación, también se obtiene que el 10.5% y el 1.1% manifiestan respecto a esta afirmación estar en desacuerdo y en total desacuerdo respectivamente.

Apoyo de organismos no gubernamentales

Razones por las cuales Manta continúa desarrollándose a pesar de las consecuencias negativas del terremoto. Apoyo oganismos no gubernamentales

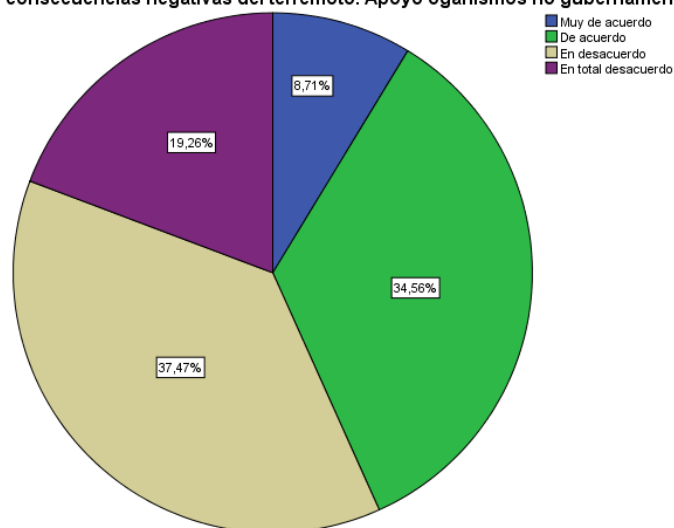


Figura 48. *Apoyo de organismos no gubernamentales*

Del total de las encuestas dirigidas a los empresarios de Manta se obtiene que el 8.7% están muy de acuerdo respecto a que el apoyo de organismos no gubernamentales es una de las razones por la cuales Manta continúa desarrollándose de las consecuencias del terremoto, mientras un 34.6% manifiestan estar de acuerdo con tal afirmación, finalmente se obtiene que el 37.5% y el 19.3% manifiestan respecto a esta afirmación estar en desacuerdo y en total desacuerdo respectivamente.

La fe religiosa

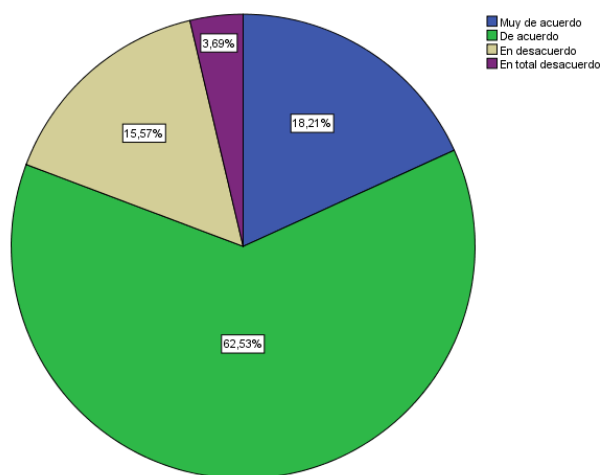


Figura 49. *La fe religiosa en la recuperación de Manta después del terremoto*

Del total de las encuestas dirigidas a los empresarios de Manta se obtiene que el 18.2% están muy de acuerdo respecto a que la fe religiosa es una de las razones por la cuales Manta continúa desarrollándose de las consecuencias del terremoto, mientras un 62.5% manifiestan estar de acuerdo con esta afirmación, finalmente se obtiene que el 15.6% y el 3.7% manifiestan respecto a esta afirmación estar en desacuerdo y en total desacuerdo respectivamente.

El apego sentimental a la tierra

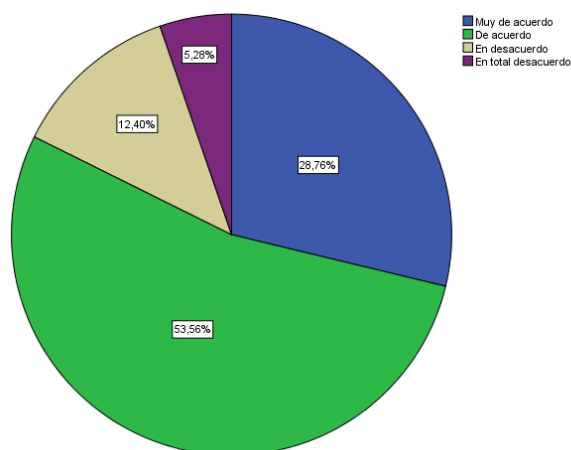


Figura 50. *El apego sentimental a la tierra en la recuperación de Manta*

Del total de las encuestas dirigidas a los empresarios de Manta se obtiene que el 28.8% están muy de acuerdo respecto a que el apego sentimental a Manta es una de las razones por la cuales Manta continúa desarrollándose de las consecuencias del terremoto, mientras un 53.6% manifiestan estar de acuerdo con esta afirmación, finalmente se obtiene que el 12.4% y el 5,3% manifiestan respecto a esta afirmación estar en desacuerdo y en total desacuerdo respectivamente.

Fuentes de financiación

Pregunta:

Considerando las siguientes opciones, durante la crisis generada por el terremoto de 2016, en caso de haber requerido apoyo financiero para su empresa o negocio, ¿A quién acudió?

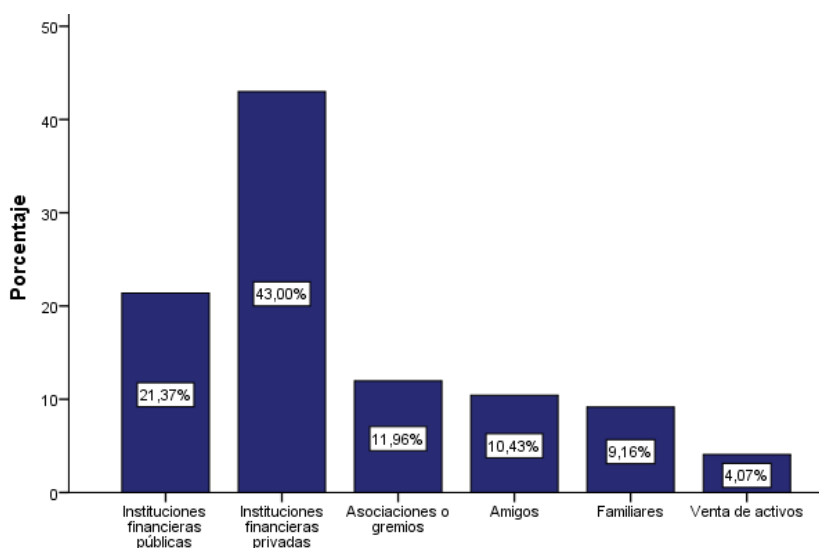


Figura 51. Fuente de financiación de las empresas en Manta después del terremoto

Análisis.- después de encuestar a los 379 empresarios sobre a quien acudió en el caso de haber necesitado algún tipo de financiación para sobrellevar la crisis generada por el terremoto, el 43% manifestaron que acudieron a las instituciones financieras privadas, el 21.37% asistió a solicitar financiamiento a una institución financiera pública, mientras el 11.96% y 10.43% asistieron a asociaciones y amigos respectivamente para conseguir financiamiento, el 9.16% acudió a su familia, mientras el 4.07% se vio en la necesidad de vender activos de la empresa para conseguir liquidez.

Percepción del estado actual de la empresa después del terremoto

Pregunta

Considera usted que después del terremoto de 2016 su negocio:

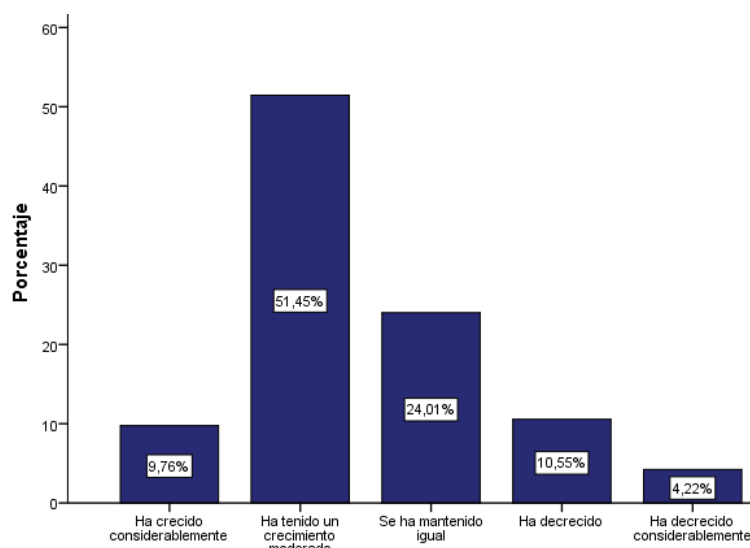


Figura 52. *Percepción del estado actual de la empresa después del terremoto en Manta*

Análisis.- Una vez realizado las encuestas a 379 empresarios en el cantón Manta, el 9.76% considera que hasta la actualidad su empresa o negocio ha crecido considerablemente, entre estas empresas tenemos principalmente las farmacéuticas y empresas ferreteras, el 51.45% manifestaron que han tenido un crecimiento moderado desde ocurrido el evento, dando claro ejemplo de la reactivación económica empresarial que existe en la zona afectada, el 24.01% de los empresarios manifestaron que la actividad empresarial se ha mantenido igual, el 10.55% y el 4.22% de los encuestados manifestaron que su empresa ha decrecido desde el terremoto de 2016.

Efectos del terremoto en la actividad empresarial

¿Cuáles han sido los problemas que ha afrontado su negocio durante el terremoto de 2016?

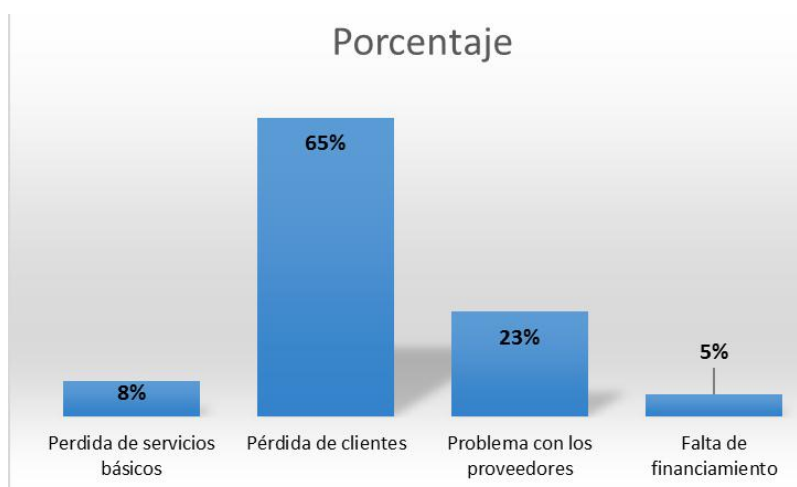


Figura 53. *Efectos del terremoto en la actividad empresarial en Manta*

Análisis.- Los problemas empresariales después del terremoto de abril de 2016 fueron innumerables, donde el 65% de los empresarios expresaron haber tenido ausencia de los clientes ya que estos perdieron su poder adquisitivo y esto se vio reflejado en las ventas de las empresas de la zona, el 23 de los empresarios manifestaron haber tenido problema con los proveedores haciendo que la capacidad instalada en la empresa sea subutilizada, mientras el 8% y el 5% dijeron haber tenido problemas con los servicios básicos y la falta de financiamiento respectivamente.

Estrategias establecidas por las empresas de Manta después del terremoto de 2016

En respuesta a la crisis generada por el terremoto su negocio:

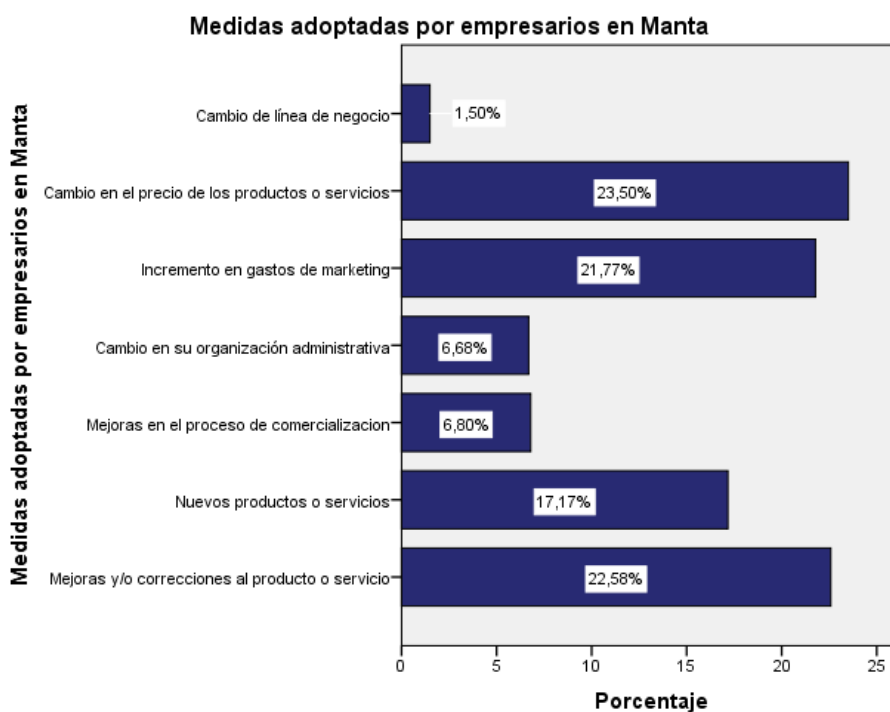


Figura 54. Estrategias adoptadas por las empresas en Manta

Análisis.- una vez analizadas las estrategias adoptadas por las empresas en Manta para sobresalir a la crisis generada por el terremoto de 2016 se puede observar que el 21.07% opto por cambiar el precio de sus productos o servicios, el 20.25% de los encuestados expresaron haber realizado alguna mejora o corrección en sus productos, el 19.52% opto por incrementar los gastos de marketing para así atraer clientes, el 16.32% de los empresarios realizaron mejoras en el proceso de comercialización, el 15.39% se vieron obligados a generar nuevos productos dentro de la misma línea, el 6.10% se vio obligado a realizar cambios en su organización administrativa, siendo el despido de empleados la mayor decisión por la que se optó, mientras tan solo el 1.34% se vio en la obligación de cambiar de línea de negocio.

Razones de innovación empresarial después del terremoto.

¿Qué es lo que le obligó a innovar en al caso de haberlo hecho?

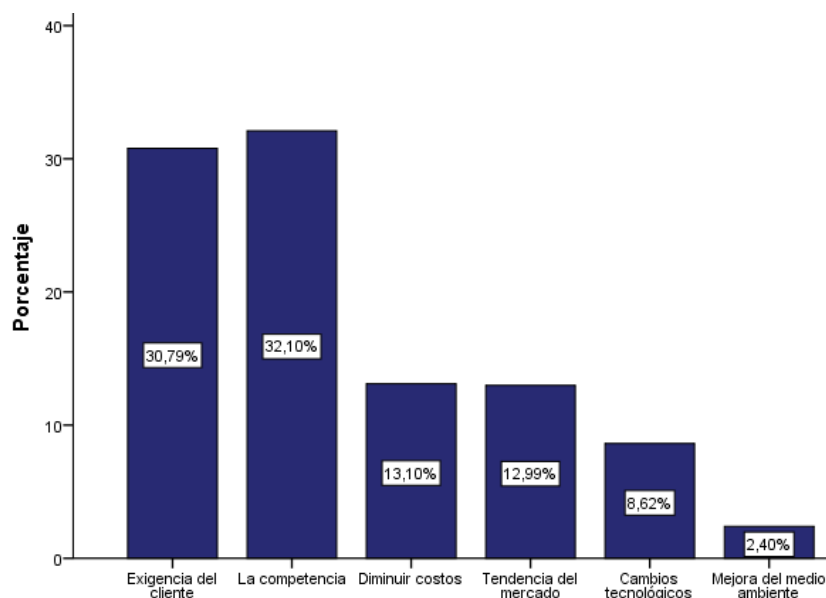


Figura 55. Razones por las cuales se innovó

3.5. Contrastación de suposiciones e hipótesis.

Hipótesis 1.- Los criterios que incrementan la resiliencia económica empresarial en el cantón Manta son las siguientes: visión empresarial, comportamiento de la empresa frente a desastres y los planes de prevención.

Contrastación.- Una vez analizado los resultados de los criterios económicos empresariales y comparando con la hipótesis establecida en el inicio de esta investigación se puede argumentar que la hipótesis no se acepta, porque si bien los criterios; planes de prevención (0.64), comportamiento de la empresa frente a desastres (0.44) y visión empresarial (0.62) tienen valores cercanos a la media de la resiliencia

económica empresarial, son los criterios como la actividad empresarial femenina (1) y la percepción del riesgo las que incrementan la resiliencia en la zona, estos resultados reflejan que la percepción real del riesgo que tienen los empresarios facilita los procesos de capacitación, entrenamiento y la implementación de obras de mitigación en zonas de alta vulnerabilidad (Herrera, 2016), como complemento se puede manifestar que los criterios que incrementan la resiliencia económica regional son la dependencia económica (1), la asequibilidad regional (1) y los bajos niveles de pobreza que existe en Manta (0.86)

Hipótesis 2.- los criterios que incrementan la resiliencia social en el cantón Manta son las siguientes: niveles de educación, asociatividad, solidaridad y edad de la población.

Contrastación.- al comparar los valores de los criterios y la hipótesis establecida al inicio de esta investigación se concluye el rechazo parcial de la hipótesis porque de las 4 criterios que presuntamente incrementaba la resiliencia en Manta, solo la edad de la población obtuvo un valor de 1, mientras tanto el criterio asociatividad(0.38), cobertura médica (0) y niveles de educación (0.51), presentan valores bajos que disminuyen la resiliencia en la zona; son los criterios como identidad (1), el número de personas con discapacidad (0.97), resiliencia individual (0.93) y la responsabilidad social empresarial (0.86) las que incrementan la resiliencia social en Manta.

4. CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

Una vez revisada la teoría sobre resiliencia se puede evidenciar que es un concepto aún en construcción, diferentes autores buscar explicar la resiliencia, otros comprenderla, en este trabajo se busca comprender la resiliencia poniendo en práctica un marco teórico ya establecido, y teniendo en cuenta la relación de la resiliencia con la complejidad ya que esta complejidad ayuda a entender los fenómenos y brinda los procedimientos para entender las interrelaciones que se pueden llegar a dar en la naturaleza

A la resiliencia se lo relaciona con los sistemas adaptativos complejos y el modelo que facilita entender esta relación es el modelo heurístico de panarquía, este se divide en 4 fases, la fase de acumulación de capital se caracteriza por presentar niveles bajos de resiliencia, a esta fase se la relaciona con un estado de relajamiento del sistema donde no se preocupa por riesgos que en ese momento parecen imposibles de suceder, como es el caso de Manta, su nivel de acumulación era alta y su resiliencia fue baja; esto se vio reflejado en las consecuencias trágicas del terremoto, la fase que cuenta con altos índices de resiliencia, es la fase de reorganización, esto es que, por las consecuencias de los desastres se ven obligados en ese momento, buscar medidas que minimicen los daños ante la posibilidad que se repita el desastre.

El modelo heurístico de panarquía permite analizar este ciclo evolutivo del cantón Manta, así luego de un periodo de acumulación del capital (económico, social, político, ecológico, etc.) el cual está representado por la fase r a K , estos sistemas son afectados por el terremoto de abril de 2016, interrumpiendo sus actividades normales, conllevando así a una fase de destrucción creativa, fase de K a Ω , posterior al momento del caos por el terremoto, los pobladores iniciaron un periodo de reorganización para volver a mantener la misma funcionalidad que tenían antes de desastre fase de Ω a α , por lo tanto Manta se incorpora a una nueva etapa de desarrollo,

Para el desarrollo de esta investigación se tomó en cuenta dos de las ocho dimensiones de estudio que tiene la resiliencia, estas dimensiones son la social y económica, porque fueron los dos sistemas los cuales tuvieron mayor afectación por el terremoto de 2016, posterior a esto se ha determinado el análisis de 18 criterios para estudiar la resiliencia social y 19 criterios para la resiliencia económica en Manta, todos estos criterios provienen de la literatura científica.

El análisis de estos criterios se realiza de forma independiente según los datos obtenidos de fuentes primarias y secundarias, por lo tanto, los valores de los criterios están en diferentes contextos, motivo por el cual se hizo uso de métodos de normalización para que todos estos criterios tengan valores entre 0 y 1, facilitando el análisis de la resiliencia, los métodos utilizados fueron el método de (*z-score*), el método por categorización de escalas, y el método *min-max*.

El análisis unidimensional respecto al aspecto socio comunitario es la que presenta la media más alta de resiliencia con un valor de 0.72, los criterios que más aportan a

este promedio son la resiliencia individual que poseen los pobladores (0.93), otro criterio que está sobre esta media es la cohesión familiar (0.82), la responsabilidad social empresarial (0.86) y la capacidad de liderazgo con un valor de 0.80, pero cabe destacar que este criterio no se trata de una capacidad de liderazgo individual, al contrario se trata del nivel de liderazgo que adoptó la ciudadanía en general después del percance, todas estas criterio hace que la población tenga una capacidad de adaptación positiva frente a los efectos del terremoto, los criterios asociatividad (0.38) y confianza institucional (0.51) son las dos únicos criterios que están por debajo del promedio por lo tanto su aporte a la resiliencia es negativo.

La dimensión social desde el punto de vista socio regional, tiene una media de 0.60, es un promedio que demanda la implementación de medidas para que su resiliencia aumente, los criterios que están sobre este promedio son identidad individual (1), la identidad del empresario con el territorio (0.78), el bajo nivel de personas con algún tipo de discapacidad (1), otra de los criterios con valores altos es la edad de la población concluyendo que en Manta es una población joven que incrementa la resiliencia social en la zona, los criterios que demandan una gestión inmediata es la cobertura de seguro de salud (0.21) y la cobertura médica (0), estos valores reflejan que en la ciudad de Manta existe una deficiente gestión en cuanto a salud ya sea privada o pública, los criterios relacionados con educación básica, vulnerabilidad social y el género son criterios que poseen valores intermedios que al igual que las anteriores requieren atención para mejorar la resiliencia en la zona.

Realizado el análisis de la resiliencia económica relacionada con la economía empresarial se tiene que su media es 0.58, siendo este promedio el más bajo de los análisis realizados, los criterios que tienen valores sobre esta media son las relacionadas con percepción del riesgo (1), actividad empresarial femenino (1), visión empresarial (0.62) y el criterio prevención (0.64), estos criterios incrementan la resiliencia económica empresarial en la zona, los criterios que requieren una gestión empresarial urgente son las relacionadas con las expectativas económicas empresariales (0.17), mitigación (0.35), comportamiento de la empresa frente a desastre (0.44), estos criterios hacen que las empresas del sector no sean resilientes ante desastres naturales, no obstante existen criterios que requieren una gestión en menor grado que las anteriores estas son planes de emergencia empresarial (0.5), seguridad frente a desastres (0.51) y percepción sobre capacitación sobre desastres (0.57), por lo tanto se puede concluir que la resiliencia económica empresarial posee un grado bajo de adaptabilidad frente a un desastre natural.

En el análisis unidimensional de la resiliencia económica respecto a la economía regional, se determina que su media es 0.68, teniendo mayor participación en este valor, los criterios relacionados con la dependencia económica (1), asequibilidad regional (1) y los bajos niveles de pobreza (0.86), existen criterios que están por debajo de la media, estas son los criterios relacionados con diversidad económica (0.5), el alto porcentaje de familias que cuentan con vivienda propia (0.64), empleo por sectores (0.61). El criterio que disminuye significativamente la resiliencia económica regional es el empleo femenino (0.34).

Los principales problemas que enfrentaron las empresas del cantón Manta, fue la pérdida de clientes y problemas con los proveedores, entre sus principales estrategias para combatir esta crisis fue cambiar el precio de sus productos o servicios y realizar algún cambio o mejora en los mismos, para ello el 43% de los encuestados acudieron a instituciones financieras privadas y el 21% a instituciones financieras del sector público.

4.2. Recomendaciones

Este estudio se centró en las dimensiones que mayor impacto generó el terremoto de 2016, estas dimensiones fueron la dimensión social y dimensión económica, pero después de la revisión teórica, el modelo del análisis multidimensional de la resiliencia establece el estudio de 8 dimensiones, motivo por el cual para tener una visión integral de la resiliencia en el cantón Manta, se recomienda complementar esta investigación con el estudio de las demás dimensiones, estas son las dimensiones: institucional, infraestructura, ecológica, experiencial.

El criterio cobertura médica en Manta presenta un valor de 0, por lo cual se recomienda establecer políticas que incremente el número de médicos para la población de Manta, ya que de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) el número de médicos que existen en el cantón Manta no son suficientes para el servicio de salud que la ciudadanía requiere.

Manta presenta bajos niveles de cobertura de salud con un valor de 0.21, por el cual se recomienda a las autoridades encargadas, verificar que las personas que cuentan con un empleo estable, estén afiliadas al Instituto de Seguridad Social esto

incrementará los beneficios que estas personas poseen, entre ellas el beneficio de hacerse atender en centros de salud y hospitales pertenecientes al IESS.

El empleo femenino en el cantón Manta tiene un valor de 0.34, por lo que se recomienda a las autoridades competentes y a las empresas en general, establecer programas de capacitación para mujeres desempleadas, el cual les facilite la inserción en el mercado laboral, consolidando así los niveles de resiliencia en la zona.

A las autoridades competentes se les recomienda dar capacitaciones dirigidas a las empresas y la ciudadanía en general, cuyo objetivo sea dar a conocer los planes de mitigación de riesgos que posee Manta, ya que estos son imprescindibles para establecer las contingencias frente a un desastre de origen natural.

Bibliografía

Adger. (2000). Social and ecological resilience: are they related? *Progress in Human Geography*, 347-364.

Adger. (2006). Vulnerability. *Social and ecological resilience: are they related?* , 268-281.

Ainuddin, S., & Routary, J. (2012). *Community resilience framework for an earthquake prone area in Baluchistan.*

Ainuddin, S., & Routray, J. (2012). Community resilience framework for an earthquake prone area in Baluchistan. *International Journal of Disasters Risk Reduction*, 25-36.

Allen, K. (2006). La preparación para desastres y la adaptación al cambio climático basada en la comunidad: la creación de capacidad local en las Filipinas. *La creación de capacidad local en las Filipinas*, 81-101.

Allience. (2007). Desastres naturales en el mundo. *Perspectivas*, 40-42.

Arnold, M. (1990). El Perspectivismo en la Teoría Sociológica. *Revista Paraguaya de Sociología*, 35-40.

Assessment, M. e. (2005). Ecosystems and human well-being: synthesis. A report of the Millennium Ecosystem Assessment. Island Press, Washington, D.C., USA.

Perspective, 18-23.

Augustine, N., Wolman, H., Wial, H., & McMillen, M. (2013). *Regional Economic Capacity, Economic Shocks, and Economic Resilience*. Retrieved from Building Resilient Regions closing symposium at the Urban Institute:

<http://brr.berkeley.edu/wp-content/uploads/2013/05/Augustine-resilience-capacity2.pdf>

Ayala, J., & Manzano, G. (2014). The resilience of the entrepreneur. Influence on the success of the business. A longitudinal analysis. *Journal of Economic Psychology*, , 126-135.

Banco Mundial. (2015). *Datos Banco Mundial*. Recuperado el 1 de mayo de 2016.

Retrieved from <http://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.PP.CD>

Becken, S., & Hughey, K. (2013). Linking tourism into emergency management structures to enhance disaster risk reduction. *Tourism Management*, 77-85.

Berkes. (2016). Panarchy and community resilience. *Sustainability science and policy*, 21-24.

Berkes, F., & Ross, H. (2013). Community Resilience: Toward an Inetgrated Approach. . *Society & Natural Resources*, 5-20.

Bertalanffy. (1976). *Teoría General de los Sistemas*. Australia: Articulos científicos.

- Block, J. (1980). The role of ego control and ego resiliency in the organization of behavior. En W.A. Collins. *Development of cognition, affect, and social relations*, 25-28.
- Boschma, R. (2014). Towards an evolutionary perspective on regional resilience. *Papers in Evolutionary Economic Geography*, 45-58.
- Bosma, N., Coduras, A., Litovsky, Y., & Seaman, J. (2012). GEM Manual. Babson: Global Entrepreneurship Monitor.
- Briguglio, L. (2004). Vulnerabilidad económica y la capacidad de recuperación: conceptos y mediciones.
- Briguglio, L., Cordina, G., Farrugia, N., & Vella, S. (2009). Economic Vulnerability and Resilience: Concepts and Measurements. *Oxford development studies*, 229-247.
- Bruneau, M. (2003). A Framework to Quantitatively Assess and Enhance the Seismic Resilience of Communities. *Earthquake Spectra*, 733-752.
- Bruyelle, J., O'Neil, C., Hamelin, M., & Sartori, N. (2014). Improving the resilience of metro vehicle and passengers for an effective emergency response to terrorist attacks. *Safety Science*, 37-45.
- Buckle, P., Mars, G., & Smale, S. (2000). New approaches to assessing vulnerability and resilience. *Australian Journal of Emergency Management*, 8-15.
- Buckle, P., Mars, R., & Smale, R. (1997). New approaches to assessing vulnerability and resilience. *Australian Journal of Emergency Management*, 8-14.

- Bunge, M. (1985). *La Investigación Científica*. Barcelona: Ariel.
- Carpenter, A. (2014). Resilience in the social and physical realms: Lessons from the Gulf Coast. *International journal of disasters risks reduction*, 1-12.
- Cavallo, & Ireland. (2014). New approaches to assessing vulnerability and resilience. *Australian Journal of Emergency Management*, 8-14.
- CCE. (2000). *The Community Resilience Manual. A resource for rural recover & renewal*.
- CEPAL. (2016). *Comisión Económica para América Latina y el Caribe*. Retrieved from http://celade.cepal.org/redatam/PRYESP/SISPPI/Webhelp/indice_de_envejecimiento.htm
- Christoperson. (2010). Resiliencia regional. *Perspectivas teóricas y empíricas*, 15-18.
- Cinner, J., & Fuentes, M. (2009). *Exploring Social Resilience in Madagascar's Marine Protected Areas*. Retrieved from <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss1/art41/>
- Council, N. R. (2006). *Community Disaster Resilience: A Summary of the March 20, 2006, Workshop of the Disasters Roundtable*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Cowell, M. (2013). Bounce back or move on: Regional resilience and economic development planning. *Cities*, 212-222.
- Cutter. (2008). A place-based model for understanding community resilience to natural disasters. *Global Environmental Change*, 598-606.

- Cutter, S., Ash, K., & Emrich, C. (2014). The Geographies of community disaster resilience. *Global Environmental*, 65-77.
- FAO. (2009). *En tierra segura. Desastres naturales y tenencia de la tierra*. Retrieved from <http://www.fao.org/docrep/013/i1255b/i1255b02.pdf>
- Folke. (2010). Resilience thinking: integrating resilience, adaptability and transformability. *Ecology and Society. Journal*, 24-35.
- Friborg, O., Barlaug, D., Masrtinussen, M., Rosenvinge, J., & Hjemdal, O. (2005). Resilience in relation to personality and intelligence. *International journal of Methods in Psychiatric Research*, 29-42.
- García. (2006). *Sistemas Complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Barcelona: Gedisa S.A.
- Garnezy, N., & Rodnick, E. (1959). Premorbid adjustment and performance in schizophrenia: Implication for interpreting heterogeneity in schizophrenia. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 450-466.
- Gunderson, & Holling. (2002). *Resilience and Adaptive Cycles*. En L. H. Gunderson, & C. S. Holling, *Panarchy, Understanding Transformation in Human and Natural Systems*.
- Herrera, G. (2016). RESILIENCIA Y TURISMO: EL CASO DE LA CIUDAD DE BAÑOS DE AGUA SANTA - ECUADOR. 135.

- Hetherington. (1998). *What matters) What does not? Five perspectives on the association between marital transitions and children´s adjustment. American Psychologist.*
- Holland, J. (1995). Hidden Order. How adaptation builds complexity. USA: *Helix Books*, 25-27.
- Holling, & Gunderson. (2002). Resilience and Adaptative Cycles, understanding Transformation in Human and Natural Systems. . *Washington: Island*, 371-378.
- Hosseini, S. (2015). A review of definitions and measures of system resilience. *Reliability Engineering and System Safety*, 47-61.
- Ifejika, C., Wiesmann, U., & Rist, S. (2014). An indicator framework for assessing livelihood resilience in the context of social–ecological dynamics. *Global Environmental Change*, 109-119.
- INEC. (2010). *Censo Nacional de Población y Vivienda*. Retrieved from <http://redatam.inec.gob.ec/cgi-bin/RpWebEngine.exe/PortalAction>
- Israel, D. C., & Buna, D. F. (2016). La investigación sobre la resiliencia frente a desastres naturales de hogares, empresas y comunidades en las Filipinas. *Ciencias sociales*, 4-8.
- Jiménez, G. (2016). Impacto de la Pesca Industrial en el Desarrollo Económico y Financiero a Manta. 85.

- Kumpfer. (1999). *Factors and processes contributing to resilience: The resilience framework*. En M. Glantz, & J. J.L., *Resilience and Development: Positive life adaptatations longitudinal research in the social and behavioral sciences*. Dordfecht: Kluwer.
- Kusumastuti, R., Husodo, Z., Suardi, L., & Danarsari, D. (2014). Developing a Resilience Index towards Natural Disasters in Indonesia. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 327-340.
- M Bruneau; S Chang; R Eguchi; G Lee. (2003). *A Framework to Quantitatively Assess and Enhance the Seismic Resilience of Communities*. *Earthquake Spectra*, 733-752.
- Maldonado. (2015). 4 sectores sostienen la economía de Manta. *El Comercio*, 5-6.
- Maldonado, J., & Moreno, R. (2014). *Estimating the Adaptive Capacity of Local Communities at Marine Protected Areas in Latin America : a Practical Approach*. *Ecology and Society*. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.5751/ES-05962-190116>
- Martin. (2011). Regional economic resilience, hysteresis and recessionary shocks. *Journal of Economic Geograh*y, 1-32.
- Martin, R., & Sunley, P. (2013). On the Notion of Regional Economic Resilience: Conceptualisation and Explanation. *Working paper about Evolutionary Geography*, 25-28.

- Masten. (1999). Resilience comes of age: Reflections on the past and outlook for the next generation of research. *Resilience and development. Positive life adaptations* , 281-296.
- McManus, S., Seville, E., Brunsdon, D., & Vargo, J. (2007). Resilience Management: A Framework for Assessing and Improving the Resilience of Organisations. New Zealand: Resilient Organisations.
- Menanteux, R. (2014). *RESILIENCIA COMUNITARIA. ABORDAJE TEÓRICO Y VINCULACIÓN AL EJERCICIO DE LA PSICOLOGÍA COMUNITARIA EN EL CONTEXTO LATINOAMERICANO ACTUAL.*
- Morín. (1994). *Introducción al Pensamiento Complejo. Barcelona: Gedisa.*
- Morrow, B. (2008). *Community Resilience: A Social Justice Perspective. CARRI Research Report.* Retrieved from http://www.resilientus.org/wp-content/uploads/2013/03/FINAL_MORROW_9-25-08_1223482348.pdf:
- Norris, F., Stevens, S., Pfefferbaum, R., & Wyche, K. (2008). Community resilience as a metaphor, theory, set of capacities, and strategy for disaster readiness. *American journal of community psychology*, 127-150.
- ONU. (2015). *Naciones Unidas. Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015.* . Retrieved from <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/70/1>

- ONU. (2015). *ONU. (2015). Naciones Unidas. Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015*. Retrieved from <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/70/1>
- Östh, J., Reggiani, A., & Galiazzi, G. (2015). Spatial economic resilience and accessibility: A joint perspective. *Computers, Environment and Urban Systems*, 148-159., 148-159.
- P Buckle, R. M. (1997). New approaches to assessing vulnerability and resilience. *Australian Journal of Emergency Management*, 8-13.
- Pasol. (2014). ¿Hacia una "nueva época" en los estudios de memoria social? *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 291-316.
- Pasol, B. (2014). ¿Hacia una "nueva época" en los estudios de memoria social? *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*.
- Peterson, L. (2014). Translation and evaluation of the Baseline Resilience. *Ecosystems*, 6-18.
- Pilay, A. (2016). Manabí antes y después del terremoto de 16 -A. *Opcion*, 1.
- PNUD. (2010). *Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo*. Retrieved from <http://www.undp.org/content/dam/undp/library/crisis%20prevention/disaster/Reduccion-Genero.pdf?download>
- PNUD. (2010, Septiembre). *Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo*. Retrieved from

<http://www.undp.org/content/dam/undp/library/crisis%20prevention/disaster/Reduccion-Genero.pdf?download>

Polk. (1997). Toward a middle range theory of resilience. *Advances in Nursing Science. Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 59-70.

Reggiani. (2002). Resilience: An evolutionary approach to spatial economic systems. *Networks and Spatial Economics*, 211-229.

Rescigno, A., & Segre. (1966). Drug and Tracer Kinetics. *Gaceta de Economía*, 1-13.

Rose. (2007). Economic Resilience to Disaster. *Published Articles & Papers*, 15-18.

Rutter. (1993). Resilience: Some conceptual considerations. *Journal of Adolescent Health*, 626-631.

Rygel, L., O'Sullivan, D., & Yarnal, B. (2006). A Method for Constructing a Social Vulnerability Index: An Application to Hurricane Storm Surges in a Developed Country. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 741-764.

Sabatino, M. (2016). Economic crisis and resilience: Resilient capacity and competitiveness of the enterprises. *Journal of Business Research*, 1924 - 1927.

Salt, W. &. (2012). Resilience Practice. Building Capacity to Absorb Disturbance and Maintain Function. *Washington DC: Island Press*, 15-19.

Sampieri, H. (2014). *Metodología de la Investigación* (Vol. 6). Mexico: Hill Education.

Scheffer, M. (2009). Critical Transition in Nature and Society. Princeton University Press, Princeton and Oxford. *Nature*, 53-59.

- Schuschny, A., & Soto, H. (2009). Guía metodológica. Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible. Santiago de Chile.: *CEPAL*.
- Sherrieb, K., Norris, F., & Galea, S. (2010). Measuring Capacities for Community Resilience. *Social indicators research*, 227-247.
- Simmie, J., & Martin, R. (2010). La capacidad de recuperación económica de las regiones: Hacia una Enfoque evolutivo. *Cambridge journal of regiones, economia y sociedad*, 27-43.
- Smit, B., & Wandel, J. (2006). Adaptation, adaptive capacity and vulnerability. *Nature*, 282-292.
- teleSUR. (n.d.). Los daños económicos tras el terremoto de Ecuador.
- Tierney. (2003). Impacts of Recent Disasters on Businesses: The 1993 Midwest Floods and the 1994 Northridge Earthquake. En B. Jones, Economic Consequences of Earthquakes:. *Preparing for the Unexpected*, 189 - 222.
- Tierney, K., & Bruneau, M. (2007). Conceptualizing and Measuring Resilience. A key to disaster loss reduction. *TR News*, 14-18.
- Todd, Z., Nerlich, B., McKeown, S., & Clarke, D. (2004). Introduction . En Z. Todd, B. Nerlich, S. McKeown, & D. Clarke, *Mixing Methods in Psychology*. *New York: Psychology Press.*, 3-16.
- Walker. (2014). Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems. *Ecology and Society*. *Future*, 12-15.

Werner, E. (1989). High-risk children in young adulthood: A longitudinal study from birth to 32 years. *American Journal of Orthopsychiatry*, 72-81.