

**III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL  
DE  
EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020**

**Título:** Acciones de capacitación sobre gestión de riesgo de desastres en comunidades costeras del municipio Esmeralda

**Temática a la que tributa el trabajo:** I La educación ambiental orientada al desarrollo sostenible

**Autor (es):** M. Sc. Ana Isa Morgado Morgado; Lic. Nery Magdalena Morgado Morgado; Lic. Yamilet Hernández Tamayo.

**Dirección de correo electrónico:** [ana.morgado@reduc.edu.cu](mailto:ana.morgado@reduc.edu.cu).

**Entidad laboral de procedencia:** Centro Universitario Municipal de Esmeralda, Camagüey.

### **Resumen**

El presente trabajo, realizado a partir del resultado de los estudios de Peligros, Vulnerabilidad y Riesgos en las comunidades costeras del municipio Esmeralda, tuvo como objetivo elevar la cultura sobre Gestión de Riesgo de Desastres en la población a partir de acciones de capacitación para el enfrentamiento a situaciones de desastres y a los problemas ambientales que afectan a estos asentamientos. Como resultado del análisis de los estudios de peligros hidrometeorológicos, de intensas sequías, de incendios rurales, desastres tecnológicos, epifitias y epizootias se identificaron y caracterizaron las zonas más vulnerables y con mayor riesgo de las comunidades costeras, del estudio de las Estrategias Ambientales Provincial y Municipal se identificaron los problemas ambientales en los asentamientos lo cual permitió elaborar un sistema de acciones de capacitación para las poblaciones y sus decisores en correspondencia con las diferentes etapas que comprende el Ciclo de Reducción de Desastres y para mitigar los problemas que afectan al entorno en esas localidades. De la aplicación de estas acciones en la comunidad piloto de Palma City se obtuvo como resultado principal un cambio significativo en los niveles de actuación de los pobladores de la comunidad referido a su relación con el medio ambiente.

**Palabras clave:** Vulnerabilidad, riesgo, capacitación, desastre, peligro.

### **Abstract**

The present work, carried out starting from the result of the studies of Dangers, Vulnerability and Risks in the coastal communities of the municipality Esmeralda, had as objective was to raise the culture it has more than enough Administration of Risk of Disasters in the population starting from training actions for the confrontation to situations of disasters and the environmental problems that affect to these establishments. As a result of the analysis of the studies of dangers hydro meteorological, of intense droughts, of rural fires, technological disasters, epifitias and epizootias they were identified and they characterized the most vulnerable areas and with bigger risk of the coastal communities, of the study of the Provincial and Municipal Environmental Strategies the environmental problems were identified in the



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

establishments that which allowed to elaborate a system of training actions for the populations and their decision- makers in correspondence with the different stages that he understands the Cycle of Reduction of Disasters and to mitigate the problems that affect to the environment in those towns. Of the application of these actions in Palma City community pilot was obtained as a result main a significant change in the levels of the residents' of the community performance referred to their relationship with the environment.

**Key words:** Vulnerability, risk, training, disaster, danger.

#### **Introducción**

En el artículo 27 de la Constitución de la República se refleja la responsabilidad del Estado con la protección del entorno y los recursos naturales. Se reconoce la vinculación de un medio libre de contaminación con el desarrollo económico social sostenible de la nación y la supervivencia y bienestar de las generaciones actuales y futuras. En correspondencia, en el país se crearon los órganos estatales competentes para aplicar una política conservadora y protectora con el medio ambiente.

El municipio de Esmeralda, presenta graves problemas medioambientales como la degradación de los suelos, la contaminación de las aguas terrestres y marinas; ha sufrido el destructivo impacto de peligros hidrometeorológicos, fuertes sequías, y grandes incendios en zonas rurales.

Es vulnerable ante peligros tecnológicos y potencialmente a peligros de epifitias y epizootias por su condición de municipio costero, con impactos muy fuertes en la población, la economía y el medioambiente.

La presente investigación tuvo como objetivo capacitar a los pobladores de una de las comunidades costeras del territorio, tipificadas como complejas, en temas de protección medioambiental y de reducción de desastres apoyados en estudios de Peligros, Vulnerabilidad y Riesgos, para prepararlos en una mejor interacción hombre-medioambiente.

Las actividades desarrolladas involucraron a todas las organizaciones sociales en las comunidades consideradas así como a los decidores, desde los niños hasta los adultos.

Se demostró que no son incompatibles el desarrollo social y el medio ambiente a partir de lograr una relación más amigable con nuestro medio natural en el camino hacia nuestro desarrollo social

#### **Desarrollo**

La comprensión del proceso de la Gestión para la Reducción de Riesgos de Desastres tiene como premisa la adecuada conceptualización de un grupo de conceptos y su interrelación.

Un desastre es un acontecimiento o serie de sucesos de gran magnitud, que afectan gravemente las estructuras básicas y el funcionamiento normal de una sociedad,



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

comunidad o territorio, ocasionando víctimas y daños o pérdidas de bienes materiales y/o de ecosistemas, infraestructura, servicios esenciales o medios de sustento a una escala o dimensión más allá de la capacidad normal de las comunidades o instituciones afectadas para enfrentarlas sin ayuda, por lo que se requiere de acciones extraordinarias de respuesta. Pueden ser provocados por Peligros de origen natural, tecnológico o sanitario (Defensa Civil, 2002).

El Peligro es la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno extremo potencialmente dañino, en un momento y lugar dado.

Un concepto importante relacionado con el Peligro es el de percepción del Peligro, conceptualizado con los juicios, actitudes, valores de las personas ante las amenazas, que pueden ser sobreestimados o subestimados en dependencia no sólo de las características del Peligro, sino de factores psicológicos, sociológicos, culturales, etc. Los mismos se clasifican en naturales, tecnológicos y sanitarios.

La vulnerabilidad es la predisposición a sufrir pérdidas o daños, de los elementos bióticos o abióticos expuestos al impacto de un Peligro de determinada severidad. Existen distintos tipos de vulnerabilidad, entre ellas la estructural, no estructural, social, funcional, económica y ambiental.

El riesgo implica las pérdidas, causadas por uno o varios Peligros particulares que inciden simultánea o concatenadamente sobre uno o más elementos vulnerables en un tiempo, lugar y condiciones determinados.

Es decir, el desastre es el desencadenamiento del riesgo; es una función del Peligro, de las condiciones de vulnerabilidad y la capacidad de respuesta para reducir las consecuencias potencialmente adversas y conocidas del riesgo (IPF, 2006). Puede ser visualizado en términos matemáticos de la siguiente manera.

Riesgo de Desastre =  $f(P, V, \text{Capac. Respuesta})$

**RIESGO = PELIGRO x VULNERABILIDAD – CAPACIDAD DE RESPUESTA**

El Plan de Reducción de Desastres, es el conjunto de documentos textuales y gráficos en los que se determina la planificación del cumplimiento de medidas para la protección de la población y la economía a partir de los Peligros identificados, el grado de vulnerabilidad o susceptibilidad ante esos Peligros y el nivel de riesgo.

Los estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo (PVR) son instrumentos indispensables para la confección de adecuados planes de reducción de desastres y para la gestión de la reducción del riesgo y la toma de decisiones en las diferentes instancias como un modelo de actuación que le concede un mayor énfasis a los aspectos preventivos y de mitigación.

El objetivo de estos estudios está dirigido a generar una mayor y efectiva capacidad municipal, para la prevención y enfrentamiento a los Peligros, mediante la evaluación del riesgo ante la ocurrencia de los mismos.

En el municipio fueron calculados los Peligros de fuertes vientos e inundaciones por intensas lluvias y penetraciones del mar, las zonas de sequía, las áreas con mayor probabilidad de ocurrencia de incendios rurales, las zonas más afectadas ante un evento tecnológico y las posibles enfermedades transmitidas por contacto con animales



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

y se realizó la propuestas de recomendaciones necesarias para su protección, en correspondencia con las diferentes etapas que comprende el Ciclo de Reducción de Desastres (CRD).

#### **Características de las comunidades costeras del municipio Esmeralda**

##### **Comunidad Palma City**

Esta comunidad se encuentra situada al noreste del municipio a una distancia de 25 Km de la cabecera municipal

Según consta en documentos de la época y testimonios recogidos, alrededor del año 1900, un grupo de colonos se habían establecidos en la región noreste del municipio cerca del Puerto de La Guanaja fundando la colonia Palma City. Pequeño poblado con el estilo arquitectónico y las características constructivas típicas del sur de los Estados Unidos, en especial de la llanura que se extiende a ambos lados del río Mississippi.

También numerosas familias alemanas inicialmente y de otras nacionalidades europeas después, fundamentalmente austríacas, checas, yugoslavas y españolas, se asentaron en la fértil llanura. Ellos iniciaron un desarrollo económico muy peculiar, con patrones de producción nunca vistos en la comarca, destacándose la producción citrícola lo que permitió que el poblado recibiera vastos beneficios.

Factores internos y externos, surgidos de los convulsos años de la Primera Guerra Mundial, condenarían a la otra próspera colonia a una irremediable ruina y estrepitosa desintegración. Actualmente este poblado tiene 255 viviendas y sus pobladores se dedican a las actividades de la ganadería, la pesca y la agricultura.

Los estudios de PVR arrojaron Peligro de inundaciones por intensas lluvias con el 2 % de probabilidad de ocurrencia, se determinó que esta comunidad se considera de Peligro Medio con afectaciones del 80.1 % de sus viviendas

Para el Peligro Alto se espera se afecte el 25 % de las viviendas de las cuales el 12,5 % son de tipologías constructivas IV y V, en estado de regular a malo el 19 %;

Para el Peligro de inundaciones por intensas lluvias con el 20 % de probabilidad de ocurrencia, se determinó el Peligro Medio donde se esperan afectaciones del 19 % de sus viviendas y para el Peligro alto: se espera se afecte el 25 % de las viviendas.

La vía de acceso a la comunidad se encuentra entre la de más alta vulnerabilidad debido a que gran parte de su territorio es bajo y costero y el vial está en malas condiciones. La comunidad no cuenta con una red de drenaje y alcantarillado, por lo que es muy vulnerable a inundarse

En la zona el agua es abastecida a través de pozos, si se producen inundaciones el agua se contamina y hay que abastecer a través de pipas de agua.

La preparación del sistema de salud es insuficiente debido a los servicios que se puedan prestar y al transporte sanitario, aunque se garantizan los medicamentos y el personal en postas médicas ubicadas en los centros de evacuados existen problemas debido a la lejanía de la cabecera municipal.

La zona es vulnerable ecológicamente, ante inundaciones por intensas lluvias con 2% de probabilidad de ocurrencia, por tener espacios naturales y agroproductivos de interés



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

para la biodiversidad, específicamente por tener áreas boscosas y de frutales. Económicamente la zona se evalúa con Vulnerabilidad Media.

Para el Peligro de penetraciones del mar; en esta zona se afectan 28 viviendas ubicadas en el área de la playa. Para Huracanes categoría 5 se afectan 80 viviendas. El territorio estará muy afectado por la obstrucción de viales. La carretera a Playa Guanaja se afecta con un huracán categoría 1 y sufren el impacto directo 99 personas. Con un huracán categoría 5 el norte del asentamiento se inunda y obstruyen la mayoría de los viales de acceso, en este caso se afectan 280 personas.

Desde el punto de vista económico las inundaciones costeras conllevan a que la marea de tormenta pueda afectar importantes actividades económicas producto del sobre elevado nivel del mar.

Para los peligros de sequía el territorio es muy vulnerable para el desarrollo de la actividad ganadera y la agricultura. La calidad del agua es mala por intrusión salina, sobreexplotación y cercanía a fuentes contaminantes. En este caso predominan las soluciones individuales sobre las colectivas.

Su vulnerabilidad económica clasifica como alta, determinada principalmente por la actividad agrícola y otras actividades pecuarias como la apicultura.

Ecológicamente los manglares ven afectado su funcionamiento por el aumento de salinidad próxima a los límites permisibles durante los eventos extremos de sequía.

Peligro de incendios rurales: La comunidad se afecta porque tiene 218 viviendas en mal estado de las 255 en total y en la playa hay 25 viviendas en estado regular de las 37 en total.

Para el peligro tecnológico: La comunidad no está expuesta a peligros tecnológicos.

Para el Peligro de epifitias y epizootias la zona está expuesta por la proximidad de la cayería norte y las aguas internacionales.

#### **Comunidad Brasil**

Situada a 18 Km al norte de la cabecera municipal y con una extensión territorial de 258Km<sup>2</sup>, la comunidad Brasil desarrolla su actividad económica fundamental, la agricultura, principalmente el cultivo de la caña de azúcar.

Como resultado de la repercusión que alcanza el sector azucarero durante La Primera Guerra Mundial (1914- 1918) y los precios del azúcar de caña en el mercado internacional Cuba se convirtió en el principal suministrador del producto, aunque con Estados Unidos como intermediario. Grandes empresas monopolistas norteamericanas invierten sus capitales en la construcción de colosos de la industria azucarera, entre ellos el Central Jaronú (actual Brasil).

La construcción del central constituyó un importante elemento en el proceso de transformación económica que se venía produciendo en la zona desde 1917, motivado por el paso del ferrocarril norte a través de ella. Paralelamente se edificó el batey del central, este resultó ser un confortable poblado de 600 m de largo por 300 m de ancho, distribuido en dieciocho cuadrículas de 100 m por cada uno de sus lados. Contaba además con las mansiones, viviendas y cuarterías donde habitarían los funcionarios



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

según su raza y rango, con parque, escuela, hospital, correo, tienda mixta, tintorería, fábrica de hielo, panadería, hotel, farmacia, entre otras instituciones sociales.

La típica economía local basada en la producción de frutos menores y la tradicional ganadería extensiva, así como la explotación moderada fue transformada por una poderosa economía azucarera.

Después del Triunfo de la Revolución se han dedicado grandes cantidades de recursos para mantener el casco del batey, el cual a pesar del tiempo transcurrido desde su construcción se mantiene, por lo que es declarado en el 2009 Monumento Nacional.

Actualmente cuenta con 1775 viviendas y 6246 habitantes.

Los estudios PVR mostraron peligro de inundaciones por intensas lluvias con el 2 % de probabilidad de ocurrencia. Se determinó que esta comunidad se considera de Peligro medio con afectaciones del 26,1 % de sus viviendas. Para el Peligro medio se espera se afecte el 16 % de las viviendas

Para el Peligro de inundaciones por intensas lluvias con el 20 % de probabilidad de ocurrencia, se determinó el Peligro medio donde se esperan afectaciones del 19 % de sus viviendas y para el Peligro alto: se espera se afecte el 16 % de las viviendas.

La vía de acceso a la comunidad se considera vulnerable debido a que gran parte de su territorio es bajo y costero y el vial está en malas condiciones.

La comunidad cuenta con una red de drenaje y alcantarillado, en el casco histórico del batey por lo que es muy vulnerable a inundarse en los barrios aledaños.

En la Zona el agua es abastecida a través de pozos, si se producen inundaciones el agua se contamina y hay que abastecer a través de pipas.

La preparación del sistema de salud cuenta con policlínico con camas reparado pero los servicios que se puedan prestar son limitados y el transporte sanitario puede afectarse, aunque se garantizan los medicamentos y el personal en postas médicas ubicadas en los centros de evacuados existen problemas debido a la lejanía de la cabecera municipal.

La zona es vulnerable ecológicamente, ante inundaciones por intensas lluvias con 2% de probabilidad de ocurrencia, por tener espacios naturales y agroproductivos de interés para la biodiversidad, específicamente por tener áreas boscosas, cañeras, de arrozales y de frutales. Económicamente la zona se evalúa con vulnerabilidad alta ya que en su demarcación se incluyen los cayos Romano, Cruz y Mégano Grande los que llevan una gran inversión de turismo y son considerados Áreas Protegidas de Flora y Fauna.

Para el Peligro de Penetraciones Del Mar; en esta zona se afectan 18 viviendas ubicadas en el área de la playa. Para Huracanes Categoría 5 se afectan 80 viviendas. El territorio estará muy afectado por la obstrucción de viales. La carretera a Playa Jigüey se afecta con un huracán categoría 1y sufren el impacto directo 72 personas Con un huracán categoría 5 el norte del asentamiento se inunda y obstruyen la mayoría de los viales de acceso, en este caso se afectan 1491 viviendas para el 84 % del fondo habitacional.



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

Desde el punto de vista económico las inundaciones costeras conllevan a que la marea de tormenta pueda afectar importantes actividades económicas producto del sobre elevado nivel del mar.

Para los Peligros de sequía el territorio es muy vulnerable para el desarrollo de la actividad ganadera y la agricultura. La calidad del agua es mala por intrusión salina, sobreexplotación y cercanía a fuentes contaminantes. En este caso predominan las soluciones individuales sobre las colectivas.

Su vulnerabilidad económica clasifica como alta, determinada principalmente por la actividad cañera y otras actividades pecuarias.

Ecológicamente los manglares ven afectado su funcionamiento por el aumento de salinidad próxima a los límites permisibles durante los eventos extremos de sequía

Peligro de incendios rurales: La comunidad se afecta porque tiene 392 viviendas en mal estado de las 1775 en total y en la playa hay 10 viviendas en estado regular de las 18 en total.

Para el Peligro tecnológico: La comunidad no está expuesta.

Para el Peligro de epifitias y epizootias la zona está expuesta por la proximidad de la cayería norte y las aguas internacionales.

#### **Comunidad La Yagruma**

Este asentamiento surge en 1993 para apoyar el trabajo de las áreas cañeras de la UBPC Abel Santamaría Cuadrado pertenecientes al Central Brasil. La UBPC enclavada en su territorio tiene 60.6 caballerías de tierras dedicada a su producción fundamental; 2,6 caballerías dedicada al autoconsumo y 59 dedicado a otras producciones. El colectivo, integrado por 110 trabajadores, ha sido capaz de hacerla rentable desde hace varios años y lucha por obtener el perfeccionamiento empresarial. En la Yagruma existe un centro de beneficio de la caña de azúcar.

Esta comunidad posee una población de 269 habitantes residentes en 91 viviendas.

Los estudios mostraron Peligro de inundaciones por intensas lluvias con el 2 y el 20 % de probabilidad de ocurrencia, se determinó que esta comunidad se considera de Peligro alto con afectaciones del 99.2 % de sus viviendas. Para el Peligro medio se espera se afecte el 86,3 % de las viviendas

La vía de acceso a la comunidad se encuentra entre la de más alta vulnerabilidad debido a que gran parte de su territorio es bajo y costero y el vial está en malas condiciones. La comunidad no cuenta con una red de drenaje y alcantarillado, por lo que es muy vulnerable a inundarse

En la Zona el agua es abastecida a través de pipas por el alto grado de intrusión salina en el acuífero.

La preparación del sistema de salud es insuficiente debido a los servicios que se puedan prestar y al transporte sanitario, aunque se garantizan los medicamentos y el personal en la posta médica ubicada en el centro de evacuados existen problemas debido a la lejanía de la cabecera municipal.



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

La zona es vulnerable ecológicamente, ante inundaciones por intensas lluvias, por tener espacios naturales y agroproductivos de interés para la biodiversidad, específicamente por tener áreas boscosas y de frutales. Económicamente la zona se evalúa con vulnerabilidad media.

Para el Peligro de Penetraciones Del Mar; en esta zona se afectan 90 viviendas. Para Huracanes Categoría 5 se afectan 84 viviendas. El territorio estará muy afectado por la obstrucción de viales. La carretera a Playa Guaney se afecta con un huracán categoría 1y sufren el impacto directo 18 personas Con un huracán categoría 5 el norte del asentamiento se inunda y obstruyen la mayoría de los viales de acceso, en este caso se afectan 265 personas.

Para los Peligros de sequía el territorio es muy vulnerable para el desarrollo de la actividad ganadera y la agricultura. La calidad del agua es mala por intrusión salina, sobreexplotación y cercanía a fuentes contaminantes. En este caso predominan las soluciones individuales sobre las colectivas. Su vulnerabilidad económica clasifica como alta, determinada principalmente por la actividad agrícola y otras actividades pecuarias como la ganadería.

Peligro de incendios rurales: La comunidad se afecta porque tiene 8 viviendas en mal estado de las 90 en total

Para el Peligro tecnológico: La comunidad está expuesta a Peligros tecnológicos de la Base de Amoniaco. Para el Peligro de epifitias y epizootias la zona está expuesta por la proximidad de la cayería norte y las aguas internacionales.

#### **Acciones de capacitación**

Las acciones propuestas tienen en cuenta la dinámica del medio físico y biológico, el medio socioeconómico y el desarrollo humano para permitir el desarrollo sostenible de las comunidades concebido como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las propias.

Las mismas se realizaron con los siguientes ejes temáticos:

🚧 Cuencas Hidrográficas como Unidades de Gestión:

- Aves y Especies endémicas (invasoras y amenazadas).
- Acciones para conservar y proteger los suelos, la diversidad biológica y mitigar la sequía.

🚧 Protección de la capa de ozono:

- Contaminación atmosférica.

🚧 Protección de las aguas subterráneas, superficiales y marino costera:

- Acciones para cuidar y proteger las aguas

🚧 Biodiversidad:

- Trabajo comunitario (participación en talleres, concursos y eventos)

**Ejemplos de acciones desarrolladas en la Comunidad de Palma City (comunidad piloto del estudio)**





### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

- Realización de diagnóstico sociocultural de la comunidad.
- Conversatorio con integrantes de la unidad cooperativa pesquera sobre artes de pesca sostenibles.
- Creación de círculos de interés en la escuela primaria Antonio Sánchez
- Realización de concursos infantiles.
- Realización de concurso para adultos.
- Preparación al grupo de trabajo comunitario.
- Concurso de pintura con temas medioambientales.
- Entrevista con pescadores de la comunidad.

#### **Resultados obtenidos**

- Incremento del nivel cultural medioambiental.
- Cambio positivo de actitud hacia el medioambiente.
- Uso mayoritario de técnicas de pesca no invasivas.
- Disminución de ilegalidades en la costa.
- Existe mayor percepción del Peligro.

Los resultados alcanzados en la Comunidad de Palma City, contribuyeron a establecer medidas más eficaces en todas las etapas del proceso de prevención, preparación, respuesta y recuperación, ante la amenaza e impacto de los eventos naturales, favoreciendo con ello la reducción de los impactos ambientales, las pérdidas de vidas humanas, materiales, económica y ecológica.

A partir de la implementación de estas acciones se ha experimentado un cambio positivo en los niveles de actuación de los pobladores en su cotidiana relación con el medio ambiente. Se ha detenido la destrucción de ecosistemas costeros. Existe una ganancia en los niveles de consciencia de los pobladores referidos al cuidado del medio ambiente. Se ha detenido conscientemente la construcción de edificaciones en la zona costera así como se han retirado otras ya existentes. Además de la enorme contribución a la educación de las nuevas generaciones.

#### **Conclusiones**

- La incorporación de los estudios de PVR al plan de acciones elaborado ha constituido una poderosa herramienta y una fortaleza para la preparación de la población de las comunidades costeras del municipio Esmeralda en materia de protección medioambiental.
- Se pudo comprobar que la percepción de riesgo de la población de las Comunidades Costeras ante los Peligros ha aumentado sin llegar a ser óptima, pues todavía persisten personas con niveles de actuación no deseados para el bienestar social en general.
- Los presidentes de las Zonas de Defensas cuentan con más elementos para preparar los planes de reducción de desastres para la comunidad.



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

- Los decisores cuentan con una herramienta que les brinda una información más exacta del Peligro y las vulnerabilidades de la zona.
- La población elevó su nivel de educación medioambiental
- Las experiencias adquiridas se aplicaron en las comunidades costeras del municipio atendiendo a sus particularidades.

#### **Bibliografía o referencias bibliográficas**

- AMA. (2010). *Lineamientos Metodológicos para la Realización de los Estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgos de Desastres de Inundación por Penetraciones del Mar, Inundaciones por Intensas Lluvias y Afectación por Fuertes Vientos*. Agencia de Medio Ambiente, CITMA, Cuba.
- Bosque Sendra, R. (1996). *Sistemas de Información Geográfica*. RIALP. Madrid. España. 451 pp.
- Delegación Provincial del CITMA Camagüey. *Estrategia Ambiental Municipal Esmeralda 2016- 2020*. (S.N)
- Delegación Provincial del CITMA Camagüey. (2008). *Evaluación de los impactos ambientales provocados por el paso de los huracanes Ike y Paloma en la provincia de Camagüey*. Documento Técnico.
- Dirección Municipal de Planificación Física. (2003). *Plan General de Ordenamiento Territorial Urbano. Municipio de Camagüey*. Documento Técnico
- Dobson, J. (1993). *The geographic revolution. A retrospective in the age of automated geography*. *The Professional Geographer*. San Francisco, pp 431- 439.
- Dirección Provincial de Planificación Física Camagüey (2007). *Estudio de Vulnerabilidad del Territorio de los Desastres Naturales. Políticas, Medidas y Acciones*. Provincia Camagüey.
- Grupo de Evaluación de Riesgo de Camagüey. (2011). *Estudios de Peligro, vulnerabilidad y riesgos de inundaciones por intensas lluvias y de afectaciones por fuertes vientos en la provincia de Camagüey*. Delegación Provincial del Ministerio de Ciencia, tecnología y Medio Ambiente (inédito).
- Heywood, I. (1998). *An introduction to Geographic Information Systems Congmon*, New York.227 pp.
- Huxhold W., Levison A. (1995). *Managing GIS Project*. Oxford University Press. New York. 247 pp.
- Ochoa C.J. (1995). Los SIG en el umbral del siglo XXI. *Revista Mapping*, 22. Madrid. 63-65 pp.
- Oficina Nacional de Estadísticas de Camagüey. (2010). *Anuario estadístico*. Recuperado de <http://www.onei.gob.cu>.
- Terry, C. *Programa Nacional de Lucha Contra la Contaminación del Medio Ambiente. 2008- 2015*. Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental del CITMA.

