

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS “FÉLIX VARELA MORALES”

VILLA CLARA



CENTRO DE ESTUDIO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

PLANO DE RIESGO DE LA UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS

“DR. SERAFÍN RUIZ DE ZÁRATE RUIZ” DE VILLA CLARA

Tesis presentada en opción título académico de Máster en

Educación Ambiental

Lic. NORMA RUIZ RUIZ

SANTA CLARA, 2014

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS “FÉLIX VARELA MORALES”

VILLA CLARA



CENTRO DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

PLANO DE RIESGO DE LA UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS

“DR. SERAFÍN RUIZ DE ZÁRATE RUIZ” DE VILLA CLARA

**Tesis presentada en opción al título académico de Máster en
Educación ambiental**

AUTOR(a): Lic. NORMA RUIZ RUIZ

TUTOR: DrC. TERESA ELENA PÉREZ-BORROTO BALÁEZ. PROF. TITULAR

SANTA CLARA, 2014

*“Una importante especie biológica
está en riesgo de desaparecer por la
rápida y progresiva liquidación de
sus condiciones naturales de vida: el
hombre”.*¹

**Fidel Castro Ruz.
Rio de Janeiro 12 junio 1992**

AGRADECIMIENTOS

- A todos mis compañeros de maestría y profesores que me orientaron y supieron guiarme en este proceso, en especial a Edyn por su dedicación.
- A mi esposo por su dedicación y apoyo.
- A mi tutora, hijo y familia: GRACIAS.

SINTESIS

El presente informe se refiere a la elaboración del plano de riesgo de la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara., que permite prever los principales riesgos y amenazas a las cuales se puede enfrentar en casos de desastres. El plano de riesgo que se propone en este informe de tesis de maestría reviste una gran importancia porque da la posibilidad a los directivos del centro de acometer acciones para reducir los riesgos y las vulnerabilidades y a la vez contribuir a la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible del personal de la Universidad. El informe versa en sus elementos estructurales sobre la determinación y fundamentación del problema científico, y en la declaración del diseño teórico y metodológico de la investigación, en una segunda parte se presenta la propuesta y validación del plano de riesgo donde se representan gráficamente las principales áreas y zonas de riesgo de la Universidad. La propuesta constituye una herramienta de inestimable valor, por la información que brinda en la identificación y el conocimiento de los problemas de vulnerabilidad y riesgo, así como por su utilidad como recurso didáctico para el trabajo educativo en aras de desarrollar la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible encaminado a los profesionales de la salud durante su formación inicial.

Índice

INTRODUCCIÓN.....	7
CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICA SOBRE LOS RIESGOS DE DESASTRES QUE PUEDEN AFECTAR A LA UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS “DR. SERAFÍN RUIZ DE ZÁRATE RUIZ” DE VILLA CLARA.....	14
1.1-Base legal de los estudios de riesgo:.....	14
1.2- Consideraciones referentes al estudio de riesgo para situaciones de desastres.....	21
1.3- Estudio de peligros o amenazas, de origen natural, tecnológico, sanitario. Su incidencia en la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara.....	27
CAPÍTULO II. ELABORACIÓN DEL PLANO DE RIESGO DE LA UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS “Dr. SERAFÍN RUIZ DE ZARATE RUIZ” DE VILLA CLARA.	38
2.1 Diagnóstico y determinación de necesidades.....	38
2.2-Modelación de la propuesta y las especificidades de los elementos estructurales que conforman la representación del plano de riesgo.	48
2.3- Valoración por criterio de especialistas, del plano de riesgo de la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara.	71
2.4- Implementación de la propuesta.....	73
2.5- Comprobación de la efectividad de la propuesta.....	74
CONCLUSIONES.....	77
RECOMENDACIONES.....	79
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
BIBLIOGRAFÍA.....	81

INTRODUCCIÓN

A principios de la década del 70, período en que se muestra más claramente una preocupación mundial por las graves condiciones ambientales en el mundo, es que se dice que la Educación Ambiental es hija del deterioro ambiental, Estocolmo (Suecia, 1972) y en Tbilisi (URSS, 1977) se acuerda la incorporación de la Educación Ambiental a los sistemas de educación, estrategias; modalidades y la cooperación internacional en estos propósitos. En los finales de la década de los 80 la Educación Ambiental, se vincula con el desarrollo sostenible.

Ya en Río de Janeiro (Brasil, 1992), en la llamada Cumbre de la Tierra se emitieron varios documentos, entre los cuales es importante destacar la Agenda 21, la que contiene una serie de tareas a realizar hasta el siglo XXI. Justamente en el discurso pronunciado por el General de Ejército Raúl Castro, Presidente de los consejos de Estado y de Ministros, en la cumbre Río +20, señaló..."Dejemos las justificaciones y egoísmo y busquemos soluciones. Esta vez, todos, absolutamente todos, pagaremos las consecuencias del cambio climático... cese el despojo, cese la guerra, avancemos hacia el desarme y destruyamos los arsenales nucleares...Cuba aspira a que se imponga la sensatez y la inteligencia humana sobre la irracionalidad y la barbarie."²

Dentro de los temas que más preocupan y ocupan a la comunidad internacional en estos momentos están los relativos a los desastres en sentido general y a los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo en todas las regiones del mundo.

Los desastres han acompañado al hombre a lo largo de su evolución, las descripciones, a los relatos y escritos antiguos de estos fenómenos, se les daba una explicación mística. La lista sería interminable, por lo que menciona algunos de los más relevantes; la plaga bubónica que eliminó al 37% de la población de Europa en los años 1300 (desastre sanitario), la erupción del Vesubio en el 79 que sepultó la ciudad de Pompeya y Herculano quedando atrapados más de 10 mil personas (desastre natural) ,1986, Chernóbil, Ucrania, (desastre tecnológico).

Desdichadamente, las amenazas fundadas en las estadísticas e investigaciones científicas, indican que los desastres serán peores en el futuro; el incremento de la densidad de las poblaciones en áreas costeras vulnerables, terrenos anegadizos y

cerca de fallas geológicas; el desarrollo y el transporte de miles de sustancias tóxicas y peligrosas, el aumento de la pobreza y la rápida industrialización de muchos países que incrementan la vulnerabilidad y el riesgo sugiere que los desastres futuros tengan un mayor potencial destructivo.

Siendo así, los estudios para la reducción de desastres comenzaron a realizarse en Cuba como una necesidad imperiosa de protección de la sociedad, la economía y el medio ambiente cubano, desde mediados de la penúltima década del pasado siglo, teniendo en cuenta la compleja posición geográfica y morfología de nuestro Archipiélago entre las Penínsulas de Yucatán y La Florida.

Precisamente, en el Informe de Cuba a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible Río +20 se plantea que Las instituciones científicas trabajan para ir logrando cada vez más que el conocimiento se utilice en la solución de los problemas ambientales, tal como se evidencia en los resultados de los estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo (PVR), realizados para todos los territorios del país, en función de la gestión y reducción del riesgo. Los mismos constituyen herramientas para la toma de decisiones en relación con la producción de alimentos, con el proceso inversionista en el turismo y la explotación petrolera, y otras áreas del desarrollo económico y social y a la vez propician los necesarios cambios en la manera en que la sociedad ha configurado históricamente el modelo de uso de los recursos naturales.³

Esa posición geográfica hace que el territorio se interponga en la trayectoria de la mayoría de los huracanes que se forman en las cálidas aguas del mar Caribe y del Atlántico Sur y vienen subiendo hacia el Golfo de México.

Además, las aguas colindantes del archipiélago cubano son paso obligado de numerosas embarcaciones de gran porte que intervienen en el comercio internacional y en su territorio coinciden varios corredores internacionales de aves migratorias que anidan y se alimentan en Cuba varias veces al año, procedentes de diferentes latitudes.

Constituye también, una característica específica de esta posición geográfica su cercanía a la zona sismogeneradora, originada por el contacto entre las Placas del Caribe y la de Norteamérica que acarrea una amenaza sísmica constante, en especial para las provincias orientales del país, por otra parte las características de su clima

tropical húmedo, con solo dos estaciones fundamentales en el año: una de sequía (de noviembre a abril, a veces prolongada e intensa) y otra de lluvias (de mayo a octubre) le imprimen a los estudios de peligros una tónica específica que es imprescindible tener en cuenta en los Planes de Reducción de Desastres de todas las entidades sociales y económicas y demás instituciones.

Teniendo en cuenta la experiencia acumulada en los últimos años, se requiere perfeccionar esta importante herramienta de trabajo que constituye el estudio de riesgo para situaciones de desastres, establecer contenidos metodológicos más integrales ajustados a la realidad objetiva, con nuevos enfoques y resultados eficaces, que cumplan los intereses de la Defensa Civil.

La necesidad de prever, evaluar y preparar al país para la reducción de desastres en sus diferentes etapas, está refrendada en el Capítulo VIII, artículo 670 de la Constitución de la República de Cuba, e incluida en 6 leyes, 18 Decretos Leyes, 7 Decretos, Directivas y Resoluciones estatales y ministeriales.

Toda esta problemática ambiental ha sido tratada por diferentes investigadores, los cuales aportan elementos importantes en diferentes estudios de riesgo, después de una búsqueda exhaustiva en las bases de datos existentes, se ha podido constatar la existencia de los siguientes estudios:

Batista Matos, R (2006). Vulnerabilidad ante las amenazas naturales. Se analizan las características de los estudios para la reducción de desastres en Cuba, que se distinguen por su esencia antropocéntrica que los diferencia de la práctica internacional. Torres, (1977); García y Rodas, (1999); Delgado, Miravet y Cano, (2000); GEOCUBA, (2004); Rodas, Cerdeira, Areces, Montalvo, Loza, del Valle, Delgado, Sosa, Rivas, (2004). Estudios estos encaminados a la evaluación de la calidad microbiológica de las aguas costeras, la evaluación del nivel de contaminación química y/o bacteriológica. Delgado Gómez, Y. y M.E. Miravet Regalado 2009. Metodología que permita estimar el nivel de peligro, vulnerabilidad y riesgo ante la contaminación fecal en la zona marina costera. E. Marzo: Empresa Pecuaria Región Oriental, Cuba; Carmen Serra: Empresa Pecuaria Región Oriental, Cuba; P. Valerino: Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad de Granma; W. Ramírez, Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad de

Granma; D. Wilson, Alumno Asistente, (2010). Ofrecen el análisis y gestión de riesgos por desastres sanitarios endémicos en los equinos, para ser utilizada como herramienta de trabajo en la reducción y mitigación de los efectos de las amenazas biológicas, mediante la eliminación de las vulnerabilidades.

También el Grupo de riesgo de la delegación provincial CITMA, Villa Clara, (2012), realiza el estudio de peligro, vulnerabilidad y riesgo por inundaciones debido a intensas lluvias y afectaciones ocasionadas por fuertes vientos; los resultados alcanzados con su implementación contribuirán a disminuir los impactos ambientales que puedan provocar estos eventos y formará parte indispensable del proceso de planificación del desarrollo del territorio, así como contribuirán a la erradicación de problemas existentes en áreas de alto riesgo, con el fin de minimizar las pérdidas de vidas humanas, materiales y económicas. Además el grupo evaluador de riesgo del municipio de Santa Clara (2012), realizó el estudio de peligro, vulnerabilidad y riesgo por incendios en áreas rurales y de deslizamientos.

Como se aprecia en estos antecedentes teóricos, se aborda la temática desde otras aristas, pero ninguna se refiere a estudios específicos realizados en instituciones educacionales.

Únicamente se visualizó el plano de riesgo elaborado por un grupo de investigadores del departamento de Preparación para la Defensa, en la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Félix Varela Morales de Villa Clara”, en el cual se identifican las áreas de mayor riesgo y pueden ocasionar desastres.

Además de estos antecedentes teóricos, se reconoce desde la posición de investigadora y profesora de la autora de la presente investigación en la Cátedra Militar de la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara, que se requiere de la elaboración de un plano de riesgo de la referida institución dada las características de la misma y el lugar en que se encuentra enclavada, necesidad que constituye también un reclamo sentido del consejo de dirección, compartiendo el criterio de lo que esto implica como un importante paso para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje en función de contribuir a la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en la formación inicial de los profesionales que allí se

forman y por supuesto contar con un plano donde se representen los factores de vulnerabilidad y riesgo.

Toda la situación problémica antes descrita, conduce al planteamiento del siguiente Problema Científico: ¿Cómo representar los riesgos de desastres y la magnitud de su impacto en la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara?

Objeto de estudio: Factores de vulnerabilidad y riesgo.

Campo de acción: Factores de vulnerabilidad y riesgo de la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara.

Objetivo de la investigación: Elaborar el plano de Riesgo de la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara acompañado de una guía metodológica para el cumplimiento de acciones de reducción de vulnerabilidades en casos de desastres.

Población: Colectivo estudiantil, docente, y de trabajadores de la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara (8645).

Muestra: Directivos (14), estudiantes becados de cuarto año de la carrera de Estomatología (43), total (57).

Preguntas Científicas:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos-metodológicos del tema encaminado hacia la elaboración del plano de riesgos de la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara?
2. ¿Qué situación presenta la determinación y el conocimiento de los factores de vulnerabilidad y riesgo en la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara?
3. ¿Cómo representar en un plano los factores de vulnerabilidad y riesgos de la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara?
4. ¿Cuál es el criterio valorativo que ofrecen los especialistas sobre la propuesta?
5. ¿Qué resultados se obtendrán con la implementación parcial de la propuesta?

Tareas de Investigación:

1. Determinación de los fundamentos teóricos-metodológicos del tema encaminado hacia la elaboración del plano de riesgos de la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara.
2. Determinación del conocimiento de los factores de vulnerabilidad y riesgos de la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara.
3. Representación en un plano los factores de vulnerabilidad y riesgos de la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara.
4. Valoración de la propuesta por los especialistas.
5. Validación parcial de la propuesta.

Resulta importante señalar que el proceder metodológico de la investigación tiene sus bases en el método dialéctico-materialista del Marxismo-Leninismo, como metodología general para el análisis e interpretación de los problemas sociales y como guía para la transformación.

Los métodos de obtención de información empleados fueron:

Del nivel teórico: El analítico-sintético que permitió la interpretación de la información documental, la determinación de regularidades en cuanto al proceso de conocimiento de los factores de vulnerabilidad y riesgos de la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara; El inductivo-deductivo durante la determinación y fundamentación del problema que se investiga, propiciando comprobar la veracidad de las preguntas científicas planteadas y estructurar de forma lógica el conocimiento científico durante todo el proceso investigativo; El histórico-lógico facilitó el estudio de los documentos y otras fuentes que anteceden a la problemática; La modelación para la elaboración exclusiva de la propuesta.

Del nivel Empírico: El análisis documental se utilizó durante el estudio de los diferentes documentos, leyes, resoluciones, directivas entre otras, con el propósito de estudiar el plan de reducción de desastres de la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara; La observación se realizó en las diferentes áreas y locales con la intención de determinar la identificación y el conocimiento de los factores de vulnerabilidad y riesgo en la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara; La entrevista aplicada a directivos

de dicha universidad con la intención de explorar el conocimiento y la preparación que poseen respecto a los desastres, los factores de vulnerabilidad y riesgos y la identificación de las zonas de riesgos de la Universidad Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara; La encuesta aplicada a estudiantes becados de cuarto año de la carrera de Estomatología con el propósito de constatar el conocimiento referente a los desastres, los factores de vulnerabilidad y riesgos y la identificación de las zonas de riesgos de la Universidad Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara; El criterio de especialistas se aplicó para la valoración del plano de riesgo.

El estadístico y/o procesamiento matemático: Se utilizó el análisis porcentual con el propósito de cuantificar y analizar los resultados obtenidos con la aplicación de los instrumentos elaborados y valorar los resultados de la investigación.

La novedad científica consiste en que se realiza el estudio de riesgo de la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara y estos se representan en un plano a partir de la recopilación, el análisis de la información y la identificación de las zonas de riesgos, acompañado de una guía metodológica de muy fácil empleo por los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas Seguridad Nacional y Defensa Civil para el tercer año de las carreras de las Ciencias Médicas, Organización de los Servicios de Salud en el 4to año de las carreras de Medicina, Estomatología y Enfermería y en la asignatura Reducción de Desastres en el quinto año de la carrera Medicina.

Distingue a este plano propuesto, el hecho de que se instituye como un documento de gran repercusión, actualidad y novedad para atender la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible de todo el personal de la universidad, por no haberse tratado esta temática con anterioridad desde esta perspectiva en esta institución de altos estudios.

La contribución a la práctica radica en la guía metodológica que ofrece orientaciones para darle una utilización didáctica efectiva a dicho plano.

La investigación se estructuró de la siguiente manera: introducción, dos capítulos, conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas, bibliografía y anexos.

CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICA SOBRE LOS RIESGOS DE DESASTRES QUE PUEDEN AFECTAR A LA UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS “DR. SERAFÍN RUIZ DE ZÁRATE RUIZ” DE VILLA CLARA.

Si bien, hasta los antecesores del hombre, se podía hablar solo de desastres como consecuencia de fenómenos naturales, hoy el último descendiente del homo Sapiens ha protagonizado (a partir del año 10 000 a.e.) cambios muy importantes en la organización económica, científica, política y social de la vida del planeta y ha modificado en forma decisiva la corteza terrestre.

La actividad del hombre ha constituido invariablemente un poderoso factor de influencia sobre el planeta y los cambios introducidos a lo largo de siglos, consciente o inconscientemente, no siempre han sido justificados, a partir de ese momento, los desastres dejaron de ser hechos netamente naturales y apareció una nueva vertiente de ellos, los causados por su actividad consciente o inconsciente (desastres tecnológicos).

El riesgo de desastres es un motivo de creciente preocupación mundial cuyo impacto y acción en una región pueden repercutir en otra y viceversa. Ello, sumado a la vulnerabilidad exacerbada por la evolución de las condiciones demográficas, tecnológicas y socioeconómicas, la urbanización sin plan, el desarrollo en zonas de alto riesgo, el subdesarrollo, la degradación del medio ambiente, la variabilidad del clima, el cambio climático, las amenazas geológicas, la competencia por los recursos naturales escasos y el impacto de epidemias como la del VIH/SIDA, presagia un futuro de amenaza creciente de los desastres para la economía mundial, la población del planeta y la sostenibilidad de los países en desarrollo. En las dos últimas décadas más de 200 millones de personas como promedio se han visto afectadas cada año por desastres.

1.1-Base legal de los estudios de riesgo:

No es posible realizar un estudio profundo sobre peligro, vulnerabilidad y riesgo si no se conocen las bases legales que lo sustentan.

La Constitución de la República, 1975, en su artículo 27, se establece:

“El Estado protege al Medio Ambiente y los recursos naturales del país. Reconoce su estrecha vinculación con el desarrollo económico y social sostenible para hacer más racional la vida humana y asegurar la supervivencia, el bienestar y la seguridad de las generaciones actuales y futuras. Corresponde a los órganos competentes aplicar ésta

política. Es deber de los ciudadanos contribuir a la protección del agua, la atmósfera, la conservación del suelo, la flora, la fauna y de todo el uso potencial de la naturaleza”.

“Corresponde al Estado Cubano, el ejercicio de los derechos soberanos sobre el medio ambiente y los recursos naturales del país. A partir de esa función estadual y a través de los órganos de gobierno, el Estado proyecta la política y la gestión ambiental”.⁴

Por su parte en la Ley 81 del Medio Ambiente (Asamblea Nacional del Poder Popular), en su capítulo 1; Denominación y principios, se plantea en el artículo 3. Es deber del Estado, los ciudadanos y la sociedad en general proteger el medio ambiente mediante:⁵

- a) Su conservación y uso racional.
- b) La lucha sistemática contra las causas que originan su deterioro.
- c) Las acciones de rehabilitación correspondientes.
- d) El constante incremento de los conocimientos de los ciudadanos acerca de las interrelaciones del ser humano, la naturaleza y la sociedad.
- e) La reducción y eliminación de las modalidades de producción y consumo ambientalmente insostenibles.
- f) El fomento de políticas demográficas adecuadas a las condiciones territoriales.
- g) En su capítulo VII; Educación Ambiental, en su artículo 50, plantea que el Ministerio de Educación Superior garantizará la introducción de la dimensión ambiental, a partir de los modelos del profesional y de los planes de estudios de pre y postgrado y de extensión y actividades docentes y extradocentes, dirigidas a la formación y el perfeccionamiento de los profesionales de todas las ramas.

El Decreto Ley No.170 “Del Sistema de Medidas de Defensa Civil” del 8 de mayo de 1997, expresa, en sus diferentes artículos, lo siguiente:

- En el Artículo 3, se plantea:

- Identificar y evaluar, en coordinación con los órganos y organismos estatales, las entidades económicas e instituciones sociales, los factores de peligro, vulnerabilidad y riesgo, así como determinar los elementos de planificación necesarios para enfrentarlos.

- Organizar, en coordinación con los órganos y organismos estatales, las entidades económicas e instituciones sociales, el cumplimiento de las medidas de prevención, preparación y enfrentamiento para la protección de la población y la economía.

- Exigir el cumplimiento del proceso de compatibilización del desarrollo económico-social del país con los intereses de la defensa civil, establecidos en la legislación vigente.⁶

Por su parte, la Estrategia Ambiental Nacional 2011—2015, documento rector de la política ambiental cubana formulada para alcanzar las metas de un desarrollo económico y social sostenible, establece los principios en los que se basa el quehacer ambiental nacional, caracteriza los principales problemas ambientales del país y propone las vías e instrumentos para su prevención, solución o minimización, así como los actores para su ejecución.⁷

Otro documento rector es la Directiva 1/ 2010 del Presidente del Consejo de Defensa Nacional, donde entre otras cuestiones, se establece: en su anexo 1 La apreciación general de los peligros de desastres en Cuba.⁸

De igual forma se ha podido apreciar en el Plan de Reducción de Desastres de la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara un conjunto de acciones a realizar ante los diferentes eventos y en cada una de las etapas y fases establecidas, las cuales podrán ser enriquecidas a partir de disponer del plano de riesgo.

A partir de la consulta de toda esta base legal y estudio de trabajos investigativos precedentes, se expresan indistintamente una serie de términos y conceptos imprescindibles para el desarrollo de la investigación, entre ellos esencialmente se refieren a desastres:

Se denomina desastre a un acontecimiento o seres de sucesos de gran magnitud, que afecta gravemente las estructuras básicas y el funcionamiento normal de una sociedad, comunidad o territorio, ocasionando víctimas y daños y pérdidas de bienes materiales, infraestructura, servicios esenciales o medios de sustentos a escala o dimensión más allá de la capacidad normal de las comunidades o instituciones afectadas para enfrentar sin ayuda.⁹

Por otra parte, el Ministerio de Enseñanza Superior (MES), 2003, se refiere a que el desastre es una situación catastrófica en que los patrones normales de vida han sido interrumpidos y se requieren intervenciones extraordinarias de emergencia para salvar

y preservar vidas humanas, sus medios de sustento, los recursos económicos y el medio ambiente.

Ricardo Seco, 2004, en su Tesis de Maestría titulada "El enfoque físico-geográfico para el estudio de los peligros naturales en el ejemplo de la provincia Ciudad de La Habana" expresa algunas definiciones como la de Barret y Lamn, que considera al desastre como un efecto dañino sobre la sociedad producto de un peligro que ha excedido un nivel crítico, por su parte en ese mismo material se encuentra la dada por Rahn, en la que se define al desastre como la realización de un peligro.

Este mismo autor en su libro de texto referido a Geomorfología, 2004, plantea que un desastre natural no es más que una situación de pérdidas de vidas humanas y de daños materiales que afectan el funcionamiento parcial o total de la sociedad, como consecuencia de un peligro que ha excedido un nivel crítico.

En el 2006 Roque define a los desastres como las alteraciones intensas de las personas, los bienes, los servicios y el medio ambiente, causado por un suceso natural o generado por el hombre, el que puede exceder la capacidad de respuesta de la comunidad afectada.

Alfonso, 2005 por su parte considera que desastre no es más que un evento de origen natural (terremotos, erupciones volcánicas, etc.) o de origen tecnológico (incendios, accidentes industriales etc.) o provocados por el hombre que ocurren en la mayoría de los casos de forma inesperada, provocando alteraciones intensas en las personas, los bienes, los servicios y/o el medio ambiente.

Hernández en el 2003, considera también como desastres, a un siniestro o desgracia pública que en el momento de su ocurrencia, supera la capacidad de atención social de los recursos humanos y tecnológicos disponibles por las autoridades del territorio afectado. También es considerado como un evento repentino calamitoso el cual puede producir daños significativos en los bienes materiales, así como desamparo y sufrimientos como resultados de eventos naturales y tecnológicos.

En el 2006 Lewis y Hernández, consideran también a los desastres como un suceso de una magnitud que destruye las estructuras básicas y el funcionamiento normal de una sociedad (comunidad), ocasionándole pérdidas de vidas humanas, material o

ambiental, que sobrepasan la capacidad de la misma para dar respuesta utilizando sus propios recursos.

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), 1999 los desastres no son producto del azar, sino la manifestación de un fenómeno o evento de origen natural o provocado por el hombre, que se presenta en un espacio y tiempo limitado, ocasionando trastornos en los patrones normales de vida y pérdidas humanas, materiales y económicas debido a su impacto sobre poblaciones, edificaciones, recursos vitales o el ambiente.

Se asume en el presente trabajo, el concepto propuesto por *United Nations Environmental Program* (UNEP) que expresa: "Un desastre es un evento o una serie de eventos que interrumpen el funcionamiento normal de la sociedad o los ecosistemas, provocando daños no solo a las personas sino también al ambiente construido y el natural, en una escala que sobrepasa la capacidad de los afectados para enfrentar la situación sin apoyo externo.

Se ha tomado esta definición, pues las anteriores tienden a ser antropocentristas, es decir hacen referencia al hombre como elemento fundamental para que exista un desastre y no siempre es así, pues puede producirse un desastre en el que no exista pérdida de vidas humanas y económicas y sin embargo, el grado de afectación a plantas y animales del territorio sea extremo.

La gestión de riesgo de desastre puede definirse entonces como un proceso de análisis, identificación, caracterización, estudio y control de disímiles riesgos vinculados al desarrollo socioeconómico de un territorio, institución o actividad.¹⁰

El vocablo peligro según la Real Academia de la Lengua Española viene del latín *periculum* el cual significa riesgo o contingencia de que suceda algún mal, también se refiere a lugar. Paso u obstáculo en que aumenta la incidencia del daño.

Llamamos peligro de desastre a un probable evento extraordinario o extremo, de origen natural o tecnológico, particularmente nocivo, que puede producirse en un momento o lugar determinado y que con una magnitud, intensidad, frecuencia y duración dada, puede afectar desfavorablemente la vida humana, la economía o las actividades de la

sociedad hasta el extremo de provocar un desastre. Internacionalmente se emplea también el término amenaza.¹⁰

Alfonso (2005) por su parte considerada como peligro la probabilidad de ocurrencia dentro de un período de tiempo específico y para un área determinada de un fenómeno de origen natural, tecnológico o provocado por el hombre con consecuencias potencialmente destructoras.

Según Seco (2004), se considera como peligro o amenaza un fenómeno natural o antrópico que puede afectar la vida humana, las propiedades o las actividades de la sociedad. En su tesis de maestría "El enfoque físico-geográfico para el estudio de los peligros naturales en el ejemplo de la provincia Ciudad de la Habana", aparece una serie de definiciones como la de Varnes quien define el peligro como la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno potencialmente dañino dentro de un período específico de tiempo y dentro de un área.

Según el Centro Regional de Información sobre Desastres (CRID) el peligro no es más que la probabilidad de que algún fenómeno de origen natural o humano, se produzca en un determinado tiempo y espacio. Peligro potencial de que las vidas o bienes materiales humanos sufran un perjuicio o daño.

Por su parte este mismo centro asume como amenaza tecnológica la presencia de un factor que pone en peligro al ser humano, sus obras y medio ambiente, dada la posibilidad de que se generen accidentes tecnológicos.

Otro criterio dado por el Ministerio de Enseñanza Superior (MES) en el 2003 por el Departamento Independiente de Enseñanza Militar, se refiere a que la probabilidad de que se produzca en un período determinado y en una zona dada un fenómeno particularmente nocivo cuya magnitud, intensidad, frecuencia, duración y posibilidad de ocurrencia amenacen con daño al hombre, su entorno, o sus fuentes de vida. Si se hace referencia al campo tecnológico se hace alusión a elementos con fuerzas potencialmente peligrosas que al ser desencadenadas por alguna causa específica causen una situación de desastre.

Sánchez y Batista, 2005, consideran también al peligro como la susceptibilidad que presenta un territorio ante un desastre, por tanto, este depende tanto de las

características físico-geográficas como socio-económicas del mismo, y éstas a su vez del desastre que sea factible que ocurra.

Las definiciones de peligros dadas anteriormente tiene al hombre como el que más se perjudica ante la ocurrencia de un fenómeno natural. Sin embargo, muchas veces es el propio hombre quien influye ante una situación de peligro como lo es cuando se asienta aguas abajo de una presa, pues ese pueblo se encuentra en peligro ante una rotura del muro de contención de la presa, lo es también cuando se encuentran en zonas bajas las cuales se inundan de forma periódica.

Es conveniente diferenciar peligro de un fenómeno natural, ya que se considera que si se pudiera situar un sismo (terremoto) en un lugar inhabitado y sin intereses económicos, este no pasaría de considerarse un fenómeno geofísico sin vínculo con el concepto de peligro, ya que no tiene elementos vulnerables de interés sobre los que manifestarse. Igual podría ocurrir con un huracán en un remoto punto del océano donde no pasan siquiera las líneas navales ni aéreas.

Por ello es muy importante definir vulnerabilidad a desastre: Entendiéndose como la predisposición a sufrir pérdidas o daños de los elementos expuestos al impacto de un peligro de determinada severidad. Relacionándose este directamente con las cualidades y propiedades de los elementos en cuestión en relación con el peligro o los peligros que podrían incidir sobre ellos.¹⁰

Otro concepto importante respecto a los desastres es el riesgo, que se define como las pérdidas esperadas, causadas por uno o varios peligros particulares que inciden simultáneamente o concatenadamente sobre uno o más elementos vulnerables en un tiempo, lugar y condiciones determinadas. Puede expresarse como una relación entre la frecuencia (probabilidad) de manifestación de un peligro particular de desastre y las consecuencias (pérdidas) que pueden expresarse.¹⁰

Teóricamente el riesgo puede representarse mediante una sencilla ecuación matemática:

Peligro x Vulnerabilidad = Riesgo de desastre

Según los elementos expuestos al riesgo, este se expresa en el número de personas afectadas o daño y pérdidas económicas esperadas y puede considerarse para un

momento dado o para un periodo determinado. Por lo que la prevención es más efectiva y eficiente que la respuesta.

1.2- Consideraciones referentes al estudio de riesgo para situaciones de desastres.

El objetivo de los estudios de riesgo para situaciones de desastres es: ¹¹

- Elevar el grado de protección de la población y los bienes de la economía, en caso de cualquier desastre, al menor costo posible.
- Ofrecer medidas de protección de carácter permanente para reducir el riesgo de desastres.
- Ofrecer las medidas de enfrentamiento para los planes, como complemento del nivel de riesgo que no pudo garantizarse con las medidas permanentes de proyecto.
- Reducir los plazos y aumentar la efectividad de la etapa recuperativa tras los desastres.

Estos objetivos pueden resumirse en la forma siguiente:

- Evitar las pérdidas de vidas humanas.
- Reducir al mínimo las pérdidas materiales.
- Mantener la vitalidad de las funciones del territorio o las instalaciones durante el evento o logrando una paralización planificada y organizada.
- Reducir la etapa recuperativa.
- Potenciar la prevención sobre el enfrentamiento.

Para el cumplimiento de estos objetivos es imprescindible utilizar la información disponible que aparece en los documentos sobre: ¹¹

- Plan General de Ordenamiento Territorial y Urbano. (Diagnósticos y propuestas).
- Informaciones de las Direcciones Provinciales y Municipales de los diferentes sectores de la economía, vivienda y los servicios.
- Documentos existentes sobre Plan de Medidas para Casos de Catástrofes (Plan de Contingencia) y los actuales Planes de Reducción de Desastres.
- Objetivos económicos que pueden originar desastres tecnológicos o sanitarios.
- Estudios Medioambientales.
- Data Histórica de desastres naturales severos, tecnológicos, sanitarios u otros eventos de interés territorial.

- Resumen de experiencias ante eventos ocurridos.
- Otros estudios realizados, especializados o de zonas.

Los aspectos generales sobre la gestión de riesgo responde a procedimientos que se relacionan a continuación: ¹¹

Para iniciar el proceso de análisis hay que partir de reconocer la génesis del riesgo, debiendo quedar claro desde un inicio, que el mismo, como categoría en la evaluación y manejo de los desastres, es una variable dinámica, dependiente de la amenaza o peligro, y de la vulnerabilidad del ente expuesto, y que por lo tanto su estudio y análisis dependerá de la precisión con que sean predeterminadas las variables que lo condicionan.

La gestión del riesgo es necesaria para prevenir y mitigar desastres, reconoce también al desastre como una de las fases que la denomina el “durante”, pero su visión va más allá y establece otras dos, “antes” del desastres y “después” del desastre. Lo cual conlleva a que las acciones y las formas de intervención deben orientarse a la transformación de aquellas condiciones o factores de riesgo que, de no ser corregidos, desembocan en un desastre. Es necesario entonces, conjugar iniciativas, propuestas y esfuerzos para una adecuada gestión del riesgo, en beneficio de la seguridad y del desarrollo sostenible.

La reducción del riesgo es un proceso y un producto en el ámbito del desarrollo sostenible y se gestiona mediante las siguientes acciones:

- Reduciendo la vulnerabilidad de la sociedad en sus diferentes dimensiones: física, social, económica, organizacional y ambiental.
- Reduciendo el nivel de exposición de la sociedad mediante una adecuada planificación del uso del suelo, en correspondencia con los estudios de riesgo realizados.
- Evitando que los recursos naturales se transformen en amenazas socio-naturales, mediante procesos de degradación del medio ambiente o por una inadecuada explotación por el hombre.

De esta manera se prevé el riesgo futuro y se controla normativamente su incremento, mediante un efectivo proceso de compatibilización del desarrollo económico social del territorio con los intereses de la Defensa Civil.

El análisis, estimación y traducción de las amenazas o peligros, en un escenario específico, constituyen la base para la identificación de la vulnerabilidad. No se es vulnerable si no existe una amenaza, por lo tanto el grado de vulnerabilidad o susceptibilidad de un escenario a sufrir daños, es función de las características de las amenazas, por eso hoy día, es fundamental la realización de estudios con enfoque de multiamenazas, para poder descubrir, todos los peligros y vulnerabilidades, identificar factores comunes a las mismas, y sobre todo, jerarquizar mediante la ponderación, los factores de vulnerabilidad.

Las vulnerabilidades son una condición social, producto de los procesos y formas de cambios y transformaciones de la sociedad. Se expresa en términos de los niveles económicos y de bienestar de la población, en sus niveles de organización social, educación, en sus características culturales e ideológicas; pero también en términos de su localización en el territorio, en el manejo del ambiente, en las características y capacidades propias para recuperarse y de su adecuación al medio y a los peligros que este mismo medio presenta.

Existen diversos aspectos de la vulnerabilidad que surgen de varios factores físicos, sociales, económicos y ambientales. Entre los ejemplos se incluyen el diseño inadecuado y la construcción deficiente de los edificios, la protección inadecuada de los bienes, la falta de información y de concientización pública, una percepción limitada del riesgo y de las medidas de preparación y la desatención a una gestión ambiental sensata o prudente.

La vulnerabilidad varía considerablemente dentro de una comunidad y en el transcurso del tiempo, son producto de procesos sociales, de los modelos de desarrollo que se aplican en un territorio y sociedad determinados. En el país podemos reducir la vulnerabilidad en el entorno con educación, planificación, organización y desarrollo de tareas preventivas, sumadas a una adecuada preparación para responder a situaciones peligrosas.

Por tanto, constituye una variable compleja, donde debe considerarse desde lo físico hasta lo social. Se está hablando entonces de:¹¹

- Vulnerabilidad Física (Estructural, no Estructural y Funcional).
- Vulnerabilidad Ambiental.
- Vulnerabilidad Económica.
- Vulnerabilidad Social.
- Vulnerabilidad Política.
- Vulnerabilidad Educativa.
- Vulnerabilidad Cultural.

A continuación se señalan las particularidades de cada una de ellas.

✓ Vulnerabilidad Física (Estructural, no Estructural y Funcional)¹⁰⁻¹²

- Elementos estructurales: Todos aquellos elementos, encargados de resistir y transmitir a la cimentación y luego al suelo, las fuerzas de peso propio, cargas de uso y las provocadas por fenómenos naturales como son: Cimientos, muros de carga, tímpanos, entresijos, vigas, columnas y techos.

Un fallo estructural puede ocasionar:

- Fallo de los elementos no estructurales.
- Colapso funcional.
- Colapso de la estructura.

- Elementos no estructurales: Todos aquellos elementos diferentes de la estructura portante del edificio, pero que definen la designación y el valor de uso del objeto analizado. Se dividen en:

- a). Elementos constructivos, (ventanas, fachadas, tabiques interiores, fenestraciones, cielo raso).
- b). Líneas vitales de funcionamiento (agua, energía, comunicaciones, ventilación, automatización etc.).
- c). Equipamiento, mobiliario, decoración.
- d). Paisajismo.

Un fallo en los elementos no estructurales puede ocasionar fallo estructural y colapso funcional.

- Elemento funcional: referido a todo lo relacionado con:

- a). Diseño físico-espacial (selección del sitio, distribución interna y externa de espacios, diseño urbanístico, etc.).
- b). Relaciones funcionales.
- c). Organización (organigrama, planes de emergencia, llevar a cabo simulacros, etc.).
- d). Suministros externos.

Un fallo funcional puede ocasionar, colapso funcional

✓ Vulnerabilidad Ambiental:¹²

La salud ambiental comprende aquellos aspectos de la salud humana, incluida la calidad de vida, que son determinados por factores ambientales físicos, químicos, biológicos, sociales y psicosociales.

- Calidad sanitaria del agua potable.
- Tratamiento y disposición final de residuales líquidos.
- Tratamiento y disposición final de residuales sólidos.
- Condiciones higiénico-sanitarias.
- Estudiantes extranjeros y colaboradores cubanos en el exterior.
- Cumplimiento de las medidas del Control Sanitario Internacional.
- Vectores.
- Control de zoonosis.
- Existencia de centros con riesgos biológicos.
- Plaguicidas.

✓ Vulnerabilidad Económica:¹²

Determinada por los sectores económicamente más deprimidos de la humanidad, causa por la cual son los más vulnerables frente a los riesgos naturales. En Cuba, la vulnerabilidad económica se expresa en una excesiva dependencia de la economía nacional a factores externos.

✓ Vulnerabilidad Social:¹²

Se analiza a partir del nivel de organización y participación que tiene la comunidad para prevenir y responder ante eventos y fenómenos que la puedan afectar. La población

organizada (formal e informalmente) puede enfrentar y superar más fácilmente las consecuencias de un desastre, que las comunidades que no están organizadas, por lo tanto, su capacidad para prevenir y dar respuesta ante una situación de emergencia es mucho más efectivo y rápido.

- Participación de los trabajadores, estudiantes y población en los trabajos de la comunidad local, incluso de cooperación con el consejo popular en actividades de reducción de desastres. Se valora en el caso de las instituciones si existe el plan de reducción de desastres o las medidas de respuesta a ejecutar en situaciones de desastres con fases establecidas para cada peligro.
- Coordinación de acciones con las autoridades locales, la DC, y otras entidades e instituciones ante la ocurrencia de eventos y fenómenos.

✓ Vulnerabilidad Política: ¹²

Constituye el valor recíproco del nivel de autonomía que posee una comunidad para la toma de decisiones. Es decir que mientras mayor sea esa autonomía, menor será la vulnerabilidad política de la comunidad.

✓ Vulnerabilidad Educativa: ¹²

Referido al nivel de información sobre temas relacionados con el ciclo de reducción de desastres, orientado a preparar (para enfrentar los eventos y fenómenos) y educar (crear una cultura de prevención) a la población, trabajadores y estudiantes.

- Programas educativos formales sobre reducción de desastres.
- Nivel de educación y capacitación de los trabajadores, estudiantes y población.
- Las campañas de divulgación mediante la televisión, la radio y la prensa contribuyen a reforzar los conocimientos y la percepción del riesgo. Se deben reforzar las acciones hacia los grupos más vulnerables.

✓ Vulnerabilidad Cultural: ¹²

Está referida a la percepción que tiene el individuo o grupo humano sobre sí mismo, como sociedad o colectividad, el cual determina sus reacciones ante la ocurrencia de un evento o fenómeno de origen natural, tecnológico o sanitario, y estará influenciado según su nivel de conocimiento, valores, creencia, costumbre, actitud, temor, mitos, etc.

- Conocimiento de la población, trabajadores y estudiantes de las causas y consecuencias de los eventos y fenómenos.
- Actitud frente a la ocurrencia de desastres.
- Condiciones creadas para la preservación del patrimonio cultural.

Para los efectos prácticos, los resultados de los estudios de riesgos en un territorio caracterizan la vulnerabilidad y el riesgo que presenta el mismo ante las diferentes premisas de peligro tomadas en cuenta. Estos resultados permiten llevar a cabo la gestión del riesgo con el objetivo de evitar la ocurrencia de desastres ante el impacto de un fenómeno natural, tecnológico o sanitario.

En consecuencia, la forma de ver la gestión del riesgo es:

- Como un componente de la gestión del desarrollo y no como una adición a esto.
- Como una práctica sin la cual la sostenibilidad del desarrollo es imposible.
- Como componente de la gestión ambiental.
- Como un componente de la gestión económica.

Por tanto, los resultados de los estudios de riesgos deben ir dirigidos en primer lugar a implementar acciones concretas para la prevención de peligros o amenazas y la mitigación de estas, mediante los Planes de Reducción de Desastres. En esto consiste la gestión del riesgo. Una correcta gestión del riesgo evita la ocurrencia de desastres, por tanto, las medidas de enfrentamiento deben ser mínimas, dirigidas a los problemas no resueltos.

1.3- Estudio de peligros o amenazas, de origen natural, tecnológico, sanitario. Su incidencia en la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara.

La apreciación de peligros de desastres, constituye el proceso de evaluación de los eventos que pueden producir afectaciones, que se sustenta en los estudios especializados que realizan las instituciones cuyo objeto social se corresponda, por los grupos de estudios de riesgo territoriales, o de conjunto.

Para la planificación, organización y realización de las medidas de protección de la población y los sectores de la economía ante situaciones de desastres, se debe tener en cuenta los peligros que potencialmente pueden afectar al territorio, obra de arquitectura u otro objetivo.

El archipiélago cubano, por su ubicación geográfica, evolución geológica, características tectónicas, clima y relieve; relaciones y desarrollo socio económico y otras, presenta diversas amenazas o peligros naturales, tecnológicos y sanitarios que debe de ser correctamente analizadas como base para la identificación y tratamiento de las diferentes zonas de riesgo, en el país.

Si importante es identificar, cuantificar y estimar el peligro, es mucho más importante aún, el conocer y analizar los factores de vulnerabilidad que presentan los diversos escenarios en el país, entiéndase, las principales concentraciones poblacionales, las principales áreas de desarrollo agropecuario, piscícola, forestal e industriales, las reservas naturales, las cuencas hidrográficas, etc.

La percepción del peligro no es tarea fácil, y en muchas ocasiones se subestima o no se tiene en cuenta de la forma más objetiva posible. Sin duda alguna, estos estudios son la base para la evaluación de riesgo.

Dichos peligros, de acuerdo con la Directiva No. 01/2010 del Presidente del Consejo de Defensa Nacional, atendiendo a su origen se clasifican en: ⁸

- Naturales: son los no atribuibles a la mano del hombre, ocasionados por peligros geológicos o climatológicos.
- Tecnológicos: son los provocados por el hombre a través de los distintos procesos tecnológicos con determinado grado de riesgo o peligro.
- Sanitarios: son aquellos que tienen como causa de origen las afectaciones causadas por agentes patógenos a las personas, animales y plantas.

Entre los eventos de mayor ocurrencia en el país están:

I.- De origen natural:

- Ciclones tropicales y otros eventos hidrometeorológico extremos (tormentas locales severas (tornados, trombas marinas, granizos y vientos fuertes superior a 95km/horas): Cuba es azotada por ciclones tropicales con una frecuencia alta de mayo hasta noviembre. La afectación de huracanes se concentra principalmente en agosto, septiembre y octubre, según las estadísticas, la mayor parte de ellos se originan en el mar Caribe Occidental (al oeste de los 75 grados de longitud).

- Sequías intensas: Durante las últimas décadas, el fuerte impacto de persistentes y significativos eventos de sequía de corto y largo período, ha generado tensiones significativas sobre los recursos hídricos superficiales y subterráneos, sus reservas y características de manejo y explotación, causando efectos muy perjudiciales para la producción agropecuaria y la conservación de nuestros suelos, constituyendo además un obstáculo en los esfuerzos por garantizar el bienestar de la población, su salud y el estable desarrollo de la economía.

- Incendio en áreas rurales: La época de mayor peligro para el surgimiento de incendios en áreas rurales, es la comprendida entre los meses de febrero a mayo, donde históricamente ocurre el 83%. El principal riesgo se localiza en las áreas de bosques naturales, plantaciones y en áreas no forestales, entre ellas plantaciones cañeras, pastos y herbazales, donde pueden ocurrir focos de incendios por quemas no controladas o inducidas por personas que violan las medidas de seguridad.

-Sismos y maremotos: La zona de mayor peligro sísmico del país es la región Sur-Oriental por su cercanía a la principal zona sismogeneradora del área del Caribe que es el contacto entre la placa del Caribe y la placa de Norteamérica. Esta zona es conocida como "Oriente" o "Bartlett-Caimán", aunque existen otras zonas que pudieran ser afectadas por sismos de menor magnitud al estar asociadas a las llamadas fallas de interior de placas, entre las que se encuentran Moa, localidades cercanas a la falla Pinar como San Cristóbal en Pinar del Río, y zonas asociadas a la falla Norte Cubana como el norte de Villa Clara y Matanzas.

II- De origen tecnológico:

-Accidentes catastróficos del transporte (aéreo, marítimo y terrestre): Los accidentes terrestres son los más frecuentes y pueden involucrar transporte automotor, ferroviario o ambos, y están caracterizados por el Centro Nacional de Vialidad y la Dirección de Seguridad Ferroviaria, ambos, del Ministerio del Transporte.

-Accidentes con sustancias peligrosas: El manejo inadecuado de las sustancias y desechos peligrosos que se fabrican, importan, exportan, almacenan, transportan o manipulan en nuestro país constituye un peligro para la población y el medio ambiente. La apreciación de peligro sobre el manejo de sustancias químicas peligrosas incluye la

probabilidad de los siguientes accidentes: Escapes de cloro y amoníaco, incendios en plantas o almacenes de policloruro de vinilo (PVC), de oxígeno, acetileno, óxido nitroso, carburo de calcio, de gas manufacturado o gas licuado del petróleo, Escape de ácido sulfhídrico en los yacimientos o pozos de petróleo (gas), Derrames de desechos químicos peligrosos. Las provincias con mayor cantidad de personas expuestas a la liberación accidental de sustancias químicas peligrosas son Matanzas, Villa Clara, Ciudad de La Habana, Santiago de Cuba, Holguín y Cienfuegos.

-Derrames de hidrocarburos: Los derrames de hidrocarburos pueden ocurrir en instalaciones terrestres (pozos de extracción de petróleo, depósitos de crudo y en oleoductos), en aguas interiores durante el proceso de carga y descarga en los puertos o por la rotura de depósitos costeros de combustibles y en mar afuera provocados por accidentes marítimos, por limpieza de tanques y sentinas de embarcaciones o en plataformas de extracción.

-Incendio de grandes proporciones en instalaciones industriales y edificaciones: La situación actual en instalaciones industriales y del sector residencial se caracteriza por la existencia de vulnerabilidades particulares. En el caso de las instalaciones industriales se incumplen y son insuficientes las medidas de seguridad y protección contra incendios; en el sector residencial es insuficientes la disponibilidad de sistemas y redes de suministro de agua contra incendios, así como la utilización en las construcciones de materiales de fácil combustión, concentradas en habitaciones de uso múltiple y a veces con doble utilización del puntal (barbacoa), cocinas domésticas con un inadecuado servicio técnico de mantenimiento y reparación.

III- De origen sanitario:

En la apreciación de los desastres hay que considerar la forma familiar de producción o de tenencia de los animales en las zonas urbanas y sub-urbanas, caracterizada por la diversificación de especies de animales de cría y afectivos (perros, gatos, aves, cerdos, conejos, vacas lecheras, gallos y otros), y la existencia de animales de zoológico y otras crianzas especializadas.

Por otra parte por en el país transitan, se anidan y asientan aves migratorias procedentes de Estados Unidos, México y Canadá, fundamentalmente entre abril y

mayo y de octubre a diciembre.

La apreciación del peligro de desastre sanitario está asociada a la creación de condiciones favorables para el surgimiento de epidemias, epizootias y epifitias.

a) Epidemias: No es más que el surgimiento de graves epidemias está condicionado por la violación de la legislación sanitaria, la existencia de áreas vulnerables y brechas sanitarias y la posibilidad de una agresión biológica por parte del enemigo.

- La baja calidad sanitaria del agua, tanto en el origen (fuente de abasto) como en el destino.
- La deficiente disposición final y ciclo de recogida de los residuales líquidos y sólidos.
- El mal estado o insuficiencia de los incineradores en los puertos y aeropuertos.
- La presencia de animales de diferentes especies en las ciudades y en los alrededores de puertos y aeropuertos.
- El incremento de vectores, fundamentalmente a partir del mes de junio y el incumplimiento de los ciclos de tratamiento con adulticida.
- El incremento de las infecciones respiratorias agudas en los comienzos de septiembre y en el periodo invernal.
- El tránsito y asentamiento de aves migratorias.
- La amplia inserción en actividades de intercambio con países de Latinoamérica y de África.
- El incremento del turismo.
- El arribo creciente de viajeros extranjeros e internacionalistas y en consecuencia el arribo de aeronaves y buques, por los diferentes aeropuertos, puertos y marinas del turismo.
- La deficiente organización y cumplimiento de las medidas del Control Sanitario Internacional.
- Las vulnerabilidades funcionales en las instalaciones hospitalarias.

b) Epizootias: Además de los factores señalados para el surgimiento de epidemias, existen otros que particularmente influyen en las diferentes especies de animales, como el incremento del intercambio internacional y la comercialización de productos

y subproductos, la diversificación de la crianza en diferentes sectores económicos y áreas, y las relaciones zootécnicas y productivas. Durante la apreciación del peligro debe valorarse de forma integral otros factores vulnerables que inciden en el surgimiento de las enfermedades y afectan la salud animal (agua, alimentación, medidas de bioseguridad, condiciones de vida, hábitat).

- c) Epifítias: La presencia de plagas y enfermedades puede originarse por agresiones biológicas, por causas derivadas de fenómenos naturales (huracanes, sequías, inundaciones, sismos y maremotos) y por incendios en áreas rurales que pueden potenciar la erosión y presentar secuelas de introducción de entidades o predisponer a otras.

Las amenazas de desastres que por sus consecuencias constituyen las más peligrosas para el país, son las de origen hidrometeorológico, en particular los huracanes y tormentas tropicales, así como las inundaciones costeras y fluviales ocasionadas por otras causas.

En Cuba imperan los vientos de componente este. De noviembre a abril predominan rumbos del primer cuadrante, debido a la influencia de los sistemas meteorológicos de la temporada invernal; mientras que en el verano los vientos giran más al sudeste, sobre todo con el retraimiento de la cuña anticiclónica. Las velocidades máximas del viento ocurren al paso de los frentes fríos, ciclones extratropicales, tormentas locales, huracanes, entre otros fenómenos.

Por otra parte y en relación con el tema, se identifican como principales problemas ambientales actuales en el país los siguientes: ⁷

- La degradación de los suelos.
- Las afectaciones a la cobertura forestal.
- La contaminación.
- Residuales líquidos.
- Residuos sólidos.
- Atmosférica y sónica.
- Productos químicos y desechos peligrosos.
- La pérdida de la diversidad biológica.

- Carencia y dificultades con la disponibilidad y calidad del agua.
- Impactos del cambio climático.

Del estudio de diversas fuentes se pudo constatar como principales riesgos de desastres en la provincia de Villa Clara los siguientes: ¹³

✓ De origen natural:

- Ciclones tropicales y otros eventos hidrometeorológico extremos (tormentas locales severas (tornados, trombas marinas, granizos y vientos fuertes superior a 95km/horas).
- Sequías intensas.
- Incendio en áreas rurales.
- Sismos y maremotos.

✓ De origen tecnológico:

- Derrames de hidrocarburos.
- Accidentes con sustancias peligrosas.
- Accidentes catastróficos del transporte.
- Incendio de grandes proporciones en instalaciones industriales y edificaciones.

✓ De origen sanitario:

- Epidemias.
- Epizootias.
- Epifítias.

Como principales problemas ambientales actuales en la provincia son los siguientes: ¹⁴

- Degradación de los suelos.
- Afectaciones a la cobertura forestal.
- Contaminación.
 - a) Residuales líquidos.
 - b) Residuos sólidos
 - c) Emisiones a la atmósfera.
 - d) Productos químicos y desechos peligrosos.
- Pérdida de diversidad biológica.
- Carencia y dificultades con la disponibilidad y calidad del agua.

- Impactos del cambio climático.

En Santa Clara, las temperaturas son generalmente altas. Los valores medios anuales van desde los 24°C hasta 26°C y más. La temporada de noviembre a abril es menos calurosa y se conoce como “invierno”, mientras que los meses de mayo a octubre, más calurosos, reciben el nombre de “verano”. Como es típico en los climas tropicales, la variación diaria de la temperatura es mayor que la anual. La humedad relativa media es alta, con promedios cercanos al 80%. Los máximos diarios, generalmente superiores al 90%, ocurren a la salida del sol, mientras que los mínimos descienden, al mediodía, hasta 50 - 60% en el interior del territorio.

El elemento que más varía en el clima de Santa Clara son las precipitaciones. En la mayor parte del territorio, se reconocen dos temporadas fundamentales: lluviosa (de mayo a octubre) y poco lluviosa (de noviembre a abril). En la primera cae aproximadamente el 80% del total de lluvia anual.

Por su posición geográfica, el municipio se encuentra situado en una latitud muy próxima al Trópico de Cáncer, lo que condiciona la recepción de altos valores de radiación solar durante todo el año, determinando el carácter cálido de su clima. Además, se halla en la frontera entre las zonas de circulación tropical y extratropical, recibiendo la influencia de ambas con carácter estacional. En la temporada que va aproximadamente de noviembre a abril, las variaciones del tiempo y el clima se hacen más notables, con cambios bruscos en el tiempo diario, asociados al paso de sistemas frontales, a la influencia anticiclónica de origen continental y de centros de bajas presiones extratropicales.

De mayo a octubre, por el contrario, se presentan pocas variaciones en el tiempo, con la influencia más o menos marcada del Anticiclón del Atlántico Norte. Los cambios más importantes se vinculan con la presencia de disturbios en la circulación tropical (ondas del Este y ciclones tropicales).¹⁴

Por otra parte también se conoce los riesgos propios del municipio Santa Clara entre ellos están:¹⁵

- ✓ De origen natural:

- Ciclones tropicales y otros eventos hidrometeorológico extremos (tormentas locales severas (tornados, granizos y vientos fuertes superior a 95km/horas).
- Sequías intensas.
- Incendio en áreas rurales.
- Sismos.
- ✓ De origen tecnológico:
 - Derrames de hidrocarburos.
 - Accidentes con sustancias peligrosas
 - Accidentes catastróficos del transporte
 - Incendio de grandes proporciones en instalaciones industriales y edificaciones.
- ✓ De origen sanitario:
 - Epidemias.
 - Epizootias.
 - Epifitias.

De la misma forma se identifican como principales problemas ambientales actuales el municipio de Santa Clara los siguientes: ¹⁶

- Degradación de los suelos.
- Afectaciones a la cobertura forestal.
- Contaminación.
 - a) Residuales líquidos.
 - b) Residuos sólidos.
 - c) Emisiones a la atmósfera.
 - d) Productos químicos y desechos peligrosos.
- Pérdida de diversidad biológica.
- Carencia y dificultades con la disponibilidad y calidad del agua.
- Impactos del cambio climático.

Teniendo en cuenta toda esta fuente de información, el estudio de los mapas a cada nivel y la observación realizada, desde el punto de vista teórico se pueden determinar como principales riesgos de desastres en la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara, los siguientes:

- 1- Huracanes.
- 2- Tormentas tropicales.
- 3- Bajas extratropicales.
- 4- Tormentas locales severas.
- 5- Intensas lluvias por otras causas.
- 6- Intensas sequías.
- 7- Sismos.
- 8- Epidemias.
- 9- Epizootias.
- 10- Epifítias.
- 11- Escape de gases tóxicos.
- 12- Graves contaminaciones con virus informáticos.
- 13- Posibles afecciones a la salud por la existencia de microvertederos.
- 14- Grandes incendio en áreas de almacenes, bancos de transformadores e hierbazal.
- 15- Grave explosión en el área de calderas.
- 16- Derrumbes de edificaciones.
- 17- Grandes incendio en áreas de las residencias estudiantiles por la presencia de tendederas eléctricas.

También es necesario hacer referencia a otros riesgos que pueden surgir por accidentes provocados en otras entidades y que por su cercanía a la universidad pudieran causar daños considerables entre ellas:

- Una pista de combustible del Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias (MINFAR). Desde la cual pudiera surgir una explosión de gran magnitud y sucesivamente un incendio de grandes proporciones.
- Una Unidad Militar, Brigada Escuela de Infantería, con almacenamiento de sustancias toxicas y medios explosivos, que también pudiera causar una explosión de gran magnitud y sucesivamente un incendio de grandes proporciones.
- Una piquera de coches de tracción animal, desde la cual se pudieran generar enfermedades, epidemias, proliferación de roedores y vectores trasmisores de enfermedades.
- En dependencia de la velocidad y dirección del viento pudieran existir afectaciones

sobre todo de contaminación con sustancias tóxicas, desde la Planta de Oxígeno y el Frigorífico.

Todo lo anteriormente expresado argumentan la necesidad de que la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zarate Ruíz” de Villa Clara cuente con un plano de riesgo que permita identificar las zonas del recinto universitario más vulnerables y poder así realizar acciones tanto administrativas como en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permitan contribuir a la formación integral del profesional de la salud al que se aspira.

Precisamente en el capítulo siguiente se exponen todos los elementos que contribuyeron a conformar la propuesta de la presente investigación.

CAPÍTULO II. ELABORACIÓN DEL PLANO DE RIESGO DE LA UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS “Dr. SERAFÍN RUIZ DE ZARATE RUÍZ” DE VILLA CLARA.

El presente capítulo recoge el diagnóstico y la determinación de necesidades del tema investigado, así como la descripción de la elaboración del plano de riesgo de la universidad de ciencias médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara con su guía metodológica, la valoración de especialistas y las acciones parciales de validación llevada a cabo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.1 Diagnóstico y determinación de necesidades.

Si bien los peligros son inevitables y la total eliminación de los riesgos es imposible, existen muchas técnicas y prácticas tradicionales, así como gran experiencia que permite reducir la gravedad del impacto económico y social de los desastres. Los peligros y las situaciones de emergencias obedecen tanto a condiciones de origen natural, como de la conducta humana; esta última puede ser modificada.

En la vida diaria se enfrenta diferentes tipos de riesgos a los que se le asigna un valor de acuerdo con la percepción que se tenga de ellos. Se están tan familiarizados con algunos riesgos que por ese mismo motivo los subestimamos.

En el marco del colectivo de la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara, está sucediendo que no se cuenta con un plano que identifique, donde se representen los principales riesgos que puedan afectar a dicho centro; y que posibiliten la elaboración de un plan de manejo o de reducción de las consecuencias, que puedan ocasionarnos dichos riesgos e imposibilitan realizar una labor de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible desde esta perspectiva con todo el personal de la universidad y la comunidad.

La Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara, está ubicada en prolongación de 7^{ma} No 8 entre prolongación de Colón y Arnaldo Milian, posee una extensión territorial total de 2 Km², limita al norte con el reparto Vigía, al sur el reparto Sakenaf, al este con Hospital Universitario Arnaldo Milian Castro y por el oeste con el reparto Domínguez, posee una población actual de 8645.

Para realizar el estudio de riesgos se tuvo en cuenta la guía para la realización de los mismos, dictada por el Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil de la República de

Cuba, agosto 2005, en la cual se establecen los objetivos de los estudios de riesgo para situaciones de desastres, expuestos en el capítulo anterior.

En la elaboración y aprobación del plano de riesgo de la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara, se consideró, además, los elementos que se plantean en la Directiva No. 01/2010 del presidente del Consejo de Defensa Nacional para la planificación, organización y preparación del país, para las situaciones de desastres, en su idea general para organizar el proceso de reducción de desastres del país sobre la elaboración y aprobación de las decisiones, para enfrentar peligros de desastres; así como al plan de reducción de desastres de la institución, se propone la elaboración del plano de riesgos de la siguiente manera:

Los presidentes de los consejos de defensa provincial (municipal y de zona), los directivos del Ministerio de Salud Pública y las direcciones provinciales y municipales de salud, elaboran sus decisiones para enfrentar situaciones de desastres, emiten las indicaciones a las diferentes entidades las cuales cumplen las medidas para enfrentar los desastres. Una vez recibida las indicaciones y contando con el plano de riesgo de la entidad, se pueden adoptar las medidas pertinentes para enfrentar los desastres con el mínimo de pérdidas tanto humanas como materiales.

Para identificar los principales peligros que constituyen graves riesgos para la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara, se llevaron a cabo las acciones siguientes.

Primeramente se efectuó una revisión de la documentación (Guía de análisis documental anexo 1), existente en las bases de datos relacionada con el tema; se estudiaron las leyes, directivas, resoluciones, manuales, se accedió a los mapas de riesgos del país y de la provincia lo que permitió tener a mano toda la bibliografía necesaria para acometer la investigación. Contando con estas fuentes de información, se determinaron teóricamente los riesgos que pueden afectar a la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara.

Posteriormente se realiza un trabajo de campo basado en la observación de las áreas y locales.

La universidad está estructurada de la siguientes forma: área No 1, integrada por el bloque número uno donde se encuentra el Rectorado, Facultad de Medicina (laboratorios de anatomía e informática y aulas), Dpto. de Toxicología Clínica y Analítica, laboratorio de ensayos clínicos, Facultad de Enfermería, comedor de trabajadores, Centro de información, cafetería. Se encuentra el Hospital Psiquiátrico y la imprenta.

El bloque número dos de la residencia de post grado, hotelito, cocina-comedor residencia estudiantil de estudiantes de diferentes nacionalidades y almacenes de libros. Banco de transformadores, grupo electrógeno y tanque de agua elevado.

En el bloque número tres se encuentra la Facultad de Estomatología donde se encuentran las aulas, laboratorio de informática, almacén, laboratorios docentes, banco de combustible.

El bloque número cuatro perteneciente a la Cátedra Militar cuenta con aulas, almacén de libros y parqueo.

El área No 2 se encuentra unida al área No 1 por un puente elevado y está compuesta por la residencia estudiantil de cubanos y estudiantes de otras nacionalidades, cocina-comedor, calderas, bancos de transformadores mantenimiento, bioterio, almacén general de libros, víveres, banco de transformadores y grupo electrógeno.

El área No 3 es la Facultad de Tecnología de la salud integrada por otro conjunto para la residencia estudiantil de estudiantes cubanos y extranjeros, aulas, almacén, laboratorio de informática, banco de combustible, grupo electrógeno, banco de transformadores y cocina-comedor.

Sus edificaciones son del tipo gran panel, de alta resistencia ante la ocurrencia de desastres o catástrofes de origen natural, con carpintería de madera. Esta se está sustituyendo en la actualidad por carpintería de aluminio. Tiene varias vías de evacuación y semisótanos debajo de los edificios para la protección del personal.

Guía de análisis de la observación, anexo.2.

Para realizar la observación de las áreas de la universidad se conformó un equipo de trabajo integrado por:

- 1- La autora de la investigación.
- 2- Primer Teniente, profesor asistente de la Disciplina de Preparación para la Defensa, segundo jefe de la Cátedra militar.
- 3- El técnico en Seguridad y protección (contra incendios y sustancias tóxicas), de la universidad.
- 4- Primer profesor de la Disciplina de Preparación para la Defensa.
- 5- El jefe de la Defensa Civil de la Universidad.

Se dividen las áreas de trabajo para realizar un estudio exhaustivo de los riesgos donde se recopila todos los datos obtenidos y se toman imágenes de los diferentes riesgos a desastres.

Este trabajo permitió identificar como principales riesgos de desastres en la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara los elementos que se relacionan a continuación:

1- Existencia del Centro de toxicología de Villa Clara (CENTOX- VC):

-Déficit de medios de protección en los laboratorios y personal de servicio.

-Riesgos biológicos.

-Carencia de doble cerca perimetral.

-Registros eléctricos exteriores sin tapa.

-Tupición de las tuberías de agua que va para la parte trasera.

-Quema en los alrededores de la unidad en tiempo de sequía.

-Inadecuada ubicación y estructura del sub.-almacén de reactivos del departamento de Toxicología Clínica y Analítica.

-Falta de medios de protección.

-Falta de bolsas para desechos biológicos e inadecuado sistema para la incineración.

-Recepción de animales sin el certificado de salud y con pesos por debajo delo requerido.

-No existe mecanismo de evacuación de los desechos biológicos para la incineración.

2- Existencia de grandes almacenes de libros y ropas.

- 3- Existencia de depósitos de almacenamiento de combustibles al aire libre (aéreos).
- 4- Laboratorios de anatomía con uso de productos químicos.
- 5- Existen cinco bancos de transformadores eléctricos de alto voltaje que no cumplen con las normas por tener hierbazal y árboles de más de 2m de altura a su alrededor.
- 6- La universidad puede ser dañada por diferentes fenómenos naturales de carácter hidrometeorológico, fundamentalmente ciclones tropicales, tormentas tropicales, depresiones tropicales, intensas lluvias por otras causas.
- 7- Empleo de medios informáticos en las diferentes facultades, departamentos y demás áreas.
- 8- Existencia de varias vías de acceso cercanos a la institución por donde circulan medios portadores de sustancias tóxicas e inflamables, desechos, explosivos etc.
- 9- El puente aéreo que une las dos áreas (1-2) en mal estado.
- 10-Existencia de micro-vertederos dentro y aledaño a la universidad.
- 11-Presencia de aguas almacenadas por salideros de la red hidráulica, llaves y red de desagüe albañales y de la cocina-comedor.
- 12-En la universidad estudia personal de varias nacionalidades.
- 13-Presencia de animales domésticos con enfermedades, coexistiendo con el personal de la universidad.
- 14-Pueden ocurrir graves daños en caso de sismos.
- 15-Mal estado de lo no estructural de la universidad (ventanas, puertas, falso techos).
- 16- Existen áreas donde no tienen creado el punto contra incendios.
- 17- Los cables a tierra de los para rayos están cortados en alguna de las áreas de la universidad.
- 18-Posibles inundaciones producto a la salida de su cause del río colindante.

De los elementos que influyen en la determinación del problema señalado anteriormente que pueden provocar desastres en el radio de acción, están más estrechamente relacionados el centro de toxicología provincial, el almacén de sustancias químicas y todos los eventos hidrometeorológicos que puedan afectar a nuestra zona. Estos elementos interconectados entre si, indican el peligro potencial a que está expuesta la universidad.

La apreciación de los peligros de desastres se determinó en el siguiente orden.

- a) Determinación de los peligros de desastre que puedan afectar la nación, provincia, municipio y entidad.
- b) Principales elementos vulnerables de la entidad.
- c) Probables afectaciones al personal y a los medios materiales, instalaciones y equipos.
 - Localización de las principales áreas que puedan provocar desastres.
 - Afectaciones que puedan ocasionar la ocurrencia de un desastre.
 - Determinación de las causas y condiciones que pueden generar un desastre.
 - Determinación de las áreas donde pueda ocurrir un incendio y sus implicaciones.
 - Ubicación de las áreas que puedan provocar una contaminación química.
 - Determinación de las medidas para el tratamiento del agua.
 - Cantidad de material combustible (libros, documentos).
 - Cantidad de sustancias tóxicas y su estado.
 - Cantidad de sustancias radiactivas y su estado.
 - Ubicación de las áreas de posibles inundaciones.
 - Dirección y velocidad de los viento predominantes de día y de noche.
 - Localización de los bancos transformadores y las redes eléctricas correspondientes.
 - Cantidad de personas que habitualmente trabajan en las zonas de riesgo.
 - Vías de acceso principales.
 - Áreas de emisión de gases a la atmósfera.

Identificadas las áreas de riesgo se procede a la aplicación de otros métodos de investigación de nivel empírico para el diagnóstico y determinación de necesidades.

Se aplica una encuesta a 43 estudiantes becados del 4to año de la carrera de Estomatología, con el objetivo de constatar sus conocimiento referente a los desastres, los factores de vulnerabilidad y riesgos y la identificación de las zonas de riesgos de la Universidad Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara. La guía de análisis de la encuesta a estudiantes aparece en el anexo 3 y sus resultados se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 1: Resultados de encuesta a estudiantes.

Aspectos a valorar	SI	NO
1-¿Conoces los diferentes tipos de desastre?	100%	-
2-¿Conoces los tipos de vulnerabilidades?	11,26%	32,74%
3-¿Conoces los riesgos a que estas sometido en tú lugar de trabajo, estudio y residencia estudiantil? a)- Puede mencionar algunos	7,16%	36,84%
4-¿Crees que sería de utilidad un plano donde se identifiquen los riesgos de la universidad?	35,81%	8,19%

Del análisis de la aplicación del instrumento se pudo constatar que los estudiantes:

- Al responder la pregunta uno, (100%), tienen conocimientos sobre los diferentes tipos de desastres a que esta sometido nuestro país. Los mismos aparecen representados gráficamente en el anexo 4.

- Relacionado con la pregunta dos el (11,26%) solamente conoce los tipos de vulnerabilidades y el (32,74%) restante no tiene conocimientos de las vulnerabilidades. (Ver representación gráfica en el anexo 5.

- Al responder la tercera pregunta el (7,16%) posee conocimientos sobre los riesgos a que están sometidos en el lugar de trabajo, estudio y residencia estudiantil y el (36,84%) del resto no conoce sobre los riesgos a que están sometidos en el lugar de trabajo, estudio y residencia estudiantil. anexo 6.

Señalando los siguientes:

- El puente elevado que une el áreas uno con la dos en mal estado y puede ocurrir un accidente
- La carpintería de las ventanas y puertas en mal estado.
- Mal estado de las masas, sillas.
- No existen cestos suficientes en la residencia estudiantil por lo que hay existencia de microvertederos, trayendo consigo vectores, roedores, propagadores de

enfermedades transmisibles

- Estudiantes de diferentes nacionalidades que pueden traer consigo enfermedades endémicas de sus países.
- Animales por toda la universidad como, perros, gatos, caballos, carneros con diferentes enfermedades.
- Salideros por las tuberías de aguas albañales que trae consigo emisión de malos olores al medio
- Aguas estancadas producto a salideros de tuberías lo mismo hidráulicas como albañales.

- El (35,81%) al responder la pregunta número cuatro consideran de utilidad un plano que identifique los diferentes tipos de riesgo a desastres a que esta sometida la universidad y el (8,19%) de los estudiantes no consideran necesario un plano que recoja los diferentes tipos de riesgos a desastres que se ve expuesta la universidad. anexo 7.

Seguidamente se efectuaron entrevistas a 14 directivos de la Universidad de Ciencias Médica “Dr Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara, de todas las áreas que poseen un gran cúmulo de años de trabajo y basta experiencia, lo cual permitió comprobar en la práctica el conocimiento que los mismos tienen sobre los peligros, vulnerabilidades y riesgos de la universidad.

La guía de análisis de la entrevista a directivos se muestra en el anexo 8 y la valoración de los resultados aparece en la tabla siguiente:

Tabla 2: Resultados de la entrevista a directivos.

Aspectos a valorar	SI	NO
1-¿Ha recibido capacitación en temas relacionados con desastres?	100%	-
2-Considera que los temas recibidos cumplen sus necesidades de superación.	Suficiente	Insuficiente
	4,29%	10,71%
3-La capacitación recibida le ha permitido incrementar sus conocimientos en cuanto a:		

a)- Tipos de peligros de desastres.	100%	-
b)- Tipos de vulnerabilidades.	14,3%	85,7%
c)- Identificación de los riesgos de desastres.	14,3%	85,7%
d)- Aspectos legales sobre desastres.	50%	50%
4- ¿Conoce usted que es un plano de riesgo?	5,36%	9,64%
5- ¿Sabe usted lo que se muestra en el mismo?	5,36%	9,64%
6- Puede usted describir brevemente los riesgos de desastres de la universidad.	5,36%	9,64%

- Al responder la pregunta número uno el (100%) de los entrevistados han recibido capacitación en temas relacionados con desastres. Ver anexo 9.

- El (4,29%) de los directivos, al responder la pregunta dos consideran que los temas recibidos cumplen sus necesidades de superación y el (10,71%) además consideran insuficiente los temas recibidos no cumplen las necesidades de superación relacionados con los desastres. anexo 10.

- En la pregunta tres inciso a) el (100%) de los directivos conocen los tipos de peligros de desastres, en el inciso b) el (14,3%) tienen conocimientos de los tipos de vulnerabilidades y el (85,7%) de los directivos no conocen los tipos de vulnerabilidades; en la identificación de de los riesgos de desastres, inciso c) el (14,3%) saben identificarlos y el (85,7%) no sabe identificar los riesgos a desastres; el (50%) de ellos tienen información sobre los aspectos legales sobre desastres que rigen en el sistema socialista cubano y el (50%) no conocen estas bases legales. anexo 11.

- El (5,36%) de los directivos refiere en la pregunta número cuatro que tienen conocimientos acerca de lo que es un plano de riesgo y el (9,64%) refieren no tener conocimientos acerca de lo que es un plano de riesgo. anexo 12.

- Al responder la pregunta cinco el (5,36%) de los directivos saben lo que muestra un plano de riesgo, el otro (9,64%) hacen referencia a no conocer lo que se representa en un plano de riesgo. anexo 13.

- En la pregunta seis el (9,36%) de ellos no pueden describir brevemente los riesgos de desastres a que se ve sometida la universidad y el (5,36%) de los directivos logran

describir brevemente alguno de los riesgos de desastres de la universidad, anexo 14.

En este sentido señalan lo siguiente:

- El puente elevado que une el área uno con la dos en mal estado y puede ocurrir un accidente catastrófico ya que por debajo pasa la circunvalación vía está de gran tráfico de carros.
- Los bancos de transformadores de alto voltaje no cumplen con las normas establecidas, por tener hierbazal y árboles de gran altura a sus alrededores y al paso de un ciclón tropical las ramas de los árboles pueden partirse y provocar un incendio o una explosión.
- La carpintería de las ventanas y puertas en mal estado.
- Depósitos de combustible al aire libre.
- Estudiantes de diferentes nacionalidades que pueden traer consigo enfermedades endémicas de sus países.
- Animales por toda la universidad como, perros, gatos, caballos, carneros con diferentes enfermedades.
- Salideros por las tuberías de aguas albañales que trae consigo emisión de malos olores al medio y aguas estancadas donde se produce proliferación de vectores.
- Aledaño a la institución se encuentra una piquera coches de tracción animal, con un deficiente estado higiénico, generadora de roedores, insectos transmisores de enfermedades, además del mal olor, mal aspecto ambiental.
- Los árboles de más de dos metros de altura, que al paso de algún evento hidrometeorológico pudiera ocasionar daño a la infraestructura de la instalación.
- Existencia de microvertederos producto a la escasez de contenedores de desechos sólidos, trayendo consigo la existencia de roedores, vectores u otros dañinos a la salud humana.

Después de la aplicación de los métodos de investigación descritos, se arriba a las siguientes regularidades:

1. La documentación legal establecida para la determinación de los peligros, vulnerabilidad y riesgo, permite elaborar los planos de riesgos para poder acometer las acciones correspondientes en función de evitar, proteger y mitigar las situaciones

de desastres que pueden ocurrir.

2. La encuesta a los estudiantes permitió constatar que aún existen en general carencias en cuanto al conocimientos de las situaciones de desastres.
3. No se evidencia un pleno dominio de los documentos normativos por los directivos para la realización de un plan de reducción de desastres.
4. Existe desconocimiento en cuanto a la clasificación de las vulnerabilidades, tanto en los estudiantes como en los directivos.
5. Escasa percepción de los factores de riesgo de los directivos como de los estudiantes.

Con todos estos resultados se procede a la elaboración del plano de riesgo de la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara y de una guía metodológica para su utilización en el proceso de enseñanza aprendizaje en la formación inicial.

2.2-Modelación de la propuesta y las especificidades de los elementos estructurales que conforman la representación del plano de riesgo.

El plano de riesgo de la universidad resume la apreciación realizada por la autora que lo elabora, teniendo en cuenta las experiencias acumuladas de eventos anteriores y sobre la base de la recopilación, análisis de la información, identificación de las zonas de riesgos, quedando finalmente representado entonces en el plano de la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara, los riesgos a desastres.

Teniendo en consideración estos elementos, se elabora el plano topográfico a escala apropiada que abarque la región o área de responsabilidad de la unidad, constando con los siguientes elementos:

- Título.
- Objetivo.
- Parte gráfica.
 - Simbología.
 - Leyenda.
- Parte textual.
- Guía metodológica para el uso del plano.

- Anexos.

Título: Plano de Riesgo de la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zarate Ruiz” de Villa Clara.

Objetivo: Representar los riesgos de desastre y la magnitud de su impacto en la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zarate Ruiz” de Villa Clara para la reducción de vulnerabilidades.

- En la parte gráfica:

- Aprobado: El aprobado aparecerá en la parte superior derecha del documento con el nombre, los apellidos y el cargo del que lo aprueba, en este caso el rector de la universidad.

- Firmado: El documento será firmado por quien lo elabora. El pie de firma se ubicara en la parte inferior izquierda.

- Visto bueno: Será revisado por el jefe de la Defensa Civil de la institución. El cual dará su aprobación y este se ubicara en el extremo inferior derecho.

- Título del documento.

- Objetivo del plano.

- Límites o líneas divisorias de la entidad

- Entidades colindantes.

- Ubicación del puesto de dirección.

- Vías de acceso principales.

- Posibles áreas de contaminación como resultado de accidentes químicos.

- Posibles áreas de contaminación como resultado de accidentes radiactivos.

- Posibles áreas de incendio y de propagación.

- Líneas eléctricas y bancos de transformadores con riesgo de desastre.

- Redes telefónicas.

- Redes sanitarias.

- Posibles peligros de inundaciones como resultados de intensas lluvias, ciclones tropicales y otras causas.

- Regiones de evacuación.

- Refugios para la protección del personal.

- Escala del plano.
- Dirección y velocidad media del viento.
- Simbología y leyenda

La simbología a emplear es de acuerdo al gusto del que confecciona el plano de riesgo, en este caso la autora empleo:

❖ Para los Riesgos Naturales, las simbologías y los colores a emplear.

- Los eventos hidrometeorológicos, la universidad se ve afectada en su totalidad con un borde de color azul por todo el plano de riesgo.
- Las áreas con riesgo a inundación con un ovalo de color azul cielo.
- Los eventos sismológicos, se representan al igual que los hidrometeorológicos por todo el bode del plano de riesgo de color verde.

❖ En los Riesgos Tecnológicos la simbología y colores empleados fueron.

- Los riesgos a explosiones se señalaron con una simbología de explosión de color rojo.
- Las áreas con riesgo a incendios con una estrella de color anaranjado.
- En las áreas con riesgo a contaminación con una nube de color amarilla.

❖ En los Riesgos de origen Sanitario la simbología empleada por la autora fueron.

- Las áreas con riesgo a epidémias se identificaron con un triangulo de color violeta.
- En las áreas de riesgo a epifítias se señaló con un rombo de color blanco
- Los riesgos a epizootias se representaron con un cono de color rosado.

Otro de los componentes de la parte gráfica es la leyenda, en este caso se enumera todas las áreas de la universidad y las colindantes a la misma.

• En la parte textual:

Incluyen los elementos que de forma escrita expliquen en detalles todos los peligros que puedan surgir y sus consecuencias para el funcionamiento normal de la entidad, así como una apreciación general de los riesgos de las amenazas, al respecto la apreciación debe contener la posibilidad de ser afectados por los siguientes desastres:

- 1- Ciclones tropicales con sus distintos grados de intensidad.
- 2- Intensas lluvias.

- 3- Sismo de gran intensidad.
- 4- Incendios de grandes proporciones.
- 5- Explosiones.
- 6- Escape o derrame de sustancias tóxicas.
- 7- Brotes epidémicos en las personas.
- 8- Brotes de enfermedades en animales.
- 9- Brotes de enfermedades en las plantas.

La representación gráfica aparece a continuación.

Aprobado:

Titulo: Plano de riesgo de la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara.



Leyenda:

1. Docente 1-2 Facultad de Medicina
2. Imprenta.
3. Facultad de Enfermería.
4. Toxicología Clínica.
5. Laboratorio de Anatomía.
6. Comedor –Cafetería
7. Laboratorio de informática
8. Hospital Psiquiátrico.
9. Cocina-Comedor
10. Dormitorios.
11. Facultad de Estomatológica
12. Cátedra Militar
13. Hogar de Ancianos
14. Grupo electrógeno
15. Banco de transformadores
16. Cas de calderas.
17. Almacén central.
18. Almacén de libros.
19. Base de transporte.
20. Mantenimiento.
21. Crematorio.
22. Bioterio.
23. Microvertederos
24. Tecnología de la Salud.
25. Áreas deportivas.
26. Circunvalación.
27. Pista de combustible.
28. Piqueras de coches de tracción animal.
29. Puente elevado.
30. Tanque de agua elevado.

31. Puesto de ventas.
32. Centro de información.
33. Banco de gas licuado.
34. Hospital Universitario “Arnaldo Milián Castro”
35. Droguería.
36. Hospital Materno “Mariana Grajales”

Simbología:

❖ Riesgos Naturales:

 Hidrometeorológico.

 Inundaciones.

 Sismológicos.

❖ Riesgos Tecnológicos.

 Explosiones.

 Incendios.

 Contaminación.

❖ Riesgos Sanitarios.

 Epidémias.

 Epifítias.

 Epizótias.

Acompaña al plano de riesgo una guía metodológica para el uso del mismo en la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara, que tiene como propósito orientar metodológicamente el orden de trabajo para su uso, y contribuir de manera integral a la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los futuros profesionales de la salud.

Guía metodológica para el uso del plano de riesgo
de la
Universidad de Ciencias Médicas
“Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara.



2014

“Año 56 de la Revolución.”

AUTORA: Norma Ruiz Ruiz

RESUMEN

La presente guía tiene como objetivo orientar metodológicamente a los directivos y profesores en la preparación del orden de trabajo para el uso del plano de riesgo de la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara, propiciar su desarrollo individual en esos contenidos, contribuyendo a la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible.

En la guía también se orienta la bibliografía básica y complementaria, los medios audiovisuales e informáticos, así como otra literatura que podrá emplear el profesor mediante su búsqueda en las bibliotecas o a través de los medios informáticos en los cuales se encuentran: materiales complementarios en soporte digital, diapositivas, videos educativos, películas, multimedia y sitios informáticos.

Esta guía puede ser utilizada por todos los profesores de la disciplina de Preparación para la Defensa en su preparación individual para la impartición y orientación a los estudiantes de los contenidos de cada una de las asignaturas.

ÍNDICE

- Introducción.
- Objetivos generales.
- Sistema de conocimientos.
- Sistema de habilidades a alcanzar con los estudiantes.
- Valores a consolidar en los estudiantes.
- Sistema de evaluación.
- Unidades didácticas:
 - 1.1-Para directivos.
 - 1.2-Para docentes.
 - 1.3-Seguridad Nacional y Defensa Civil.
 - 1.4-Organización de los Servicios de Salud.
 - 1.5-Reducción de Desastres.

Bibliografía.

INTRODUCCIÓN

La Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible como proceso educativo y enfoque de la educación contribuye a la protección del medio ambiente y debe desempeñar una función muy importante en el necesario desarrollo sostenible. Ella debe ser dirigida hacia la educación ambiental formal, mediante el plan de estudio y el currículo educativo. Vista desde la universidad, es un proceso dinámico y participativo, que busca despertar en los estudiantes una conciencia que le permita identificarse con la problemática ambiental tanto a nivel general (mundial), como a nivel nacional y territorial; busca identificar las relaciones de interacción e interdependencia que se dan entre el hombre y su entorno (medio ambiente), así como también se preocupa por promover una relación armónica entre el medio natural y las actividades antropogénicas a través del desarrollo sustentable, todo esto con el fin de garantizar el sostenimiento y calidad de vida de las generaciones actuales y futuras.

Teniendo en cuenta la Carta de Belgrado, aprobada en octubre de 1975, los objetivos de la educación ambiental a nivel mundial son:

- Toma de conciencia: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general y de los problemas.
- Conocimientos: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.
- Actitudes: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.
- Capacidad de evaluación: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, sociales, estéticos y educativos.
- Participación: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto.

El fomento y desarrollo de una cultura ambiental tiene amplias ventajas y posibilidades formativas sobre la personalidad cuando se tiene a la escuela como eje principal, con el apoyo mancomunado de las diferentes instituciones y agrupaciones sociales de la comunidad, lo que implica integrar como gestores a docentes, estudiantes y demás ciudadanos, promoviendo el desarrollo de un proceso enseñanza-aprendizaje que contribuya a la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible.

El establecimiento de un sistema de actividades pedagógicamente bien concebido, su realización y debate utilizando diferentes métodos y procedimientos en sus análisis ya sea de forma curricular o extracurricular, fortalece la personalidad de los estudiantes y estimula valores en el cuidado, conservación y mantenimiento del medio ambiente, logrando con esto un desarrollo sostenible que podrá ser aprovechado de forma eficiente por las futuras generaciones que habitarán esos parajes.

La integración de la educación ambiental a la cultura general integral tiene como base la presencia de problemas ambientales que en sentido general se presentan a diario. Sin embargo, tales problemas se incrementan de manera significativa en situaciones extremas causadas por fenómenos que pueden ser de origen natural o provocado por la acción de los seres humanos.

- Objetivo general: Explicar el orden de trabajo con el plano de riesgo durante el proceso enseñanza-aprendizaje.
- Sistema de conocimientos:

En esta guía se incluyen los temas de Seguridad Nacional, Sistema de Defensa Civil, Organización de los Servicios de Salud y Reducción de Desastres que se encuentran en el programa de la asignatura de acuerdo al orden lógico previsto.

I- Fundamentos de la Seguridad Nacional:

- Intereses y objetivos nacionales y la relación con su potencial de relaciones exteriores, riesgos, amenazas y desafíos que enfrenta la seguridad nacional cubana.
- Aplicación de un enfoque de sostenibilidad al desarrollo integral del país, así como de adaptabilidad ante el deterioro medioambiental.
- La permanente preparación del país para la defensa.

II- Sistema de Defensa Civil:

- Surgimiento y desarrollo de la Defensa Civil en Cuba.
- Política y sistema de ciencia e innovación tecnológica en interés de la Defensa Civil cubana. Sistema de Medidas de la Defensa Civil.
- Sistema de preparación del personal dentro del sistema de medidas de la Defensa Civil.
- Fundamentos y principios del Sistema de Medidas de la Defensa Civil. Papel, objetivo y misiones de la Defensa Civil. Organización y dirección en tiempo de paz.
- Protección de la población y la economía en tiempo de paz.

III- Organización de los servicios de salud:

- Fundamentos del aseguramiento médico.
- Asistencia primaria en situaciones de contingencia.
- Higiene y epidemiología en situaciones de contingencia.
- Protección Médica: Arma nuclear, química y productos tóxicos industriales.

IV- La Reducción de desastres:

- Medidas de Defensa Civil en caso de Desastres.
- Concepto de gestión y reducción de desastres.
- Principales factores de desastres naturales, tecnológicos y sanitarios.
- Etapas y ciclo de su reducción de desastres.
 - Acciones que conforman la etapa de prevención de desastres:
 - Estimación del riesgo.
 - Gestión de la reducción del riesgo.
 - Compatibilización del desarrollo económico y social del país con los intereses de la Defensa Civil.
 - Cumplimiento de la poda y tala de árboles y el mantenimiento y limpieza de ríos zanjás y canales.
- La campaña antivectorial contra el mosquito *Aedes Aegypti*.
- Principales medidas de protección para contrarrestar los desastres.
- Objetivo económico con peligro químico, sus características y medidas de protección.
- Organización y dirección del proceso de reducción de desastres.

- Acciones que conforman la etapa de preparativos para la respuesta y la recuperación:
 - Elaboración, actualización y aprobación de la documentación para la reducción de desastres.
 - Sistemas de vigilancia y Alerta Temprana.
 - Organización de la información a la población y la divulgación de las medidas de reducción de desastres.
 - Organización territorial del aseguramiento de las comunicaciones.
 - Empleo de los proyectos de cooperación internacional.
1. Enfatizar los aspectos referidos a la posible ocurrencia de eventos sísmicos y maremotos (tsunamis) de acuerdo a la peligrosidad que se deriva de la ubicación geográfica y características geomorfológicas de cada territorio.
 2. Todo lo relacionado con la estructura y contenido de los planes de reducción de desastres poniendo especial atención en la identificación de los peligros y vulnerabilidades con la consiguiente percepción de los riesgos en concordancia con cada territorio y con el modelo de actuación de cada carrera.
 3. Que la Seguridad Nacional de Cuba podría verse amenazada debido a la ocurrencia de desastres de gran magnitud como el impacto de huracanes y sismos de gran intensidad, sequías intensas y extensas, la introducción de enfermedades exóticas de difícil control, una contaminación radiactiva transfronteriza y derrames de hidrocarburos en aguas profundas.
 4. Que las acciones de respuesta y recuperación a un sismo de gran intensidad se planifican a partir de la decisión del Presidente del Consejo de Defensa Nacional y son dirigidas por el Consejo de Defensa Nacional, sus órganos de trabajo y los Consejos de Defensa de las regiones estratégicas, de acuerdo al territorio afectado.
 5. Que los principales cambios introducidos en la aplicación de las fases para la respuesta a los ciclones tropicales y otros eventos hidrometeorológicos extremos, son los siguientes:

- Para el establecimiento de cualquier fase se emplea un rango de tiempo en lugar de los plazos fijos existentes anteriormente.
- Las fases se establecen con más tiempo en la medida que aumenta la magnitud del evento.
- La fase de aviso: Cuando las condiciones permitan elaborar un aviso de alerta temprana con más de 72 horas, con el objetivo de que los órganos de dirección que se determinen incrementen su atención sobre la evolución del evento.
- La fase de alerta: De acuerdo a la probabilidad de impacto y las características del evento.
- La fase de alarma se establece solamente en los territorios que serán afectados directamente por el centro del huracán.

6- La ocurrencia cada vez más frecuente de fenómenos hidrometeorológicos extremos y sus catastróficas consecuencias están asociados a los cambios en el clima del planeta, o sea, al cambio climático.

7- Los peligros para los cuales no se establecen fases son:

- a. Sequías intensas.
- b. Incendios de grandes proporciones en industrias y edificios.
- c. Accidentes catastróficos del transporte.
- d. Accidentes con sustancias peligrosas.

8- Introducir el concepto Gestión de Reducción del Riesgo de Desastres que incluye las siguientes acciones:

- a. Reducir la vulnerabilidad de la sociedad.
 - b. Reducir el nivel de exposición de la sociedad con adecuada planificación del uso del suelo.
 - c. Evitar que los recursos naturales se transformen en amenazas por inadecuada explotación.
 - d. Prever el riesgo futuro mediante un efectivo proceso de compatibilización del desarrollo económico social con los intereses de la defensa civil.
- Sistema de habilidades a alcanzar con los estudiantes.

Propuesta de habilidades para desarrollar en estas asignaturas:

Explicar:

1. Los riesgos, amenazas, y agresiones que pueden influir en nuestra Seguridad Nacional.
2. La organización, dirección y misiones del sistema de Defensa Civil para situaciones de desastres en tiempo de paz.

Demostrar:

1. A través de las tareas y actividades docentes, las convicciones alcanzadas sobre los fundamentos ideológicos, valores ético-morales y ético-profesionales que deben caracterizar la conducta de un joven revolucionario cubano y los profesionales de acuerdo con su modo de actuación.

Interpretar:

1. El papel, objetivo, organización y misiones de la Defensa Civil, como factor estratégico en el aumento de la capacidad defensiva del país y su papel en las entidades de las esferas vinculadas con su profesión.

Ejecutar:

1. La movilización de los trabajadores ante una situación excepcional, atendiendo a su perfil profesional.
2. Participar en el aporte de los datos para la elaboración del Plan de Reducción de Desastres de una entidad económica o institución social de su especialidad.

• Valores a consolidar en los estudiantes:

La Disciplina contribuye a la formación integral de los estudiantes a través de las diferentes asignaturas que la conforman, las cuales poseen su estructuración lógica dada en contenidos, sistema de habilidades, valores, formas y métodos de enseñanza empleados. Se sugiere que durante su desarrollo se diagnostiquen los problemas personales y conductas que puedan afectar los resultados esperados y se evaluará cómo los estudiantes a través de sus tareas y actividades docentes manifiestan los valores de:

- Honestidad.
- Responsabilidad.
- Unidad.
- Laboriosidad.

- Honradez.
- Patriotismo.
- Solidaridad.
- Humanismo.
- Sistema de evaluación.
 - Evaluaciones parciales (trabajos extraclase, resultados del trabajo en los seminarios, talleres, clases prácticas, tareas vinculadas a las prácticas laborales).
 - Defensa de un trabajo de curso.
- La evaluación final se realizará de forma colectiva (2 a 3 estudiantes) como resultado de la defensa oral ante un tribunal, formado por los profesores de las asignaturas, en correspondencia con lo indicado en el modelo del profesional.
- Unidades didácticas:
 - 1.1 Para directivos.
 - 1.2 Para docentes.
 - 1.3 Seguridad Nacional y Defensa Civil.
 - 1.4 Organización de los Servicios de Salud.
 - 1.5 Reducción de Desastres
- Bibliografía:
 - Básica.
 - Complementaria.

La bibliografía básica a emplear es la siguiente:

1. Colectivo de autores. Texto básico de la disciplina Preparación para la Defensa para estudiantes de la Universalización de la Educación Superior. Editorial Ciencias Médicas, 2006.
2. Colectivo de autores. Medicina de desastre. La Habana, 2004
3. Colectivo de autores. Manual para la preparación comunitaria en situaciones de desastres, La Habana, 2010.
4. Colectivo de autores. Defensa Civil. Editorial Ciencias Médicas. Ciudad de la Habana. 2006

5. Colectivo de autores. Sistema de medidas de la Defensa Civil. Editorial Ciencias Médicas. Ciudad de la Habana. 2006

- Para complementar la bibliografía se podrá utilizar la siguiente:

1. Constitución de la República. 1975
2. Cub@: Medio ambiente y Desarrollo; Revista electrónica de la Agencia de Medio Ambiente.
3. Constitución de la República de Cuba. Gaceta Oficial. 1976.
4. Conferencia de las Naciones Unidas. El desarrollo Sostenible. El Futuro que queremos, Rio de Janeiro (Brasil). 2012, pdf.
5. Decreto Ley No.170. "Del Sistema de Medidas de Defensa Civil".1997
6. Directiva 1. Presidente del Consejo de Defensa Nacional, 2010
7. Directiva No 1 del Vicepresidente el Consejo de Defensa Nacional para la Planificación, Organización y preparación del país para las situaciones de Desastres. 1/6 2005.
8. Estrategia Ambiental Nacional. 2011—2015.
9. Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil República de Cuba. Guía para la realización de estudios de riesgo para situaciones de desastres departamento de protección. Agosto 2005.
10. <http://www.monografias.com/>
11. <http://media.mes.edu.cu>
12. <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/>

• Orientaciones para el estudio y preparación de cada una de las unidades didácticas.

1.1- Para directivos:

Para los directivos como un documento de consulta para elaborar el plan de reducción de desastres de la entidad.

El plano de riesgo debe estar actualizado constantemente, en el mismo se representan los principales riesgos de desastres de la universidad y a partir de la apreciación realizada, se determinarán las acciones a acometer en cada uno de las etapas del ciclo de reducción de desastres y en cada una de las fases establecidas contribuyendo a la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible de la universidad.

1.2- Para docentes:

Los profesores deberán estar capacitados para ayudar a sus estudiantes a identificar y pensar en las complejidades de los problemas desde la perspectiva de muchos grupos de interés. Los estudiantes universitarios necesitan adquirir las habilidades para analizar problemas y proponer soluciones, analizar los conflictos que surgen de dichos problemas. Las siguientes preguntas sirven para analizar un problema ambiental independientemente de quien lo enfrente.

1. ¿Cuáles son las principales causas históricas y actuales (por ejemplo, físicas/bióticas, sociales/culturales, o económicas) de este problema?
2. ¿Cuál es la escala geográfica, distribución espacial y longevidad del problema?
3. ¿Cuáles son los principales riesgos y consecuencias para el ambiente natural?
4. ¿Cuáles son los principales riesgos y consecuencias para las personas?
5. ¿Qué implicaciones económicas tiene?
6. ¿Cuáles son las principales soluciones que se proponen?
7. ¿Qué obstáculos existen para estas soluciones?
8. ¿Qué valores sociales importantes (por ejemplo, económicos, ecológicos, políticos o estéticos) están implicados o se ven infringidos?
9. ¿Qué cambios puede usted realizar en su vida diaria para disminuir el problema en cuestión?
10. Más allá de hacer cambios en su vida diaria, ¿cuál es el siguiente paso que usted podría dar para enfrentar este problema?

Como ya antes se sugirió, se ratifica que el plano de riesgo se empleará en los temas de Seguridad Nacional y Defensa Civil de la asignatura Preparación para la Defensa I, en el tercer año de todas las carreras de las ciencias médicas; como parte de la asignatura Preparación para la Defensa II, en la clase de exploración médica del tema Organización de los Servicios de Salud, en el cuarto año de las carreras Medicina, Estomatología y Licenciatura en Enfermería; en la asignatura Preparación para la Defensa III, en el 5to año de la carrera de Medicina.

A continuación se exponen las orientaciones de cómo proceder en cada asignatura:

I.- Seguridad Nacional y Defensa Civil

Objetivos específicos:

- Valorar la responsabilidad del vínculo del futuro profesional, con la Seguridad Nacional de Cuba y en qué medida este se materializa.
- Interpretar el papel del profesional en la carrera, visto este en el rol que desempeña ante el cumplimiento de las tareas propias de la profesión que contribuyen al fortalecimiento de la Seguridad Nacional Cubana (SNC).
- Analizar y argumentar el sistema de medidas de Defensa Civil.
- Argumentar las características de los principales medios de destrucción (contaminación) que pueden afectar a la población.
- Aplicar y evaluar las medidas para la protección de la población y la economía.
- Aplicar y evaluar los trabajos de salvamento y restablecimiento de la economía y los servicios.

Se ratifica que en esta unidad tiene una importancia particular, pues introduce a los alumnos en los aspectos principales de la Seguridad Nacional y Defensa Civil, que deben conocer para comprender lo analizado en el resto de las unidades didácticas que tratan sobre las distintas formas y métodos para cumplir las exigencias de la Defensa Civil en nuestro país, así como para interiorizar que esta es parte componente de la Seguridad Nacional. Es por ello que como parte del currículo de asignaturas básicas en todas las carreras y modalidades de estudio de la educación superior en Cuba se incluye la asignatura denominada Seguridad Nacional, la cual por sus objetivos y contenidos está diseñada para promover y consolidar valores que contribuyen al desarrollo de una cultura general integral que incluye la cultura ambiental.

Se necesita al abordar esta unidad didáctica que se utilice convenientemente, no sólo los textos y otros materiales complementarios sino que los conocimientos que se vayan adquiriendo por parte de los alumnos, estos los vinculen con el territorio donde residen o trabajan y tengan en cuenta las vivencias que en cuanto a la actividad de la Defensa Civil poseen actualmente.

- Sugerencia de actividades extracurriculares a realizar por los estudiantes:

- 1- Búsqueda de temáticas de riesgo en la bibliografía recomendada.
- 2- Valoración de la teoría o enfoque o el análisis de diferentes fuentes de investigación.
- 3- Identificar los principales riesgos de desastres en su área de actuación aulas, laboratorios, residencia estudiantil y otros.
- 4- Redacción de un informe sobre los principales riesgos de desastres en su área de actuación y confeccionar un plan de acción que contribuya a la educación ambiental para el desarrollo sostenible.

El informe tiene carácter individual, con una extensión de 5 páginas, será objeto de análisis y evaluación en los seminarios y clases prácticas.

II.- Organización de los Servicios de Salud.

Objetivo específico:

- Ejecutar el trabajo de dirección de la asistencia primaria y la primera asistencia médica a nivel de zona de defensa, a través de la exploración médica, en un área de la comunidad perteneciente a un consultorio médico de la familia.

En nuestro país, el carácter socialista del programa político, dirigido por el Partido Comunista y la existencia de los principales medios de producción en poder del pueblo, determinan que los servicios de salud tengan como misión estratégica fundamental, el trabajar por elevar cada día más el estado de salud de nuestro pueblo trabajador. Nuestro sistema nacional de salud, al igual que el resto de los ministerios, está conformado para trabajar en situaciones normales, pero al país se le pueden presentar situaciones anormales. En estas circunstancias el sistema existente debe reordenarse y tomar un conjunto de medidas que le permita actuar eficientemente, lograr cumplir su misión estratégica fundamental y restablecer la situación de salud en los plazos más breves posibles.

Como se conoce la exploración médica no es más que la reunión de datos obtenidos por diferentes métodos acerca de las condiciones ambientales, naturales o geográficas y de habitabilidad además de determinar el estado higiénico epidemiológico que pudiera influir favorable o desfavorablemente en el estado de salud de la población. Constituyendo una exigencia fundamental que esta se realice con prontitud, que se caracterice por ser oportuna, veraz, precisa y además ininterrumpidamente que permita

la prevención sobre las influencias desfavorables que pudieran incidir en el estado de salud de la población.

- Actividades extracurriculares a realizar por los estudiantes:

Se continúa con la sistematización de habilidades investigativas relacionadas con:

- 1- Búsqueda de temáticas de riesgo en la bibliografía recomendada.
- 2- Valoración de la teoría o enfoque o el análisis de diferentes fuentes de investigación.
- 3- Identificar los principales riesgos de desastres a través de la exploración médica a realizar en su área de actuación (aulas, laboratorios, residencia estudiantil y otros).
- 4- Representar en un croquis los principales riesgos de desastres recopilados en la exploración médica realizada en su área de actuación (aulas, laboratorios, residencia estudiantil y otros).
- 5- Incorporar los elementos de riesgo de desastre identificado y representado en el croquis al informe final de la asignatura.

El informe tiene carácter individual, con una extensión entre 8-10 páginas, será objeto de análisis y evaluación en las clases prácticas.

III.- Reducción de Desastres.

Objetivo específico:

- Analizar los tipos de desastres naturales, tecnológicos y sanitarios que pueden afectar a nuestro país.
- Protección especial a las plantas y los animales. Características de las principales afectaciones a las plantas y los animales. Contenido de las medidas de protección a las plantas y los animales.
- Distinguir las medidas de protección en los objetivos económicos con peligro químico.
- Interpretar el contenido del ciclo de reducción de desastres.
- Describir el contenido del Plan de Reducción de Desastres.

Los desastres es una cuestión a la que la Defensa Civil presta una particular atención dada su importancia actual y futura.

La importancia del estudio de esta unidad radica en la necesidad de que dominen los desastres que pueden afectar a nuestro país y cómo debemos prepararnos para enfrentarlos y reducir sus efectos destructivos que afecten a la población y a la economía. En Cuba el énfasis fundamental en la gestión y mitigación de desastres se dirige a la prevención y en esta estrategia corresponde a la educación en general y a la educación superior en particular un papel destacado.

- Actividades extracurriculares a realizar por los estudiantes:

Continuar con la sistematización de habilidades investigativas relacionadas con:

- 1- Búsqueda de temáticas de riesgo en la bibliografía recomendada.
- 2- Valoración de la teoría o enfoque o el análisis de diferentes fuentes de investigación.
- 3- Identificar los principales riesgos de desastres en su área de actuación (consultorio médico de la familia en la educación al trabajo).
- 4- Representar en un plano los principales riesgos de desastres en su área de actuación (consultorio médico de la familia en la educación al trabajo).
- 5- Incorporar los elementos de riesgos de desastre identificados y representados en el croquis del trabajo de curso final de la asignatura.
- 6- La elaboración de un plan de acción para reducir las vulnerabilidades en su área de actuación.

- Se evalúa:

- La identificación de un problema científico.
- La fundamentación de los criterios.
- La valoración de los resultados empíricos.
- La aplicación adecuada de los métodos, técnicas y procedimientos de investigación.
- La confección del croquis con la representación de los riesgos.
- La elaboración del plan de acciones para reducir las vulnerabilidades en su área de actuación y contribuir a la Educación ambiental para el Desarrollo Sostenible.

El trabajo de curso final de la asignatura se realizará de 2 a 3 estudiantes, con una extensión de 20 páginas, será la evaluación final de la asignatura.

Como documentos anexos al plano se pueden elaborar tablas, gráfico y otros que permitan corroborar la existencia potencial de los peligros que amenazan y pueden

ocasionar graves desastres.

2.3- Valoración por criterio de especialistas, del plano de riesgo de la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara.

La propuesta fue sometida a criterio de 10 especialistas, anexo 15, de diferentes niveles de preparación y centros de trabajo.

Los mismos fueron seleccionados atendiendo al grado científico, categoría docente, años de experiencia en la docencia, años de experiencia en la Defensa Civil, experiencia en la temática de Educación Ambiental, por su elevado nivel de competencia profesional, además por su experiencia en el tema propuesto, con la convicción de que sus criterios serán un valioso aporte para el perfeccionamiento e instrumentación del mismo.

Partiendo del análisis realizado, se recopilaron los criterios para evaluar con su respectiva escala valorativa, se procesó la información, reestructurando determinadas ideas, sugerencias, propuestas y acciones derivadas del juicio de los evaluadores especialistas consultados.

En la tabla siguiente se muestran los resultados de las evaluaciones emitidas por los mismos para cada indicador.

Tabla 3 Indicadores por criterio de especialistas.

Indicadores para evaluar	Escala valorativa				
	Muy Adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco Adecuado	No Adecuado
Tema seleccionado para el trabajo de investigación.	7	3			
Objetivo propuesto	9	1			
Contenidos y métodos seleccionados	10				

Contribución del Plano de Riesgo a la preparación del personal para acometer acciones de reducción de vulnerabilidades	10				
Estructuración del trabajo de investigación y su contribución a la preparación del personal para dirigir la EA p DS en este nivel educacional.	2	8			
Evaluación propuesta para cada capítulo y en general para el trabajo investigativo	7	2	1		
Actualidad, pertinencia y necesidad del Plano de Riesgo para la preparación del personal de la Educación Médica Superior	10				
Implementación del Plano de Riesgo propuesto	8	2			

Argumente de su selección:

Los criterios emitidos se refieren a que la propuesta posee pertinencia, científicidad, es asequible, sugerente y responde muy bien a las necesidades actuales. Aluden además que se conforma partiendo de la determinación de necesidades que posee la universidad para el perfeccionamiento de la identificación de los riesgos para la utilizando como vía de la reducción de vulnerabilidades. Posibilita elevar la preparación de los directivos, personal docente, trabajadores no docentes y estudiantado; ya que en el plano se representan los principales riesgos de desastres.

Por otra parte también se hace referencia a la importancia del plano de riesgo como material didáctico que permite contribuir a la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible a partir de los contenidos de cada una de las asignaturas que conforman la disciplina de Preparación para la Defensa, así como a la búsqueda de soluciones a problemas identificados referentes a vulnerabilidad y riesgo.

2.4- Implementación de la propuesta.

Durante este proceso de implementación de la propuesta se realizó la presentación del plano de riesgo al consejo de dirección de la universidad y a partir de los análisis realizados se adoptaron las decisiones necesarias para, según la información aportada llevar a cabo una actualización de cada una de las medidas a acometer en cada etapa del ciclo de reducción de desastres así como en cada una de las fases que se adoptan según el tipo de peligro a enfrentar.

Al culminar todo el proceso como parte del ejercicio meteoro 2013 y 2014 se pudo constatar, los siguientes resultados:

1-Un mayor dominio de los miembros del consejo de dirección en cuanto a los temas de riesgos de desastres a los que se puede enfrentar la universidad.

2-Una considerable elevación del nivel de percepción de riesgos de forma general en la mayoría del personal de la institución.

3-El disponer del plano de riesgo de la universidad facilitó en gran medida, la actualización del plan de reducción de desastres con su respectivo ahorro de recursos materiales, humanos, financieros y de tiempo.

Durante la implementación del plano de riesgo como material didáctico en el proceso de enseñanza aprendizaje de las temáticas de riesgos de desastres en la asignatura de Preparación para la Defensa I impartida en el tercer año de todas las carreras, en los temas: Seguridad Nacional y Defensa Civil, se realizó la orientación de las actividades extracurriculares a realizar por los estudiantes, los cuales acometieron con eficacia la búsqueda de temáticas de riesgo en la bibliografía recomendada, realizaron la valoración de la teoría o enfoque y el análisis de diferentes fuentes de investigación; identificaron además los principales riesgos de desastres en su área de actuación aulas, laboratorios, residencia estudiantil y otros y por último, redactaron el informe sobre los principales riesgos de desastres en su área de actuación, obteniendo los resultado. anexo17

En el caso de la asignatura: Preparación para la Defensa II, en el cuarto año de las carreras de Medicina, Estomatología, Enfermería, con el tema: Organización de los servicios de salud, se continuó con la sistematización de habilidades investigativas al

acometer las siguientes actividades: realizaron la búsqueda de temáticas de riesgo en la bibliografía recomendada, hicieron la valoración de la teoría o enfoque o el análisis de diferentes fuentes de investigación, identificaron los principales riesgos de desastres en su área de actuación aulas, laboratorios, residencia estudiantil y otros, representaron en un croquis los principales riesgos de desastres en su área de actuación y por último incorporaron los elementos de riesgo de desastre identificados y representados en el croquis al informe final de la asignatura. anexo18

En la asignatura: Preparación para la Defensa III, en el quinto año de la carrera de Medicina con el tema: Desastre, continuaron con la sistematización de habilidades investigativas al cumplir las siguientes actividades: Realizaron la búsqueda de temáticas de riesgo en la bibliografía recomendada, valoraron la teoría o enfoque o el análisis de diferentes fuentes de investigación, identificaron los principales riesgos de desastres en su área de actuación (consultorio médico de la familia en la educación al trabajo), representaron en el plano los principales riesgos de desastres en su área de actuación, incorporaron los elementos de riesgo de desastre identificados y representados en el croquis al trabajo de curso final de la asignatura y por último, elaboraron un plan de acción para reducir las vulnerabilidades en su área de actuación. anexo 19

Los resultados de la aplicación de estas actividades se muestran en el epígrafe 2.5 y los anexos correspondientes.

2.5- Comprobación de la efectividad de la propuesta.

Con la aplicación de la propuesta presentada se contribuye a resolver el problema científico declarado, se cumple el objetivo trazado para la investigación y se crean mejores condiciones para la respuesta efectiva ante la ocurrencia de desastres de carácter natural, tecnológico o sanitarios, además se cuenta desde el punto de vista práctico con una guía metodológica de gran relevancia para el desarrollo del proceso enseñanza -aprendizaje de los estudiantes de las carreras de las Ciencias Médicas en las asignaturas pertenecientes a la disciplina de Preparación para la Defensa.

En el análisis de los resultados de la encuesta a estudiantes después de aplicadas las acciones de implementación, se aplicó la propia encuesta inicial a los 43 estudiantes de

la carrera de Estomatología, obteniéndose los resultados siguientes:

- Al responder la pregunta uno, (100%) ya tienen conocimientos sobre los diferentes tipos de desastres a que está sometido nuestro país.
- Relacionado con la pregunta dos el (37,11%) conocen los tipos de vulnerabilidades y el (7,89%) restante no tiene conocimientos de las vulnerabilidades.
- Con relación a la tercera pregunta el (90,6%) se constata que ya poseen conocimientos sobre los riesgos a que están sometidos en el lugar de trabajo, estudio y residencia estudiantil y el (9,3%) del resto no conoce sobre los riesgos a que están sometidos en el lugar de trabajo, estudio y residencia estudiantil.
- El (41,83%) al responder la pregunta número cuatro consideran de utilidad contar con un plano de riesgo que identifique los diferentes tipos de riesgos a desastres a que esta sometida la universidad y el (3,17%) de los estudiantes todavía no lo consideran necesario lo cual denota la necesidad de continuar perfeccionando la labor educativa en este sentido.

Al entrevistar nuevamente a los directivos se pudo constatar que:

- Las preguntas uno y dos se mantienen sin modificación de los resultados antes de aplicar la propuesta.
- En la pregunta tres inciso a) el (100%) de los directivos conocen los tipos de peligros de desastres, en el inciso b) el (87,4%) tienen conocimientos de los tipos de vulnerabilidades y el (2,2%) de los directivos no conoce aun los tipos de vulnerabilidades; en la identificación de los riesgos de desastres, inciso c) el (87,4%) sabe identificarlos y el (2,2%) no sabe identificar los riesgos a desastres, el (100%) de ellos ya tienen información sobre los aspectos legales sobre desastres que rigen en nuestro sistema socialista.
- El (100%) de los directivos refiere en la pregunta número cuatro que tienen conocimientos acerca de lo que es un plano de riesgo
- Al responder la pregunta cinco el (100%) de los directivos ya conocen lo que representa un plano de riesgo y en la pregunta seis el (100%) de los directivos logran describir brevemente los riesgos de desastres de la universidad.

Los resultados alcanzados demuestran la aplicabilidad y factibilidad de la propuesta, constituyendo el plano de riesgo y la guía metodológica una vía para contribuir a solucionar el problema científico de la investigación.

CONCLUSIONES.

1- La consulta bibliográfica realizada acerca de los fundamentos teóricos-metodológicos que sustentan el tema encaminado hacia la elaboración del plano de riesgos de la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara, permitió identificar los elementos relevantes sobre la existencia de los desastres a lo largo de la historia del hombre y que los planos de riesgos contribuyen a la reducción de desastres ya que en ellos se identifican los riesgos y las vulnerabilidades, contribuyendo con ello a darle un tratamiento adecuado a la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible desde una concepción sistémica, integradora, con carácter de dimensión.

2- Los resultados obtenidos a través de la aplicación de los diferentes métodos empleados para la determinación de las regularidades permiten constatar que no hay un pleno dominio de los documentos normativos por los directivos para la realización de un plan de reducción de desastres, que existe desconocimiento en cuanto a la clasificación de las vulnerabilidades, tanto en los estudiantes como en los directivos y que es escasa percepción de los factores de riesgo tanto por los directivos como por los estudiantes.

3- La representación en un plano, de los factores de vulnerabilidad y riesgos de la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz” de Villa Clara, contribuyó a la preparación de los directivos, profesores y en definitiva a los estudiantes de las Ciencias Médicas, facilitando así el tratamiento de estos temas como parte de la Educación Ambiental para un Desarrollo Sostenible desde una concepción sistémica, integradora.

4- Los criterios aportados por los especialistas consultados, ratificaron que la propuesta posee pertinencia, científicidad, es asequible, sugerente y responde muy bien a las necesidades actuales, a la determinación de necesidades de la universidad para el perfeccionamiento de la identificación de los riesgos, posibilitando y también a elevar la preparación de los directivos, personal docente, trabajadores no docentes y estudiantado.

5-Con la implementación de la propuesta se evidencia un mayor dominio por parte de los miembros del consejo de dirección en cuanto a los temas de riesgos de desastres a

los que debe enfrentar la institución, y se logra perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas de la disciplina Preparación para la Defensa

RECOMENDACIONES

Socializar este resultado obtenido en eventos y en publicaciones científicas, de modo que se perfeccione y se enriquezca a partir de su aplicación continúa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Castro Ruz, Fidel. Cumbre de la tierra. Rio de Janeiro, 12 de junio 1992.
- 2- Castro Ruz, Raúl. Cumbre Rio + 20, 2012.
- 3- Informe de Cuba a la conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible. Río + 20, La Habana 2012.
- 4- Constitución de la República. 1975, artículo 27.
- 5- Ley 81 del Medio Ambiente.1997, artículo 47.
- 6- Decreto Ley No.170. “Del Sistema de Medidas de Defensa Civil”, 8 de mayo de 1997.
- 7- Estrategia Ambiental Nacional. 2011—2015.
- 8- Directiva 1. Presidente del Consejo de Defensa Nacional, 2010, anexo 1.
- 9- Colectivo de autores. Medicina de desastre. La Habana, 2004, pág. 1-2.
- 10- Navarro Machado, Víctor René. Situaciones de desastres, La Habana, 2009, pág. 8.
- 11- Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil República de Cuba. Guía para la realización de estudios de riesgo para situaciones de desastres departamento de protección. Agosto 2005.pág. 4-7.
- 12- Colectivo de autores. Manual para la preparación comunitaria en situaciones de desastres, La Habana, 2010.
- 13- Grupo de riesgo Delegación Provincial CITMA. Villa Clara.
- 14- Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente. Estrategia Territorial del Medio Ambiente, 2011-2015.
- 15- Centro de Gestión de riesgo. Municipio Santa Clara.
- 16- Delegación municipal CITMA. Santa Clara. Villa Clara.

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Alvarez Aldo. Ph.D., P.E.1. Vulnerabilidad de la comunidad utilizando sistemas de información geográficos. Revista Electrónica@ Educare Vol. XIV, N° 1, [97-111], ISSN: 1409-42-58, Enero-Junio 2010. pdf.
- 2- Acuña Castillo, R. y D. Puerta Andueza. Implantación y desarrollo del Sistema de Gestión Ambiental en un Distrito Sanitario de Atención Primaria. Hig. Sanid. Ambient. 9: 431-437. 2009.
- 3- Bueno Castañeda, J. L. Conceptos y Experiencias en Riesgo Operacional, I Congreso de Auditoría Interna “El Rol y la Visión de la Auditoría Interna en la Gestión de Riesgos”, Instituto de Auditores Internos de Colombia, Colombia. 2008.
- 4- Castro Ruz, Raúl. Cumbre Rio + 20, 2012.
- 5- Castro Ruz, Fidel. Reflexión publicada el 23 de agosto de 2010.
- 6-Constitución de la República. 1975
- 7- Coutin, G., Morales Palanco, O, Rodriguez, D. y Aguiar, P. H. 2006. Morbilidad oculta por Enfermedades Diarreicas agudas en Cuba. Reporte Técnico de Vigilancia. Vol.11 No.1. <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/vigilancia/coutin.pdf>
- 8- Camacaro, P., Ferrigno, J. Factores de riesgo laboral psicosociales. 2010.
- 9- Carbonell, A.T. Torres, A. Evaluación de Percepción de Riesgo. Ocupacional, Revista Ingeniería Mecánica, Vol. 13, No. 3, p. 18 - 25, ISSN 1815-5944, http://www.cujae.edu.cu/ediciones/Revistas/Mecanica/Vol-13/3-2010/03_2010_03_18_25.pdf.
- 10-Castro Ruz, Raúl, Discurso del General de Ejército Raúl Castro Ruz, Presidente de los Consejos de Estado y de Ministros, en el VIII Período de Sesiones de la Asamblea Nacional del Poder Popular, el 23 de diciembre del 2011, “Año 53 de la Revolución”, Granma, Cuba. Sábado, 24 de diciembre del 2011.
- 11- Cardona, O. D. Evaluación de la Amenaza, la Vulnerabilidad y el Riesgo. Elementos para el Ordenamiento y la Planeación del Desarrollo. 1994.
- 12- Coburn, A. W., Spence, J. S. y Pomonis, A. Vulnerabilidad y evaluación de riesgo. Programa de Entrenamiento para el Manejo de Desastre. PNUD. 1era Ed. 1991.

- 13- Campus, A. Educación y prevención de desastres. Red de Estudios sociales en prevención de desastres en América Latina. Bogotá. Colombia. 1998
- 14- Cub@: Medio ambiente y Desarrollo; Revista electrónica de la Agencia de Medio Ambiente. Año 6, No. 10, 2006 SSN: 1683-8904
- 15- Colectivo de Autores. Evaluación del Impacto Ambiental del Huracán Wilma, AMA, 2005
- 16- Constitución de la República de Cuba. Gaceta Oficial. 1976.
- 17- Colectivo de autores. Medicina de desastre. La Habana, 2004
- 18- Colectivo de autores. Manual para la preparación comunitaria en situaciones de desastres, La Habana, 2010.
- 19- Colectivo de autores. Defensa Civil. Editorial Ciencias Médicas. Ciudad de la Habana. 2006
- 20- Colectivo de autores. Sistema de medidas de la Defensa Civil. Editorial Ciencias Médicas. Ciudad de la Habana. 2006
- 21- Colectivo de Autores, AMA, Estudios de Riesgos de la Ciudad de la Habana por fuertes vientos, inundaciones costeras por penetraciones del mar e inundaciones por intensas lluvias. 2006.
- 22- Camarena Gómez Beatriz Olivia La educación ambiental en el marco de los foros internacionales: una alternativa de desarrollo, 2009, pdf.
- 23- Conferencia de las Naciones Unidas. El desarrollo Sostenible. El Futuro que queremos, Rio de Janeiro (Brasil). 2012, pdf.
- 24- Colectivo de autores. Texto básico de la disciplina Preparación para la Defensa para estudiantes de la Universalización de la Educación Superior. Editorial Ciencias Médicas, 2006.
- 25- Decreto Ley No.170. "Del Sistema de Medidas de Defensa Civil".1997
- 26- Directiva 1. Presidente del Consejo de Defensa Nacional, 2010
- 27-Directiva No 1 del Vicepresidente el Consejo de Defensa Nacional para la Planificación, Organización y preparación del país para las situaciones de Desastres. 1/6 2005.
- 28-Delgado, Y., Miravet, M. E, y M. Cano. Calidad Higiénico Sanitaria de un Sector Costero al W de Ciudad de la Habana y su impacto sobre Ulva fasciata Delile.

Contribución a la Educación y la Protección Ambiental Vol. II (ISBN 959-7136-09-0). 2001.

29- Estrategia Ambiental Nacional. 2011—2015.

30- Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil República de Cuba. Guía para la realización de estudios de riesgo para situaciones de desastres departamento de protección. Agosto 2005.

31- Estrategia de Ciencia, Innovación Tecnológica y Medio Ambiente del Turquino Villaclareño. 2011-2015.

32- Eschenhagen. María Luisa, Las cumbres ambientales internacionales y la Educación Ambiental. Colombia. 2012. (pdf).

31- Glosario Terminológico de la Defensa Civil, Cuba, EMNDC 2002

32- Guía metodológica para la confección de los estudios para el manejo de riesgos EMNDC 2002.

33- Geocuba. Estudio de Impacto ambiental. Dragado Desembocadura Río Almendares. Informe Final, Geocuba, Estudios Marinos (Inédito). 2004.

34- Glosario de Seguridad y Defensa Nacional, CODEN, 2007.

35- *Gonçalves. Laudemar, Plano de Gestão de Resíduos Sólidos da conferencia, Rio+20. 2012, (pdf).*

36- INSMET. Departamento del Clima, Instituto de Meteorología, Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA). 2006

37- Ley 81 del Medio Ambiente.1997

38- Llanes Guerra José. Mejores prácticas en reducción de riesgo, Cuba. 2010

39- MacDiarmid, S. C. 1994. Risk Analysis and the importation of animal healthrisk analysis. Re. Sci. Tech. Of. Int. Epiz. 12(4): 1045-1053

40- Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente. Estrategia Territorial del Medio Ambiente, 2011-2015.

41- Martínez Castillo. Roger, La importancia de la Educación Ambiental ante la problemática actual Universidad Nacional de Costa Rica y Universidad de Costa Rica, 2010, (pdf).

- 42- Norma Mexicana. Lineamientos para determinar la Calidad de agua de Mar para uso recreativo con contacto primario. Secretaría de Salud, Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios.2004.
- 43- Navarro Machado, Víctor René. Situaciones de desastres, La Habana, 2009
- 44- Novo María. La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible, Cátedra UNESCO de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Madrid, España, 2011, (pdf).
- 45- Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA). Principios básicos de la Seguridad, INSAG-3, Viena, Austria.1999.
- 46- ONU (2005), Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres Naturales en la ciudad de Kobe de la Prefectura de Hyogo, Kobe, Japón.
- 47-Portell Vidal, M. et al. "Riesgo percibido, un procedimiento de evaluación". Normas de Trabajos Peligrosos, Universidad Autónoma de Barcelona, NTP 578, Barcelona, España. 2007.
- 48-Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Introducción a las amenazas. Programa de entrenamiento para el Manejo de Desastres (2ª Edición). 1995.
- 49- REDVET. Revista electrónica de Veterinaria 1695-7504. Volumen 11 Número 03. Análisis de riesgos por desastres sanitarios endémicos en los equinos. 2010 <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n030310/031012.pdf>
- 50- Serie Oceanológica. No.5, ISSN 2072-800x. Metodología para la evaluación de riesgos sanitarios ante la contaminación fecal. Ciudad de la Habana. 2009
- 51-SOS. La tierra llama. Programa de comunicación para la reducción de desastres en Cuba.
- 52- Sitio Teleconferencias del MES <http://media.mes.edu.cu>
- 53- Sessano Pablo. El triangulo virtuoso de la Educación Ambiental, San Bernaldo, Buenos Aires, 2007. pdf.
- 54- Torres, A., Perdomo, M. Grupo de Análisis de Riesgo y Confiabilidad de Cuba: Córdoba, Argentina. 2009
<<http://www.monografias.com/trabajos-pdf2/analisis-riesgo-confiabilidad-seguridadmantenimiento/analisis-riesgo-confiabilidad-seguridad-mantenimiento.shtml>>

55- Universidad Central, Venezuela,

<<http://www.monografias.com/trabajos16/riesgo-psicosocial/riesgopsicosocial.shtml>>. 2010

56- Universidad de la Habana (UH), Riesgos para la universidad cubana, La Habana, Cuba. 2010.

57- Western, K. A. Vigilancia Epizootiológica con posterioridad a los desastres naturales, Washington, DC., OPS. 1998.

Anexo 1

Guía de análisis documental

Objetivo: Estudiar toda la documentación relacionada con estudios de riesgos.

1-Búsqueda general de documentos relacionados con el tema.

2-Selección de la documentación más a fin al tema.

3-Estudio de la documentación seleccionada.

4-Sistematización, comparación y actualización de la teoría en estrecho vinculo con la práctica.

Anexo 2.

Guía de observación de las áreas de la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zarate Ruiz” de Villa Clara.

Objetivo: Realizar un trabajo de campo en todas las áreas de la universidad para identificar los factores de vulnerabilidad y riesgo de desastres en la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zarate Ruiz” de Villa Clara.

- 1- Creación de un grupo de trabajo integrado por cinco personas con conocimientos del tema.
- 2- Dividir las áreas de trabajo.
- 3- Recorrido y recopilación de imágenes de las diferentes zonas o áreas de riesgos a desastres encontrados.

Anexo 3.

Encuesta:

Objetivo: Verificar los conocimientos que poseen respecto a la identificación de los diferentes riesgos de desastres de la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara.

Agradecemos su cooperación.

Seleccione la opción que mejor refleja sus criterios.

Preguntas:

1-¿Conoces los diferentes tipos de desastre? Si _____ no _____

2-¿Conoces los tipos de vulnerabilidades? Si _____ no _____

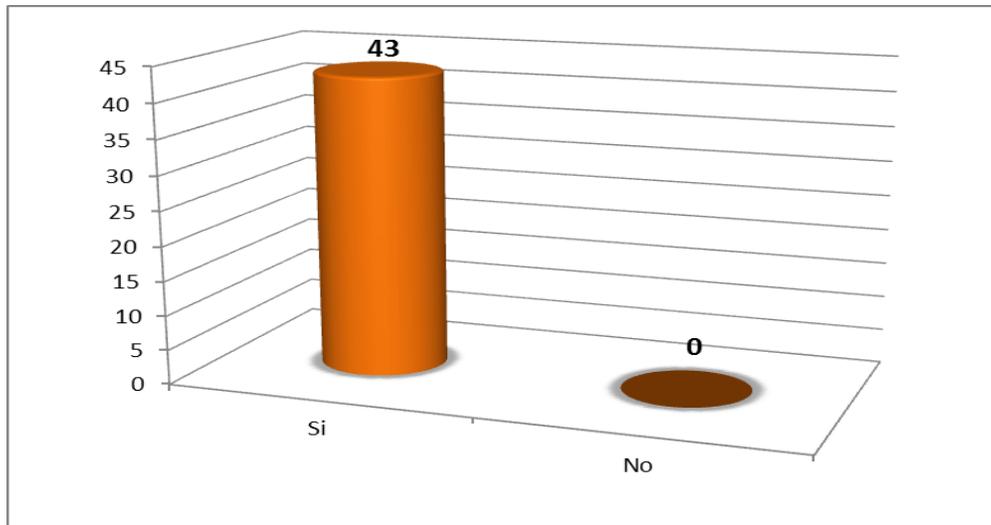
3-¿Conoces los riesgos a que estas sometido en tú lugar de trabajo, estudio y residencia estudiantil? Si _____ no _____

a) Puedes mencionar algunos _____

4-¿Crees que sería de utilidad un plano donde se identifique los riesgos a desastres de la universidad? Si _____ no _____

Anexo 4.

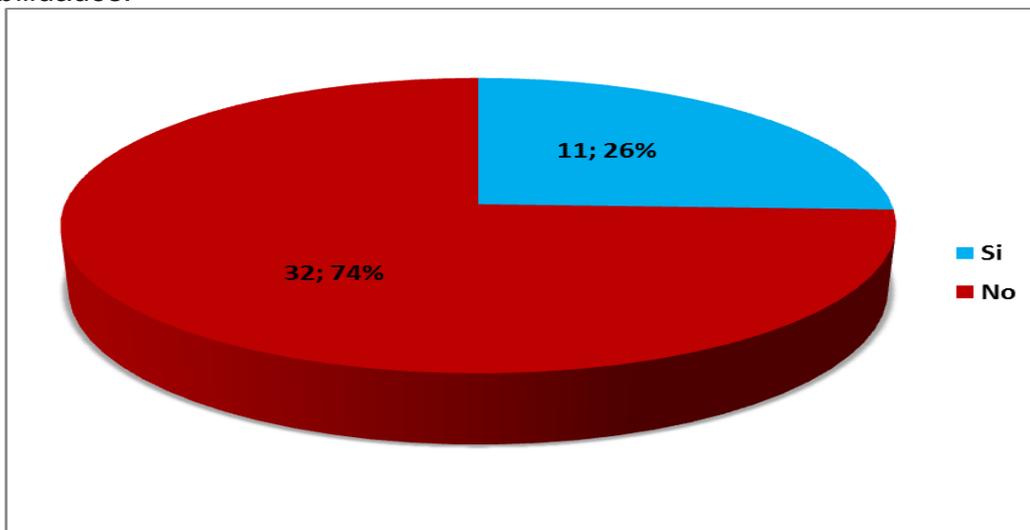
Gráfico 1. Distribución de los estudiantes según sus conocimientos sobre los diferentes tipos de desastres.



Fuente: Encuesta

Anexo 5.

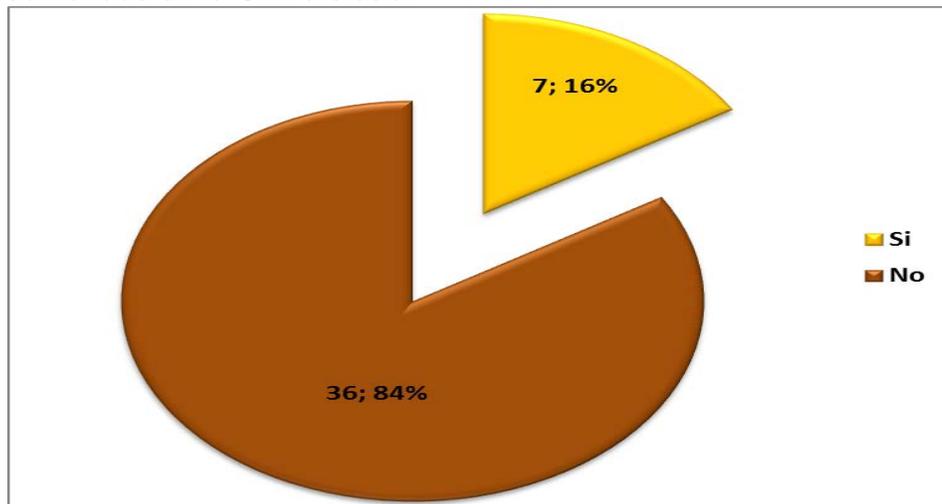
Gráfico 2. Distribución de los estudiantes según sus conocimientos sobre los tipos de vulnerabilidades.



Fuente: Encuesta

Anexo 6.

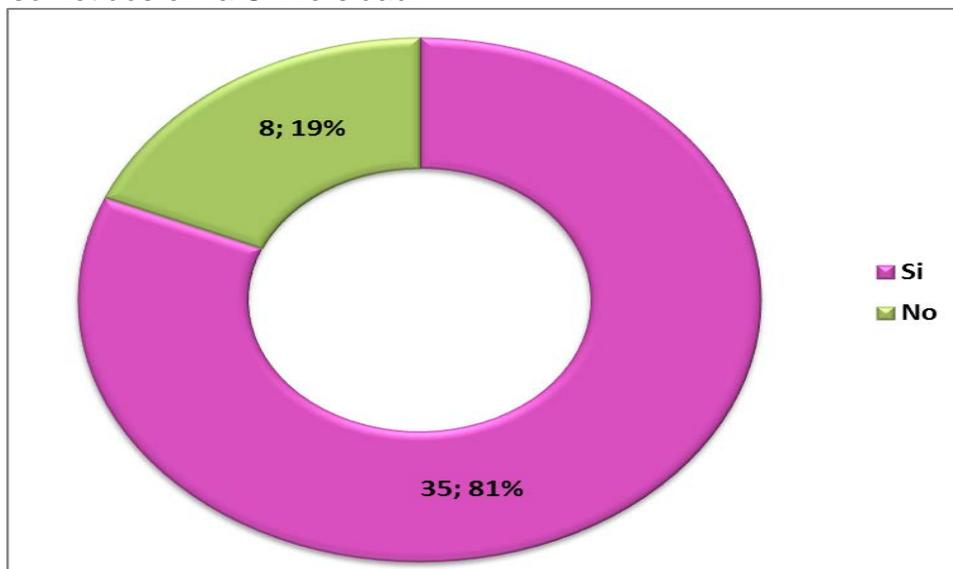
Gráfico 3. Distribución de los estudiantes según sus conocimientos sobre los riesgos a que están sometidos en la Universidad.



Fuente: Encuesta

Anexo 7

Gráfico 4. Distribución de los estudiantes según sus conocimientos sobre los riesgos a que están sometidos en la Universidad.



Fuente: Encuesta

Anexo 8

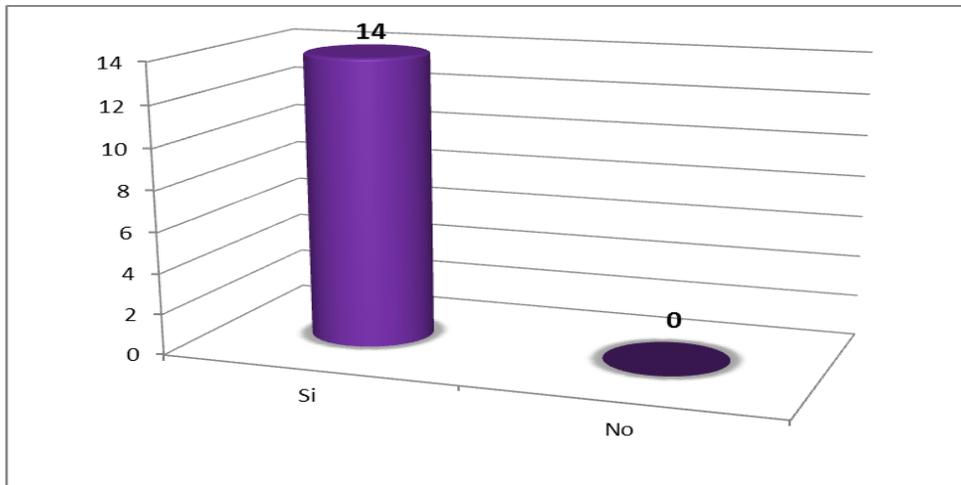
Entrevista al personal directivo.

Objetivo: Constatar la preparación que poseen respecto a la problemática ambiental, así como las necesidades de superación en este tema.

1.	¿Ha recibido capacitación en temas relacionados con desastres?	Si		No	
2.	Considera que los temas recibidos cumplen sus necesidades de superación				
	Insuficiente				
	Suficiente				
3.	La capacitación recibida le ha permitido incrementar sus conocimientos en cuanto a:				
	Tipos de peligros de desastres	Si		No	
	Tipos de vulnerabilidades	Si		No	
	Identificación de los riesgos de desastres	Si		No	
	Aspectos legales sobre desastres	Si		No	
4.	¿Conoce usted que es un plano de riesgo?	Si		No	
5.	¿Sabe usted lo se muestra en el mismo?	Si		No	
6.	Escriba brevemente las zonas de riesgos de desastres de la universidad				

Anexo 9

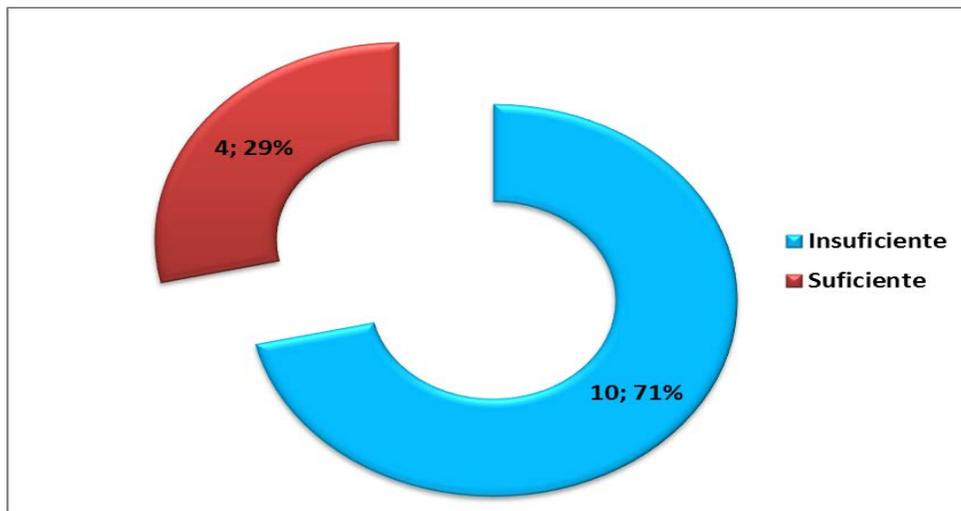
Gráfico 5. Distribución de los directivos según capacitación recibida en temas relacionados con desastres



Fuente: Entrevista

Anexo 10

Gráfico 6. Distribución de los directivos según sus consideraciones sobre si los temas recibidos cumplen sus necesidades de superación.



Fuente: Entrevista

Anexo 11

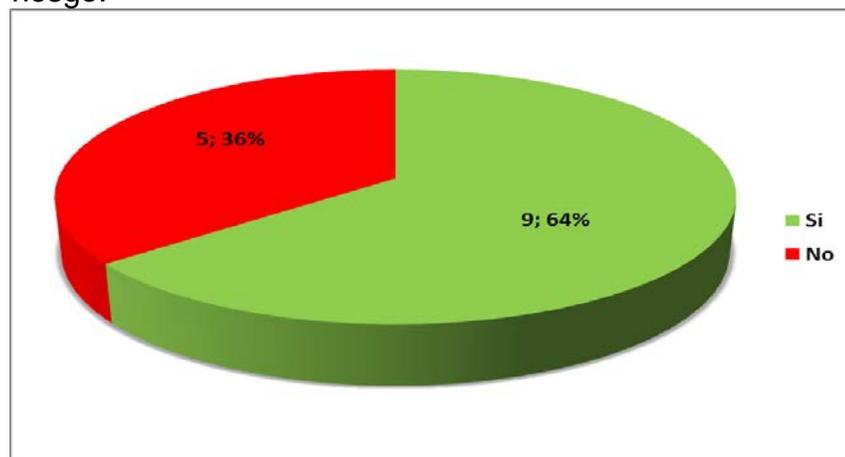
Tabla 3. Distribución de los directivos según sus consideraciones sobre si la capacitación recibida le ha permitido incrementar sus conocimientos.

Aspectos	Si		No		Total	
	#	%	#	%	#	%
Tipos de peligros de desastres	14	100.0	0	0	14	100.0
Tipos de vulnerabilidades	2	14.3	12	85.7	14	100.0
Identificación de los riesgos de desastres	2	14.3	12	85.7	14	100.0
Aspectos legales sobre desastres	7	50.0	7	50.0	14	100.0

Fuente: Entrevista

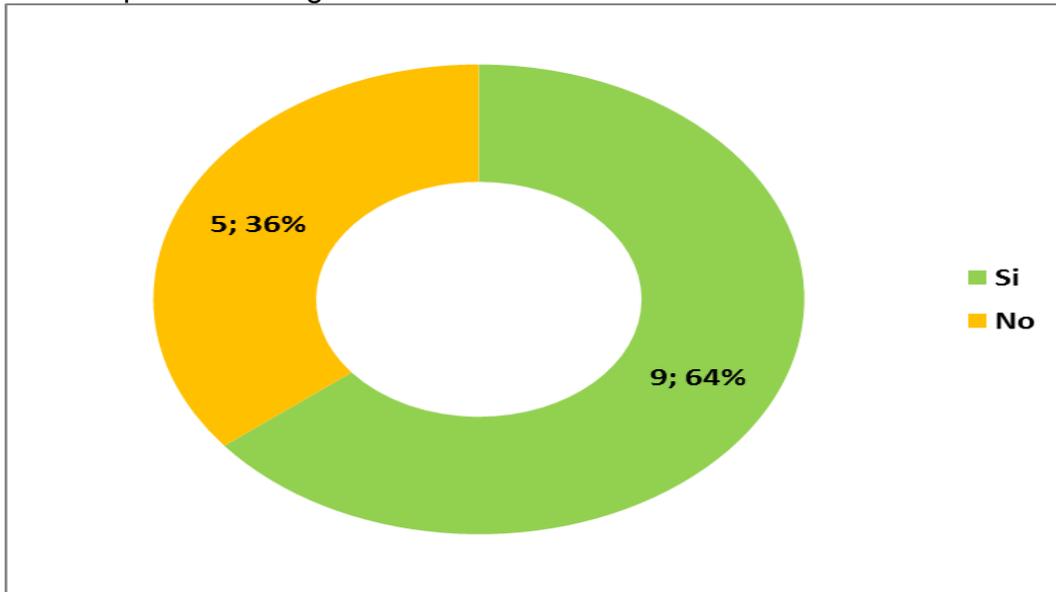
Anexo 12

Gráfico 7. Distribución de los directivos según sus conocimientos sobre qué es un Plano de riesgo.



Anexo 13

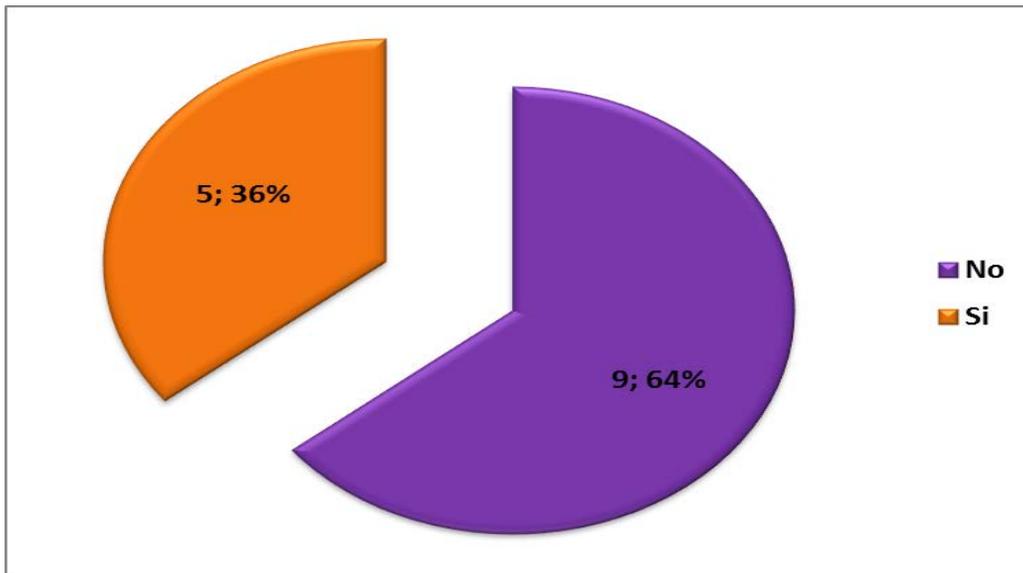
Gráfico 8. Distribución de los directivos según sus conocimientos sobre lo que se muestra en un plano de riesgo.



Fuente: Entrevista

Anexo 14

Gráfico 9. Distribución de los directivos según sus conocimientos sobre las zonas de riesgo de desastre en la Universidad.



Fuente: Entrevista

Anexo 15

Entrevista para obtener el criterio de especialistas relacionados con el plano de riesgo

Estimado colega: En correspondencia con su elevado nivel de competencia profesional, dominio y experiencia, se somete a su consideración el plano de riesgo encaminado al cumplimiento de acciones de reducción de vulnerabilidades en casos de desastres, con la convicción de que sus criterio será un valioso aporte para el perfeccionamiento e instrumentación del mismo.

Datos Generales del Encuestado.

Nombre y Apellidos:

Centro donde labora:

Dirección del centro de trabajo:

Categoría Docente:

Categoría Científica:

Años de experiencia en la docencia:

Años de experiencia en la Defensa Civil:

Experiencia en la temática ambiental:

Tabla 4. Escala autovalorativa de los especialistas.

Escala autovalorativa	Alto	Medio	Bajo
Dominio de la temática de riesgos y desastres			
Dominio de la Educación Ambiental			
Dominio del tema propuesto.			
Dominio de las necesidades de superación del personal docente de la Educación Médica Superior para dirigir la Educación Ambiental en este nivel			

Tabla 5. Entrevista a especialistas.

Indicadores para evaluar	Escala valorativa				
	Muy Adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco Adecuado	No Adecuado
Tema seleccionado para el trabajo de investigación					
Objetivo propuesto					
Contenidos y métodos seleccionados					
Contribución del Plano de Riesgo a la preparación del personal para acometer acciones de reducción de vulnerabilidades					
Estructuración del trabajo de investigación y su contribución a la preparación del personal para dirigir la E. A en este nivel educacional					
Evaluación propuesta para cada capítulo y en general para el trabajo investigativo					
Actualidad, pertinencia y necesidad del Plano de riesgo para la preparación del personal de la Educación Médica Superior					
Implementación del Plano de Riesgo propuesto					

Argumentaciones de su selección:

Anexo 16

Datos de especialistas consultados

Especialista 1.

Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. 35 años de experiencia en la docencia y 30 en la Defensa Civil. Profesor Auxiliar. Master en Ciencias de la Salud. Prolongación de 7ma No 8 entre prolongación de Colón y Arnaldo Milian.

Especialista 2.

Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. 28 años de experiencia en la docencia y 28 en la Defensa Civil. Profesor Auxiliar. Master en Ciencias de la Salud. Prolongación de 7ma No 8 entre prolongación de Colón y Arnaldo Milian.

Especialista 3.

Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. 24 años de experiencia en la docencia y 20 en la Defensa Civil. Profesor Asistente. Master en Ciencias Militares. Prolongación de 7ma No 8 entre prolongación de Colón y Arnaldo Milian.

Especialista 4.

Asamblea Provincial del Poder Popular. 38 años de experiencia en la docencia y 18 en la Defensa Civil. Profesor Auxiliar. Master en Ciencias Militares. Maceo, No 383, entre Sindico y Caridad.

Especialista 5.

Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. 20 años de experiencia en la docencia y 15 en la Defensa Civil. Profesor Auxiliar Adjunto. Master en Ciencias de la Salud. Prolongación de 7ma No 8 entre prolongación de Colón y Arnaldo Milian.

Especialista 6.

Región Militar Villa Clara. 40 años de experiencia en la Defensa Civil, Jefe del órgano de la Defensa Civil. Avenida Sandino.

Especialista 7.

Región Militar Villa Clara. 27 años de experiencia en la Defensa Civil, Jefe de Reducción de desastre del órgano de la Defensa Civil. Avenida Sandino.

Especialista 8.

Región Militar Villa Clara. 22 años de experiencia en la docencia y 22 en la Defensa Civil. Profesor Auxiliar, Titular, Doctora en Ciencias de la Educación. Avenida Sandino.

Especialista 9.

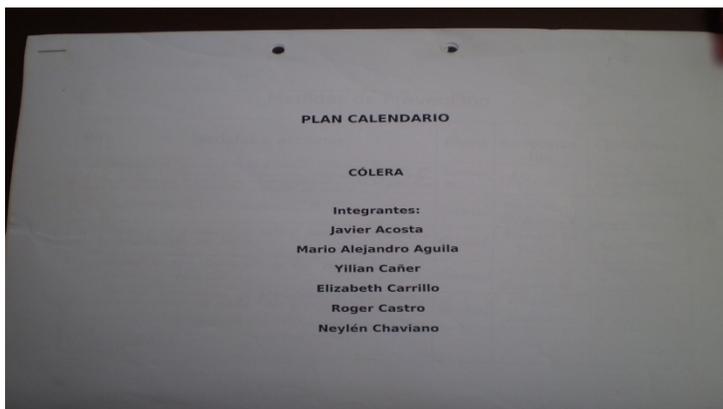
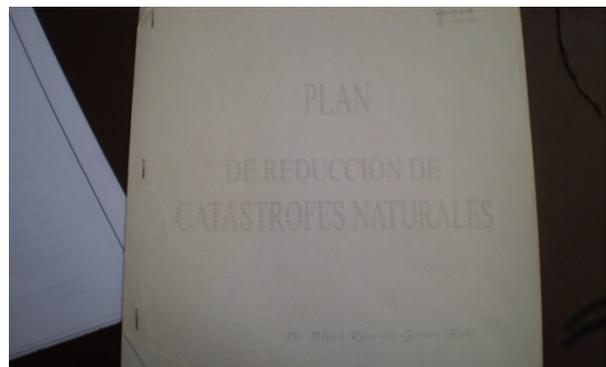
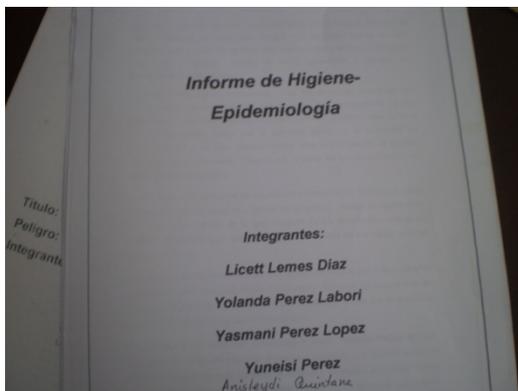
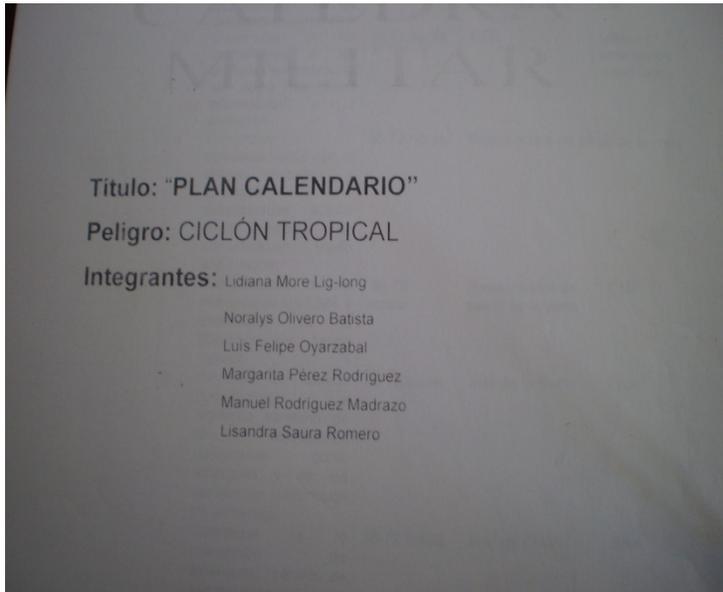
Región Militar Villa Clara. 30 años de experiencia en la docencia y 30 en la Defensa Civil. Profesor Auxiliar. Master en Ciencias Militares. Avenida Sandino.

Especialista 10.

Universidad de Ciencias Pedagógicas de Villa Clara, 10 años de experiencia en la docencia y 20 en la Defensa Civil. Profesor Asistente. Master en Ciencias Militares.

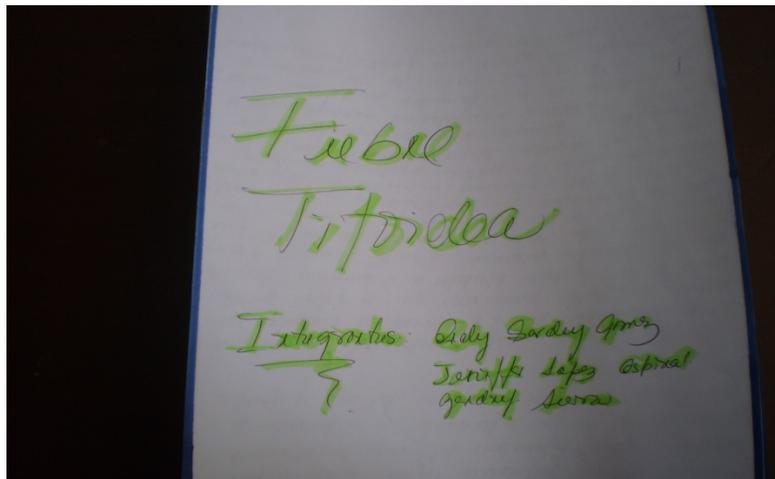
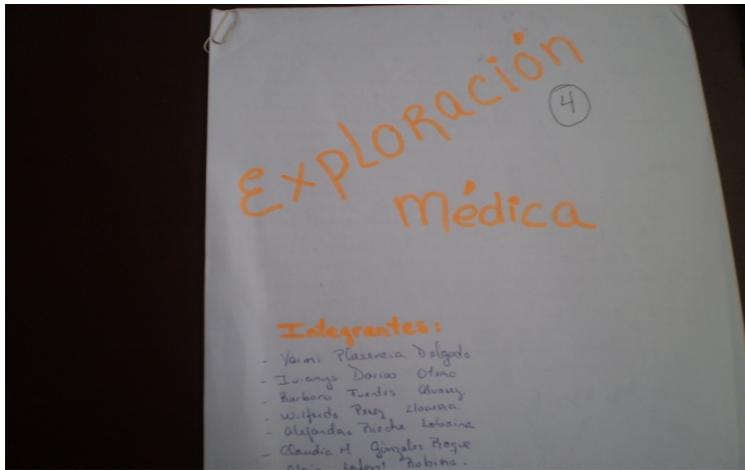
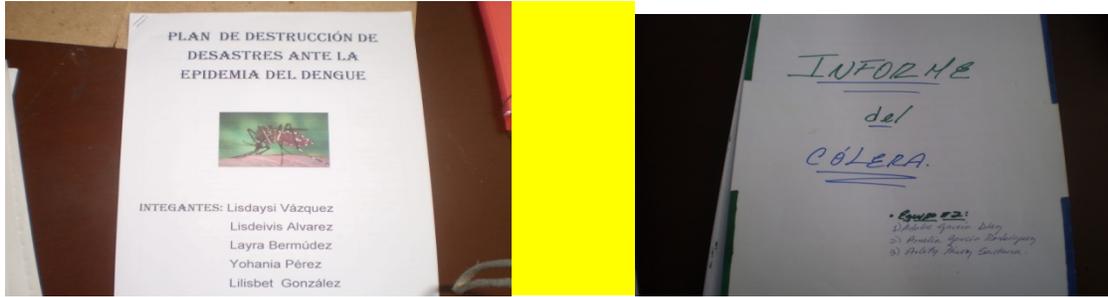
Anexo 17

Trabajo de estudiantes en la asignatura Seguridad Nacional y Defensa Civil.



Anexo 18

Trabajo de estudiantes en la asignatura Organización de los Servicios de Salud.



Anexo 19

Trabajo de estudiantes en la asignatura Reducción de Desastres.

