

Resultados de investigación

Crerios para evaluar la gestión de planes de reducción de desastres a nivel local

Standards to measure the execution of plans of reduction from disasters in the local degree

Yudemir Cruz - Pérez
Universidad de Granma

Luis Carlos Escalona - Martínez
Órgano de la Defensa Civil Provincial de Granma

RESUMEN

El propósito del trabajo fue elaborar una propuesta de criterios e indicadores para la evaluación de la implementación de los planes de reducción de desastres a nivel local. La investigación se llevó a cabo en el período de mayo de 2014 hasta julio de 2015, estructurada en dos etapas: la formulación y valoración de la propuesta, y la validación en la práctica social. En la primera se recopiló información con fuentes secundarias, mediante entrevistas no estandarizadas, a lo que se sumó la valoración de la propuesta a través de un taller interdisciplinario con expertos de instituciones de la región oriental de Cuba en materia de gestión ambiental. La segunda partió de un taller con expertos en elaboración, ejecución y control de planes de reducción de desastres, y concluyó con la investigación-acción-participación mediante la combinación de diferentes técnicas, instrumentos y herramientas de trabajo en grupo. El procesamiento estadístico de los resultados de ambas etapas se realizó utilizando el paquete SPSS 19.0 para Windows versión 19.02.1. De la investigación resultó que los criterios, indicadores y verificadores innovados constituyeron una propuesta válida desde el plano científico y práctico para evaluar dichos planes a nivel local en las condiciones de Cuba, y que su validación en la práctica social sugiere la aplicación de los principios de flexibilidad, contextualización y participación para obtener mejores resultados.

PALABRAS CLAVE: Criterios; indicadores; verificadores; planes; reducción de desastres.

ABSTRACT

The purpose of the study was to develop a proposal for standards and indicators for assessing the implementation of disaster reduction plans at the local level. The research conducted in the period May 2014 to July 2015, structured work in two stages: formulation and evaluation of the proposal, and validation in social practice. In the first stage, data collected with secondary sources, through interviews not standardized, to which the assessment of the proposal joined through an interdisciplinary workshop with experts from institutions in eastern Cuba in environmental management. The second stage started with a workshop with experts in design, implementation and monitoring of plans for disaster reduction, and concluded with research-action-participation, by combining different techniques, instruments and tools groupware. The statistical processing of the results of both stages performed using SPSS version 19.0 for Windows package 19.02.1. The investigation proved that the criteria, indicators and verifiers innovated constituted a valid proposal from the scientific and practical level to assess the plans for disaster reduction local conditions in Cuba, and its validation in the social practice suggests the application of the principles of flexibility, contextualization and participation, for best results.

KEY WORDS: Standards; indicators; verifiers; plans; disaster reduction.

Introducción

Las situaciones de desastres extremos cada día son más recurrentes a nivel global, asociadas a procesos complejos, tales como el efecto invernadero y el cambio climático; en todos los casos los daños son inminentes y pueden provocar la pérdida de vidas humanas y recursos económicos, así como afectaciones serias a la biodiversidad y al medio ambiente en general (Quiroga, 2001).

Para enfrentar estas situaciones los países han comenzado a realizar acciones de mitigación y enfrentamiento, y le han dado un papel protagónico a su planificación, que en muchos casos incluye los recursos materiales y financieros necesarios para actuar desde la prevención con el empleo de disímiles metodologías, según las particularidades y las y la voluntad política de cada país (Guimarães, 2001).

Informes del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (1999) expresan que la Organización de

las Naciones Unidas ha mostrado, desde los últimos años del siglo xx, un marcado interés sobre la formulación y aplicación de estrategias en cada país para actuar ante estos desafíos, a lo que muchas Organizaciones No Gubernamentales se han sumado con una activa participación.

En Cuba se ha acumulado una vasta experiencia sobre el tema al tener que enfrentar situaciones de desastres de forma recurrente, en especial los fenómenos hidrometeorológicos extremos. Desde el triunfo de la Revolución ha sido una prioridad para el Estado garantizar la protección de la población y la economía nacional ante situaciones de desastres; desde el primero que enfrentó la naciente Revolución, que fue el ciclón Flora, del 4 al 8 de octubre de 1963 hasta la fecha se ha trabajado intensamente en el diseño y puesta en práctica de planes que permitan organizar, planificar y cumplir, de forma eficiente y racional, las medidas de protección que garanticen disminuir las pérdidas humanas y económicas (Rolo et al., 2015).

El 1ro. de junio de 2005 se aprobó la Directiva No. 1 del Consejo de Defensa Nacional para la planificación, organización y preparación del país para las situaciones de desastres, la que estableció el ciclo de reducción de desastres con cuatro etapas: prevención, preparativos, respuesta y recuperación, cambiando la concepción y el alcance de los planes que se elaboraban hasta ese momento, los que solo aseguraban la planificación de las medidas para el enfrentamiento a situaciones de desastres. En abril de 2010 este documento fue perfeccionado tomando como base principal los fenómenos hidrometeorológicos que afectaron el archipiélago cubano en el período 2005-2008.

El documento principal que asegura el cumplimiento de lo refrendado en la Directiva es el Plan de Reducción de Desastres (PRD), que expresa, de forma concreta, las cuatro etapas del ciclo de reducción de desastres, significando que las de prevención y preparativos se materializan desde tiempos normales mediante los recursos materiales y financieros necesarios para la reducción de las vulnerabilidades identificadas, lo que supone un efecto positivo en el medio ambiente.

A pesar de la gran experiencia sobre la elaboración de planes para enfrentar las situaciones de desastres, según los peligros identificados, y de contar con normas jurídicas que respalden esta planificación, no existe en Cuba un procedimiento para evaluar la implementación del PRD a los diferentes niveles que permita una mejor coordinación, aseguramiento y dominio de las misiones de los implicados en el cumplimiento de las medidas planificadas, principalmente a nivel local.

Para Cortez (2005), "lo local" y su desarrollo se sustentan en acciones autogestionables, en donde las organizaciones comunales existentes y las que se conformen desempeñen un papel predominante, pues ellas tendrán la responsabilidad de organizar, promover, ejecutar, coordinar o gestionar

las acciones que permitan alcanzar las metas. En este caso, para encauzar los desastres partirían de la consecución de acciones sencillas, posibles de realizar, pero que al hacerlas en forma colectiva, organizada y continua pudieran dar como resultado su reducción, a partir de la voluntad de los ciudadanos y las organizaciones de la comunidad.

Teniendo en consideración los elementos planteados hasta aquí, tanto en el marco internacional como nacional, este trabajo pretendió resolver el problema siguiente: la puesta en práctica de las acciones de los planes en los consejos populares y organizaciones limita la implementación sostenible de los PRD a nivel local en Cuba.

Para solucionar el problema se definió como objetivo general elaborar una propuesta de criterios e indicadores para la evaluación de la implementación de los PRD a nivel local.

1. Materiales y métodos.

La investigación se llevó a cabo en el período de mayo de 2014 hasta julio de 2015, estructurada en dos etapas de trabajo: la formulación y valoración de la propuesta, y la validación en la práctica social.

En la primera etapa se recopiló información con fuentes secundarias, a través de entrevistas no estandarizadas descritas por Bueno (1994) y Notario (2004); se tomaron experiencias e información con especialistas del Órgano de la Defensa Civil Provincial (ODCP) y del Centro de Gestión para la Reducción de Riesgos (CGRR) del Consejo de la Administración Provincial en Granma y sus dependencias municipales, todo lo cual facilitó la definición de los criterios, indicadores y verificadores, que también se basaron en las experiencias de Quiroga (2001), Cué (2008), Cruz (2010), López et al. (2011).

La valoración de la propuesta se realizó a través de un taller interdisciplinario con expertos de instituciones de la región oriental de Cuba en materia de gestión ambiental.

La segunda etapa partió de un taller con expertos en elaboración, ejecución y control de PRD de las estructuras del Órgano de la Defensa Civil en Granma, con quienes se socializó el producto científico y se recogieron recomendaciones para su perfeccionamiento.

El taller se desarrolló para determinar la adecuación, el grado de sencillez y científicidad, y la eficiencia de la propuesta, tomando como base los principios del método Delphi modificado en el 2001 por el Instituto de Ingeniería de España citado por Cruz (2010) y considerando la experiencia de un equipo de trabajo de la Universidad de Deusto liderados por Astigarraga (2003), quien expone que se deben consultar no menos de siete y no más de 30 expertos, de acuerdo con la experiencia recopilada del Centro de Investigación Estadounidense RAND Corporation.

Los expertos autoevaluaron su nivel de competencia mediante un cuestionario con dos preguntas, cuya formulación estuvo orientada a determinar el conocimiento o información que tenían acerca del tema y la argumentación o fundamentación de sus opiniones, calculándose así su coeficiente de competencia (K) y el coeficiente de concordancia de Kendall (C), este último como expresión del grado de asociación entre un número determinado de variables semejantes, el que fue particularmente útil para el estudio de la confiabilidad entre expertos a prueba.

La segunda etapa o validación en la práctica social concluyó con la investigación-acción-participación, mediante la combinación de diferentes técnicas, instrumentos y herramientas de trabajo en grupo, de acuerdo con Arencibia y Sánchez (2005), en la zona de defensa de Providencia del municipio de Bartolomé Masó Márquez, en Granma.

El procesamiento estadístico de los resultados de ambas etapas se realizó usando el paquete SPSS 19.0 para Windows versión 19.02.1.

2. Resultados y discusión.

2.1. Innovación de los criterios, indicadores y verificadores.

Del proceso de innovación de los criterios e indicadores resultaron un total de ocho criterios y 24 indicadores en la primera versión, los que luego fueron simplificados a cinco criterios y 18 indicadores.

En el taller interdisciplinario con expertos de instituciones de la región oriental de Cuba en materia de gestión ambiental participaron 11 expertos, de ellos: dos doctores y seis másteres en Ciencias, así como nueve profesores de las universidades de Las Tunas, Holguín, Granma y Guantánamo,

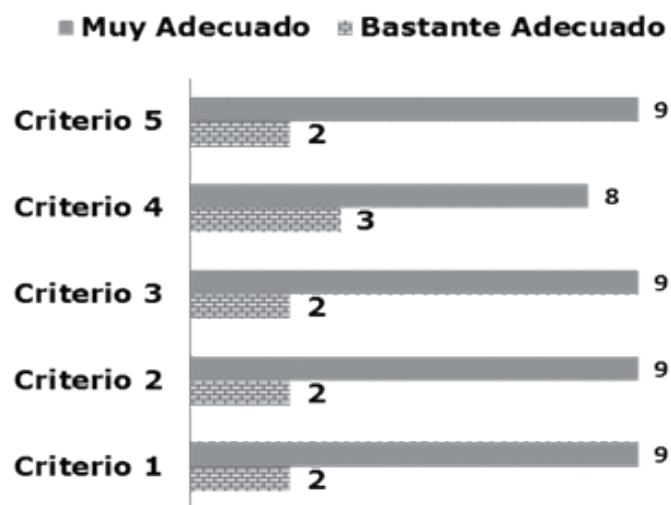


Figura 1. Valoración de los expertos sobre la adecuación de los criterios.

la Universidad de Oriente, la Delegación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, el ODCP y el CGRR en Granma.

De la evaluación realizada predominaron las evaluaciones positivas, siendo de "muy adecuados" y "adecuados" para los cinco criterios y los indicadores contentivos (figura 1).

En este caso, los expertos se concentraron en la evaluación de los criterios e indicadores considerando su fundamento científico y su grado de consecución práctica, aspectos en los que autores como Barrenechea et al. (2000) plantean que pueden considerarse claves en el abordaje social y técnico asociados a los desastres y la teoría social del riesgo, lo que coincidió con diversos elementos de esta temática recogidos en el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (1999) y las opiniones de otros autores como Quiroga (2001), Rolo et al. (2015).

La principal recomendación del grupo consistió en la incorporación de verificadores pertinentes para cada indicador, lo que fue tomado en cuenta; posteriormente se elaboró un total de 50 verificadores adaptables para la evaluación tanto de zonas de defensa como de organizaciones.

2.2. Validación de la propuesta.

La validación en la práctica social partió de un taller con 24 especialistas en gestión de los PRD en las zonas de defensa de los 13 municipios de la provincia de Granma y de empresas provinciales del territorio, entre los cuales predominaron aquellos con un coeficiente de competencia alto y medio, siendo los primeros la mitad del grupo.

El coeficiente calculado fluctuó entre 1 y 0,45 en una escala de 0 a 1, para un coeficiente promedio grupal de 0,81, es decir, alto, lo que confirmó, en primer término, la validez de los criterios aportados durante el trabajo en grupo.

En segundo lugar, la fiabilidad de los expertos a prueba se concretó con un coeficiente de concordancia entre sus opiniones de 0,85, lo que hizo que para el total de 24 expertos y con tres preguntas utilizadas para realizar la valoración de los criterios, indicadores y verificadores se rechaza la hipótesis de nulidad: "no hay relación entre los juicios emitidos por los expertos", aceptándose así la hipótesis alternativa: "el coeficiente de Kendall C = 0,85 es significativo con un nivel de confianza del 95 % (error = 0,5), es decir, los juicios emitidos sí estuvieron relacionados".

Los resultados de la prueba de T^2 de Hotelling expresaron una fiabilidad favorable del instrumento aplicado. La T^2 de Hotelling = 130,224 para una significación ($p = 0,000$) indicó que los elementos de la escala no poseyeron la misma media, existiendo concordancia significativamente fuerte

entre los elementos del instrumento, expresado en la correlación interclase con un coeficiente de 0,208 (esta estimación se calculó asumiendo que no estuvo presente el efecto de interacción, ya que de otra manera no era estimable) para $p = 0,017$.

Los resultados se correspondieron con los obtenidos por González (1996) en la elaboración de programas estratégicos de carácter sectorial en la resina de pino, Cué (2008) en la evaluación de las tendencias del manejo forestal sostenible en Cienfuegos, así como Cruz (2007 y 2010) en estudios prospectivos del producto madera aserrada y el diseño de una metodología para la elaboración de estrategias de marketing forestal sostenible en Cuba.

De toda la primera fase de validación de los criterios e indicadores innovados se conformó la propuesta final de estos, según se presenta en la tabla 2.

La última fase de la validación de la propuesta fue llevada a la práctica con la investigación-acción-participación en el Consejo de Defensa de Providencia en el municipio de Bartolomé Masó Márquez. En la figura 2 se muestran imágenes de este proceso.

Durante el trabajo con los comunitarios de la zona de defensa se aplicaron los cuestionarios correspondientes a los verificadores, así como la revisión de documentos y evidencias que permitieron valorar el nivel de gestión de los PRD en este lugar, partiendo de los criterios e indicadores descritos anteriormente y su consecución praxiológica.

En la tabla 1 se resumen los resultados obtenidos de la valoración de los expertos, según cada grupo de indicadores y verificadores por criterios.

Tabla 1. Valoración de los expertos sobre los criterios, indicadores y verificadores

Criterios, indicadores y verificadores	Adecuación					Grado de sencillez y científicidad					Eficiencia				
	I	PA	A	BA	MA	I	PA	A	BA	MA	I	PA	A	BA	MA
Grupo 1	1	2	10	4	7	2	1	9	6	6	2	2	6	7	7
Grupo 2			10	5	9			9	9	6			9	8	7
Grupo 3		3	6	7	8		3	8	5	8		5	3	7	9
Grupo 4			6	10	8			6	10	8			6	8	10
Grupo 5			7	7	10	1		7	6	10			7	7	10

Leyenda:

I: Inadecuado.

PA: Poco Adecuado.

A: Adecuado.

BA: Bastante Adecuado.

MA: Muy Adecuado.



Figura 2. Imágenes de las actividades de investigación-acción-participación.

Tabla 2. Criterios, indicadores y verificadores innovados para evaluar la gestión de los PRD

Criterios	Indicadores	Verificadores
I. Implementación del marco legal	1.1. Los gestores demuestran dominio total de los documentos rectores de la Defensa Civil	1.1.1. Guía metodológica para la organización del proceso de reducción de desastres 1.1.2. Guía para evaluar el nivel de reducción de la vulnerabilidad y el riesgo en los organismos, entidades y territorios 1.1.3. Directiva No. 1 del Consejo de Defensa Nacional para la reducción de desastres 1.1.4. Decreto-Ley No. 170 del Sistema de Medidas de la Defensa Civil 1.1.5. Resolución No. 2 sobre la organización de la protección de la población en situaciones de desastres 1.1.6. Resolución No. 6 sobre los procedimientos para la compatibilización del desarrollo económico y social del país con los intereses de la Defensa Civil 1.1.7. Estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo (PVR)
	1.2. El 100 % de las normas jurídicas son implementadas	1.2.1. Disposiciones para la reducción de desastres 1.2.2. Medidas de aseguramiento para enfrentar situaciones de desastres (grupos y subgrupos del Consejo de Defensa) 1.2.3. Plan de Aseguramiento de los miembros de la Comisión de Evacuación 1.2.4. Indicaciones complementarias para la reducción de desastres
II. Manejo del PRD	2.1. El 100 % de las medidas de protección recogidas en el PRD están coordinadas	2.1.1. Entrevista a los implicados (trabajadores y comunitarios) sobre las medidas de protección planificadas 2.1.2. Cuestionario al Consejo sobre el dominio de las vulnerabilidades y la apreciación del riesgo de desastres
	2.2. El PRD es actualizado a través del cronograma de trabajo, con la introducción de los resultados de los estudios de PVR a los diferentes niveles	2.2.1. Cronograma de trabajo 2.2.2. Estudios de PVR territoriales realizados 2.2.3. Estudios de PVR institucionales realizados 2.2.4. Implementación de los resultados de los estudios de PVR (recomendaciones) 2.2.5. Base de datos para la protección de la población, según Resolución No. 2 2.2.6. Implementación de la planificación económica para la reducción de vulnerabilidades 2.2.7. Medidas de prevención y preparativos cumplidas 2.2.8. Medidas de prevención y preparativos planificadas con recursos materiales y financieros aprobados

Criterios	Indicadores	Verificadores
	2.3. El PRD es analizado por la Dirección, al menos, dos veces al año (febrero y octubre)	2.3.1. Acta de las reuniones del Consejo con acuerdos concretos
	2.4. Los miembros de la Dirección demuestran un elevado nivel de capacitación en materia de reducción de desastres	2.4.1. Entrevista a directivos sobre reducción de desastres 2.4.2. Cumplimiento del Ejercicio Meteoro y otros que se planifiquen 2.4.3. Cumplimiento del programa de estudio
	2.5. Los efectos sobre el medio ambiente durante el proceso productivo o la prestación de servicios son reducidos en más del 70 % respecto al período anterior	2.5.1. Documento sobre las medidas de prevención cumplidas (análisis de vulnerabilidades reducidas o eliminadas) 2.5.2. Guía para evaluar el nivel de reducción de la vulnerabilidad y el riesgo en los organismos, entidades y territorios
	2.6. Las medidas para la respuesta y la recuperación son analizadas por peligros y fases, definiendo los plazos de cumplimiento de cada una	2.6.1. Planes y medidas de aseguramiento 2.6.2. Entrevista a los implicados sobre las medidas para la respuesta y la recuperación 2.6.3. Acta de las reuniones del Consejo con acuerdos concretos
	2.7. El 100 % de las medidas del PRD son aseguradas en la logística	2.7.1. Verificación de la existencia de los medios y recursos necesarios para cumplir las medidas planificadas
	2.8. Los lugares desde donde se realizará la dirección y la elaboración de alimentos son invulnerables	2.8.1. Verificación de la ubicación, estado constructivo y resistencia física de las instalaciones planificadas 2.8.2. Verificación de las variantes para la elaboración de los alimentos
III. Preparación de la comunidad	3.1. El 100 % de las personas que actuarán en el cumplimiento de las medidas de protección están preparadas	3.1.1. Entrevista con los actores del cumplimiento de las medidas 3.1.2. Cumplimiento de los programas de estudio
IV. Preparación de la economía	4.1. El 100 % de las actividades económicas son planificadas a partir de las vulnerabilidades existentes	4.1.1. Modelos establecidos por el Ministerio de Economía y Planificación 4.1.2. Planes relativos al presupuesto y el financiamiento 4.1.3. Planes relativos a las inversiones y los mantenimientos 4.1.4. Plan General de Ordenamiento Territorial y Urbano
	4.2. Los recursos materiales y financieros garantizan el cumplimiento de las medidas de prevención y los preparativos	4.2.1. Ejecución de los planes relativos al presupuesto y el financiamiento
V. Implementación de la cooperación	5.1. La totalidad de las nomenclaturas y misiones sobre las cuales se realizará la cooperación son determinadas	5.1.1. Actas de cooperación

Criterios	Indicadores	Verificadores
	5.2. La totalidad de los principales elementos de la cooperación (fases, lugares, plazos y personas que participan) son definidos	5.2.1. Actas de cooperación 5.2.2. Verificación de los elementos
	5.3. La totalidad de las actas de cooperación son firmadas por las partes implicadas	5.3.1. Actas de cooperación
	5.4. Las partes implicadas dominan las características de todos los lugares de actuación a través de visitas	5.4.1. Actas que evidencien las visitas realizadas 5.4.2. Entrevista a las partes implicadas que participan en la cooperación

En la figura 3 se presentan los resultados más relevantes con respecto a cómo los comunitarios y sus líderes fueron capaces de identificar los principales riesgos de desastres a nivel local, de lo que se puede inferir el nivel alcanzado en la preparación de las personas, su conocimiento sobre los eventos más frecuentes y su importancia para ellos.

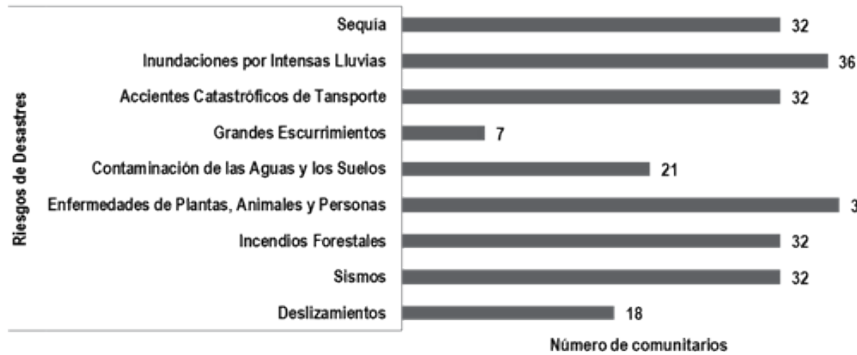


Figura 3. Resultados de la evaluación de los PRD en la zona de defensa de Providencia. Identificación de los riesgos de desastres.

Por otro lado, se identificó el nivel de gestión local de los PRD (figura 4) comenzando por su aplicación real, y la percepción de la importancia de la disminución de las vulnerabilidades como vía para incrementar la eficacia en la implementación del PRD. Por último, se caracterizó la rela-

ción directa entre los comunitarios y el plan, confirmandose que en la mayoría de los casos es adecuado o muy adecuado. Todo este análisis permitió validar el uso de los criterios, indicadores y verificadores en la evaluación de la implementación de los planes.

Un completo reporte del proceso de la validación praxiológica expone sobre la naturaleza y características de la información básica requerida para construir cada indicador, incluyendo la disponibilidad, el método de compilación de datos, la frecuencia de actualización y la cobertura a través de los verificadores.

Algunas recomendaciones de la experiencia incluyen la necesidad de aplicar los principios de flexibilidad, contextualización y participación. Estos deberán ser entendidos como:

▪**Flexibilidad:** Se manifestará como la posibilidad de modificar los criterios, indicadores y verificadores cuando estos resulten inadecuados para su aplicación, encontrar nuevos caminos sin aferrarse a estos en situaciones diferentes a las originales, y adecuarlos a las nuevas exigencias, según los documentos rectores.

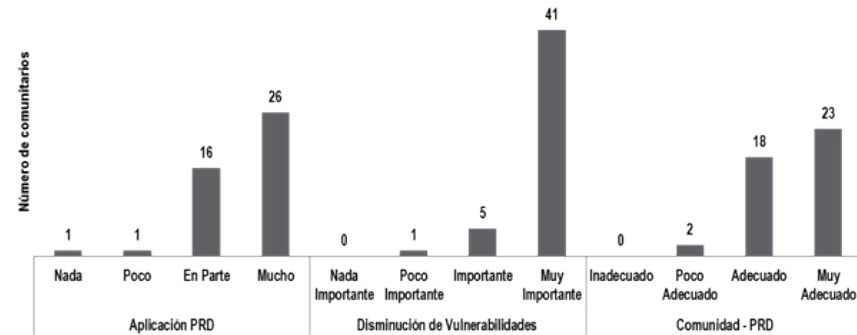


Figura 4. Resultados de la evaluación de los PRD en la zona de defensa de Providencia. Aplicación de los PRD.

El diseño de los criterios e indicadores no está sujeto a una metodología específica, pero abarca el contenido principal de los PRD a nivel local, lo que permitirá su aplicación.

▪**Contextualización:** Se considerará como el logro de la aplicación de la propuesta de criterios e indicadores al conjunto de circunstancias en que se situará en cada nivel (nacional, provincial, municipal, consejo popular y organizaciones estatales y no estatales).

En la medida en que se adapten los procedimientos, métodos y técnicas para su aplicación en cada contexto, se ajustarán así a la realidad objetiva. La propuesta tendrá la característica de permitir la contextualización de su esencia para superar las barreras que se presenten.

▪ **Participación:** Se entenderá como toda acción colectiva de los grupos de interés en el proceso de reducción de riesgos de desastres, con el objetivo de lograr el perfeccionamiento e implementación de los PRD. La consecución de tal objetivo deberá suponer la existencia de una identidad colectiva anclada en la presencia de valores, intereses y motivaciones compartidos que den sustento a la existencia de un "nosotros".

La participación deberá ser jerarquizada para una puesta en práctica de los criterios, indicadores y las fuentes de verificación de una forma eficiente. Permitirá la interacción de un modo sencillo y coherente con todos los implicados en el cumplimiento de las medidas de prevención, preparativos, respuesta y recuperación contenidas en el PRD, y comprobar su dominio.

Conclusiones

1. Los criterios, indicadores y verificadores innovados constituyen una propuesta válida, desde el plano científico y práctico, para evaluar los PRD a nivel local en las condiciones de Cuba.

2. La validación de la propuesta en la práctica social sugiere la aplicación de los principios de flexibilidad, contextualización y participación para obtener mejores resultados. ♦

Bibliografía

- ARENCIBIA, M. y C. SÁNCHEZ (2005): *Compendio sobre el proceso de solución de problemas en grupo* (inédito), 67 pp., Universidad de Granma.
- ASTIGARRAGA, E. (2003): *El método Delphi*, Ed. Universidad de Deusto, 18 pp., Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, [s. l.].
- BARRENECHEA, J., E. GENTILE, S. GONZÁLEZ y C. NATENZON (2000): *Una propuesta metodológica para el estudio de la vulnerabilidad social en el marco de la teoría social del riesgo*, IV Jornada de Sociología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Resumen 13 pp., Buenos Aires.

- BUENO, E. (1994): *Metodología de la investigación*, Ed. Internas, 256 pp., Universidad de La Habana, La Habana.
- CORTEZ, P. (2005): *Plant communities: a textbook of plant synecology*, New York, Ed. Harper & Row, 300 pp., Curso de Desarrollo Local, Universidad Daunbenmire.
- CRUZ, Y. (2007): *Perspectivas comerciales del producto madera aserrada de Pinus maestrensis Bisse, en las condiciones del sector en la provincia de Granma*, Universidad de Pinar del Río, Tesis en opción al título académico de Máster en Ciencias Forestales, Ministerio de Educación Superior.
- _____ (2010): *Metodología para la elaboración de estrategias de marketing forestal sostenible en Cuba*, Universidad de Pinar del Río, Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Forestales, Ministerio de Educación Superior.
- CUÉ, J. (2008): *Evaluación de la tendencia de manejo forestal sostenible en unidades empresariales de bases silvícolas pertenecientes a la Empresa Forestal Integral "Cienfuegos"*, Universidad de Pinar del Río, Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Forestales, Ministerio de Educación Superior.
- GUIMARÃES, R. (2001): *Fundamentos territoriales y biorregionales de la planificación*, Serie Medio Ambiente y Desarrollo, (39), julio, [s. l.].
- LÓPEZ, P., M. TORRES, A. SEGRED, L. ALONSO y N. MARTÍNEZ (2011): *Criterios e indicadores para la caracterización de la integración en el sistema nacional de salud*, en *Revista Cubana de Salud Pública*, 37(4): 394-415.
- NOTARIO, A. (2004): *Investigación científica en las instituciones de educación superior*, Ed. Fundación Educativa Ensurmer, 257 pp., Medellín, Colombia.
- PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (1999): *Estado de la región en desarrollo humano sostenible*, Proyecto Estado de la Nación, San José, Costa Rica.
- QUIROGA, R. (2001): *Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas*, Series Manuales, CEPAL: División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos, Santiago de Chile.
- ROLO, F., J. BETANCOURT, R. COSTA, G. GELY, M. RODRÍGUEZ y M. TAMAYO (2015): *Los centros de gestión para la reducción del riesgo. El paradigma de una década*, II Simposio sobre Riesgos de Desastres y Cambio Climático, X Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Palacio de Convenciones de La Habana, Memorias en CD: ISBN: 978-959-300-073-4.