

FACTORES CRÍTICOS QUE INTERVIENEN EN LA REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD ANTE AMENAZAS SOCIONATURALES PARA ACTIVIDADES EN EL MAR TERRITORIAL DE PANAMÁ

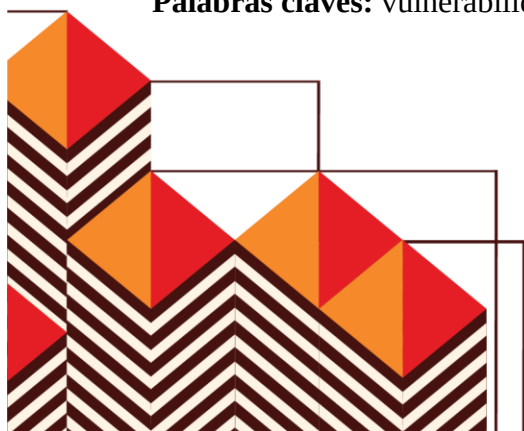
Fong Lee, A.

Universidad Marítima de Panamá, Sistema Nacional de Investigación (SNI), ZoarTech Consulting
e-mail: afong@umip.ac.pa

RESUMEN

La vulnerabilidad es un concepto ampliamente utilizado para tratar de describir la fragilidad de una persona, un grupo o un sistema. Para el caso del sector marítimo, aunque existe un modelo desarrollado para medir la vulnerabilidad global, existe la necesidad de determinar la vulnerabilidad específica para identificar los factores significativos con el objetivo de abordarlos de forma apropiada. Es por ello que analizamos los factores críticos dentro del modelo de evaluación de vulnerabilidad para describir el comportamiento frente a las múltiples amenazas socionaturales, específicamente en el sector marítimo panameño. Para lograr lo anterior, se agruparon 50 indicadores dentro de los factores correspondientes, posteriormente se agruparon por el nivel jerárquico en relación con el objetivo de disminución de este y se determinó el nivel de influencia. De acuerdo con la implementación del modelo desarrollado, se encontraron dos aspectos razonablemente viables para abordar: 1. Los aspectos estructurales que tienen que ver con las embarcaciones y con las herramientas de las embarcaciones 2. Capacidades de afrontamiento relacionado directamente con educación y formación. Se concluye que, al identificar los factores críticos, se logra un abordaje apropiado para la reducción de los efectos negativos que provocan dichos factores y de esta manera se plantea una forma efectiva de disminuir los elevados niveles de vulnerabilidad determinados en el sector marítimo panameño.

Palabras claves: vulnerabilidad, fragilidad, sector marítimo, desastre.



**DESAMPARADOS No.201, MUELLE "JUAN MANUEL DÍAZ",
HABANA VIEJA, LA HABANA, CUBA.
Telef: (53) 7861 0920
ipin@enet.cu**

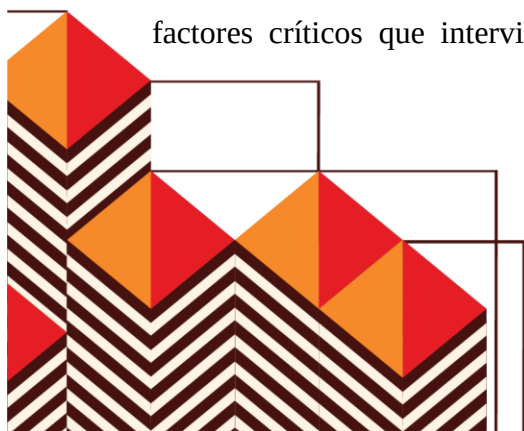
1- INTRODUCCIÓN

La vulnerabilidad es un concepto muy utilizado para tratar de describir la debilidad o fragilidad de una persona, un grupo o un sistema. Sin embargo, la vulnerabilidad para ser definida requiere considerar algunos aspectos clave [1,2]. Lo primero, es que la vulnerabilidad carece de significación sin asociación a una amenaza propiamente, debido a que no se puede describir la capacidad de recuperarse sin conocer la raíz de evento probable [3,4].

Lo segundo, es concerniente a las disciplinas que utilizan este término, cabe resaltar que existe un contraste entre el contexto de su uso en las ciencias sociales y el contexto de su uso en las ingenierías [5]. Para las ciencias sociales es común abordar la vulnerabilidad social mientras que para las ingenierías lo vemos desde la vulnerabilidad específica, mayormente haciendo referencia a una valoración de la vulnerabilidad física de un entorno o a la vulnerabilidad física de sistema [6,7]. A pesar, de las múltiples valoraciones existentes son pocas las herramientas de valoración fundamentados para las actividades desarrolladas en el mar territorial [8].

En este sentido, es necesario resaltar la ambigüedad que existe en la consideración de las actividades marítimas que son exactamente las mismas que las actividades costeras, cuando en realidad existe una diferenciación entre ambas. Cabe mencionar que las actividades costeras están más relacionadas con entorno medioambiental, mientras que en las actividades marítimas intervienen los factores estructurales de las embarcaciones. Adicionalmente la vulnerabilidad de las actividades marítimas también depende de las herramientas de protección que se integran.

Finalmente, si bien es cierto que determinar de forma cuantitativa la vulnerabilidad permite identificar los grupos cruciales, es necesario determinar los factores críticos para poder reducirlo o potenciarlos de forma adecuada. En este sentido, al aplicar el modelo para evaluar la vulnerabilidad para las actividades con un enfoque diferenciado nos permite determinar las variables más influyentes y las variables que desde el aspecto administrativo- jerárquico se pueden abordar. Por esta razón, se desarrolló este estudio con el objetivo de determinar los factores críticos que intervienen en la vulnerabilidad global, y conocer medidas apropiadas.



Además, se plantea la viabilidad de implementación de estas medidas en consideración de los aspectos administrativos y jerárquicos que intervienen.

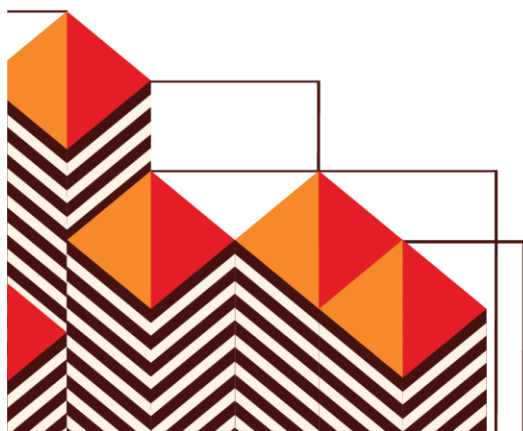
2- MATERIALES Y MÉTODOS

Las actividades que se realizan en aguas territoriales presentan considerables niveles de vulnerabilidad y se encuentran expuestas ante un creciente número de amenazas socionaturales. Es por ello por lo que se requiere un análisis detallado de los factores que intervienen en este sector y los niveles jerárquicos relacionados con ellos. Se identificaron 50 indicadores relacionados con la vulnerabilidad global ante amenazas socionaturales para el sector marítimo. Los cuales se agruparon de acuerdo con la relación con los factores que intervienen. Posteriormente se determinó el nivel administrativo-jerárquico directamente relacionado con el factor, para valorar la viabilidad de implementación de medidas de reducción.

La encuesta fue distribuida y aplicada de forma tal, que se abarcó las provincias más alejadas de la Ciudad de Panamá, y para un manejo responsable de los recursos, el cual se valoró mediante una encuesta aplicada a diferentes organizaciones y personas que desarrollan actividades en el mar territorial y el resultado se muestra a continuación.

3- RESULTADOS

Como resultado de la evaluación de la vulnerabilidad global se establecieron los factores presentados en la Tabla 1, los cuales están asociados al modelo de desarrollo, la disponibilidad y fragilidad de los medios de subsistencia, la sobrepoblación, la cultura, la organización social, la percepción social frente a los riesgos de desastres, la capacidad institucional, el equilibrio ambiental, la capacidad de respuesta o recuperación, entre otros aspectos. Todas estas variables se evaluaron de acuerdo con el enfoque administrativo-jerárquico correspondiente al sector marítimo como tal.



Factor	Indicador	Cantidad de Indicadores	Jerarquía administrativa directa
Vulnerabilidad Socioeconómica	Ingreso	1	No
	Dependientes	1	No
	Condiciones de vivienda	7	No
	Acceso a servicios básicos y agua potable	2	No
	Nutrición	2	No
Capacidad de Afrontamiento	Identificación de Amenazas Socionaturales Marítimas	1	Sí
	Conocimiento y confianza en los sistemas de alerta temprana	6	Sí
	Formación en Medidas de Protección ante amenazas socionaturales	1	Sí
	Acceso a hospitales	4	No
Capacidad de Adaptación	Educación	1	No
	Percepción de biodiversidad, recursos naturales, vegetación y medio ambiente	4	No
	Redes Sociales	7	No
	Discriminación de género	1	No
Vulnerabilidad Ideológica	Creencias y mitos relacionados con los desastres	2	Sí
Vulnerabilidad Institucional	Pertinencia y confianza en las organizaciones e instituciones del sector	3	Sí



	marítimo		
Vulnerabilidad Física de la Embarcaciones	Tipo y materiales de construcción de las embarcaciones	3	Sí
	Instrumentación y equipo para la navegación	1	Sí
Vulnerabilidad relacionada con la percepción de fatalidad	Percepción de recuperación en caso de un desastre	2	Sí
Vulnerabilidad relacionada con la percepción política	Influencia en las acciones dirigidas por líderes políticos	1	No

Tabla 1. Factores que intervienen en la vulnerabilidad global ante amenazas socionaturales y su relación con la jerarquía institucional

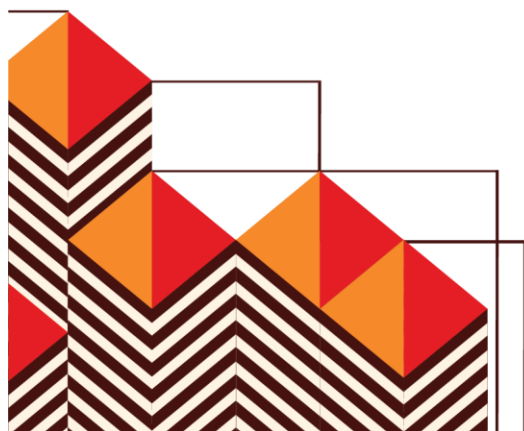
Cada uno de los factores presentados cuenta con un número definido de indicadores que permiten determinar de forma cuantitativa la vulnerabilidad. Como lo muestra la Tabla 2, el factor más preocupante es la vulnerabilidad física de las embarcaciones, esto debido a que son construidas de forma artesanal, sin requisitos de construcción y sin las formalidades propias del diseño estructural. También se determina que la vulnerabilidad relacionada con la institucionalidad del sector marítimo es un factor relevante, dicho respaldo que se obtiene al pertenecer a una organización establecida es un reto considerable. En la determinación de la jerarquía administrativa directa, se puede apreciar que muchos de los factores que contribuyen con la vulnerabilidad ante amenazas socionaturales no puede ser reducido por el nivel administrativo



directo. No obstante, existe un número considerable de medidas que pueden ser adoptadas por organizaciones e instituciones directamente relacionadas con el sector marítimo que contribuyen en disminuir las condiciones de vulnerabilidad existentes.

Factores	Número de Indicadores	Valores
Vulnerabilidades Socioeconomicas	13	3.52
Capacidad de Afrontamiento	12	3.02
Capacidad de Adaptación	13	3.46
Vulnerabilidad Ideologica	2	3.42
Vulnerabilidad Institucional	3	2.67
Vulnerabilidad Física de la Embarcaciones	4	2.85
Vulnerabilidad relacionada con la percepción de riesgo de desastres	2	2.47
Vulnerabilidad relacionada con la percepción política	1	2.24

Tabla 2. Evaluación de los factores que intervienen en la vulnerabilidad global ante amenazas socionaturales en el sector marítimo panameño



Por otra parte, la percepción política depende de la confianza, liderazgo y gobernanza que ejercen sobre este sector, corresponde a el valor más bajo. Otro aspecto relacionado con la percepción, y sobre el cual se pueden tomar medidas factibles, es el relacionado con el riesgo de desastres, los resultados arrojan que ciertas creencias aumentan la vulnerabilidad global.

Indicadores Extremos	Valor
Formación en medidas de protección ante amenazas socionaturales	2.27
Redes Sociales	4.45

Tabla 3. Factores críticos que intervienen en la vulnerabilidad global ante amenazas socionaturales en el sector marítimo panameño

Finalmente, con el análisis de los indicadores, se establecen (Tabla 3) los valores extremos de dichos indicadores. El valor más bajo es la formación en medidas de protección ante amenazas socionaturales, lo cual es preocupante, sin embargo, es un indicador bajo el cual se pueden proponer medidas viables a nivel administrativo directo. De los indicadores que influyen de manera positiva son las redes sociales, es decir, reducen la vulnerabilidad. En este sentido, las redes sociales hacen referencia a los mecanismos de protección social informal, esto es: respaldo familiar, respaldo de amigos y respaldo de personas cercanas.

4- CONCLUSIONES

En este estudio, primeramente, se hace un aporte importante en la diferenciación de la vulnerabilidad costera y la vulnerabilidad del sector marítimo. Lo anterior propicia la consideración de los aspectos sociales, administrativos e instituciones que intervienen en los niveles de susceptibilidad. Otro aporte, es detallar los factores e indicadores que influyen tanto en manera positiva como negativa en la valoración de la vulnerabilidad global ante amenazas socionaturales. Además, se exponen los indicadores extremos los cuales son referentes para



medidas de reducción apropiadas y oportunas. Finalmente, se identifica una urgente necesidad de fortalecer las capacidades de afrontamiento a través de la capacitación, educación y participación de este sector vulnerable en las medidas de reducción del riesgo de desastres.

6- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1]. Quiros, T.E. A. L., Beck, M. W., Araw, A., Croll, D. A., & Tershy, B., (2018). Small-scale seagrass fisheries can reduce social vulnerability: a comparative case study. *Ocean & Coastal Management*, Volume 157, Pages 56-67.
- [2]. Ramos Ojeda, D., (2019). Entendiendo la vulnerabilidad social: una mirada desde sus principales teóricos. *Estudios del Desarrollo Social*, vol.7, n.1, pp.139-154.
- [3]. Lazzari, N., Becerro, M. A., Sanabria-Fernandez, J. A., & Berta Martín-López, B., (2021). Assessing social-ecological vulnerability of coastal systems to fishing and tourism. *Science of The Total Environment*, volume 784.
- [4]. Macusi, E. D., Macusi, E. S., Jimenez, L.A. & Catam-isan, J.P., (2020). Climate change vulnerability and perceived impacts on small-scale fisheries in eastern Mindanao, *Ocean & Coastal Management*, Volume 189.
- [5]. Thompson, C., Johnson, T. & Hanes, S., (2016), Vulnerability of fishing communities undergoing gentrification, *Journal of Rural Studies*, Volume 45, 2016, Pages 165-174.
- [6]. Hizbaron, D.R., Hadmoko, D.S, Mei, E.T., Murti, S.H., Laksani, M.R.T., Tiyanasyah, A.F., Siswanti, E. & Tampubolon, I.E., 2018, Towards measurable resilience: Mapping the vulnerability of at-risk community at Kelud Volcano, Indonesia, *Applied Geography*, Volume 97, 2018, Pages 212-227.
- [7]. Chouhan, H.A., Parthasarathy, D. & Pattanaik, S., (2017). Urban development, environmental vulnerability and CRZ violations in India: impacts on fishing communities and sustainability implications in Mumbai coast. *Environ Dev Sustain* 19, 971–985. <https://doi.org/10.1007/s10668-016-9779-6>
- [8]. Fong, A., (2022). Development of a Vulnerability and Resilience Assessment Model for Maritime Sector of Panama. *Proceedings of the 39th IAHR World Congress*, 19-24 June 2022 Granada, Spain.

