

**Título: Multimedia “Manual de Desastres”**

**Title: “Disaster’s manual” Multimedia**

**Autores:** Dra. Gisele Coutín Marie\*, Alejandro Ruiz Coutín\*\*, Yuliet Espinosa Cruz\*\*, David Pérez Álvarez\*\*

\* Máster en Informática en Salud. Especialista de Segundo Grado en Bioestadística. Profesora Auxiliar. Asesora de Posgrado. Facultad de Medicina Comandante Manuel Fajardo, Municipio Plaza de la Revolución. Ciudad de la Habana

\*\*Estudiantes de 4to año de Ingeniería Informática. Facultad de Informática, ISPJAE. Ciudad de La Habana.

Email: [gisele.coutin@infomed.sld.cu](mailto:gisele.coutin@infomed.sld.cu)

**Resumen:**

Cuba no está exenta de la amenaza de desastres naturales. Los trabajadores de la salud y la población en general deben estar mejor preparados para enfrentarlos así como para proteger el medio ambiente. La multimedia **“Manual de Desastres”** persigue el objetivo de incrementar la preparación del personal de la salud y la población en general. Para su diseño fueron utilizados textos producidos por los autores y otros provenientes de fuentes reconocidas, materiales de Internet, videos, música e imágenes. El programa utilizado como soporte fue Macromedia Flash MX y Corel Draw para la creación de imágenes. La originalidad de su presentación garantiza un aprendizaje ameno y su formato permite universalizar la actualización de los conocimientos hasta el nivel local.

**Palabras Clave:**

Desastres, preparación ante desastres, multimedia, libro electrónico, educación a distancia.

**Abstract:**

No country can consider itself exempt of the impact of disasters. Workers, especially those in the Health sector, must be prepared to mitigate its consequences as well as to protect the environment. We present the Multimedia disaster's manual with the aim to increase Health personnel and population preparation towards disasters. It was designed by the authors, with the help of resources from magazines, Internet, videos, music and images. The supporting program was Macromedia Flash MX. Corel Draw was used for images creation. Its preparation guarantees an active learning and its format allows universalizing and updating useful knowledge to a local level.

**Key Words:**

Disasters, Disaster's preparation, Multimedia, Electronic book, Distance education.

## Introducción

En el mundo actual ningún país está exento del impacto de los desastres y de sus consecuencias. Por ello, el conocimiento de sus características, frecuencia, efectos generales sobre la economía y la salud, así como las medidas de precaución y resolución de los problemas inmediatos, constituyen una garantía para su enfrentamiento. El grado de organización alcanzado en Cuba durante más de 40 años en la preparación de las personas en las áreas de riesgo, la planificación cuidadosa de las acciones de respuesta y la coordinación de todos los factores participantes en ellas, unido a la acertada gestión de dirección del Estado, ha dado como resultado que las muertes y las pérdidas materiales hayan sido minimizadas.

El gobierno otorga suma importancia a la preparación del pueblo contra los desastres y la mitigación de sus consecuencias. Anualmente se realizan las operaciones "Meteoro" con la finalidad de evaluar el grado de desarrollo alcanzado. El adiestramiento es constante y se realiza a través de los medios masivos de comunicación, en los centros de trabajo, sedes de estudios y en las propias cuadras donde residen los habitantes. La elaboración de materiales educativos es fundamental para este entrenamiento sistemático de la población.

El notable desarrollo que ha presentado el Sistema Nacional de Salud en Cuba ha hecho posible logros que ubican a la Salud Pública cubana al nivel de países desarrollados. Una de sus premisas de trabajo fundamentales ha sido la participación de la comunidad a través de las diversas organizaciones políticas y de masas. Esta participación comunitaria activa ha tenido un valor indiscutible en la preparación de la población para el enfrentamiento de desastres y otros eventos agudos, como brotes y epidemias.[1]

Las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) y el desarrollo acelerado de la Enseñanza a Distancia (EAD) han elevado eficazmente la productividad, la flexibilidad y el rendimiento del proceso docente educativo.[2] La utilización de medios masivos de difusión (radio, prensa, televisión), tecnologías como sistemas informáticos de complejidad variable y los softwares interactivos, constituyen muestras de los principios que sustentan esta educación para todos. En Cuba, desde inicios de la década de los 70 comenzaron las manifestaciones iniciales de esta actividad mediante la televisión educativa en la enseñanza media superior y ya en nuestros días el mejor ejemplo es la "Universidad para Todos", verdadera revolución de la enseñanza que funciona desde el año 2001, y a través de la cual cientos de miles de cubanos han podido aumentar el caudal de sus conocimientos.[3][4][5][6]

La EAD en el contexto mundial actual se caracteriza por la utilización de la tecnología digital, ya sea para el trabajo con imagen, video o audio, así como para las comunicaciones y en nuestro país ha sido ampliamente desarrollada.[7]

El libro electrónico es una multimedia con hipertexto, imágenes, gráficos y sonidos, en el que se tiene la posibilidad de navegar de forma interactiva.[8][9] Su producción ha incrementado el acceso a temáticas educativas, manuales prácticos para la más variada gama de actividades, recursos de superación profesional y lecturas de entretenimiento, entre otras. Hoy día cualquier lector puede actualizar sus conocimientos en temas tan complejos como el genoma humano, el cambio climático, el calentamiento global de la atmósfera, la prevención de desastres naturales y muchos más.[10][11]

La multimedia **“Manual de Desastres”** que se presenta en este artículo combina hipertextos, imágenes y sonidos, y contribuye a un proceso enseñanza-aprendizaje más interactivo y provechoso. Resulta un material de estudio actualizado y fácilmente actualizable, que permitirá a los interesados una educación continuada atractiva y accesible.

### **Material y Método para el diseño**

Se realizó una investigación orientada a la producción en la Facultad de Informática del ISPJAE y en la Facultad de Medicina “Comandante Manuel Fajardo” durante el primer trimestre del año 2009, con el objetivo de elaborar una multimedia complementaria a la enseñanza del enfrentamiento a los desastres y la preservación del medio ambiente. Las fuentes de información para los contenidos fueron las siguientes:

1. Organización Panamericana de la Salud. Manual para la reducción de desastres. 2003. Disponible en <http://www.paho.org/spanish/dd/ped/edan1.pdf>
2. Colectivo de Autores. Medicina de Desastres. Editorial Ciencias Médicas, La Habana, 2004.
3. Organización Panamericana de la Salud. La Salud y el ambiente en el desarrollo sostenible. Publicación Científica N° 572, Washington, 2000.
4. United Nations Development Program. Reducing Disaster Risk: A Challenge for Development. 2004. Disponible en: <http://www.undp.org/bcpr/disred/rdr.htm>
5. S/A. “Información oficial de datos preliminares sobre los daños ocasionados por los huracanes Gustav e Ike”. Granma, La Habana, septiembre 16, 2008.

Disponible

en:

<http://www.granma.cubaweb.cu/2008/09/16/nacional/artic03.html>

6. Mesa G. "Impacto del calor sobre la salud humana". Infodes, Centro Latinoamericano de Medicina de Desastres. Disponible en : [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/desastres/infodes\\_\(3\).\\_version\\_final\\_para\\_el\\_sitio\\_tematico.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/desastres/infodes_(3)._version_final_para_el_sitio_tematico.pdf)
7. Ortiz P et al. "Assessment of Human Health Vulnerability to Climate Variability and Change in Cuba". Environmental Health Perspectives. 2006; 114(12): 12-25.
8. Instituto de Meteorología de la República de Cuba. El Clima de Cuba. Características generales. Disponible en: <http://www.insmet.cu/asp/genesis.asp?TB0=PLANTILLAS&TB1=CLIMAC&TB2=clima/ClimaCuba.htm>
9. Aguiar P. Vigilancia del ambiente. Cartillas de Salud Ambiental, MINSAP, Cuba, 2004.
10. Teja J. Base Jurídica para la prevención de desastres en Cuba. Centro Latinoamericano de Medicina de Desastres. Disponible en: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/desastres/2-bases-juridicas-prevencion-desastres.pdf>
11. Consejo de Estado. Decreto-Ley no. 170 del Sistema de medidas de Defensa Civil. 1997. Disponible en: <http://www.uh.cu/infogral/areasuh/defensa/dl170.htm>
12. Asamblea Nacional del Poder Popular. Ley No. 81 del Medio Ambiente. Gaceta Oficial de la República de Cuba. 2007 Julio 11; Ed. Extraordinaria (7).
13. Consejo de Defensa Nacional. Directiva no. 1. del Vicepresidente del Consejo de Defensa Nacional para la planificación, organización y preparación del país para las situaciones de desastres. Gaceta Oficial de la República de Cuba. 2005 jun 1ro.

### **Características del Diseño.**

En el proceso de diseño la multimedia "**Manual de Desastres**" se trató de lograr una interfaz funcional y agradable pues ésta es la superficie de contacto, intercomunicación y entendimiento entre el usuario y el programa. Se utilizaron metáforas sencillas que permiten comprender de forma rápida e intuitiva su funcionamiento. Se elaboró un

guión a modo de un prototipo inicial en papel, donde se reflejaron las principales características de diferentes aspectos de la multimedia (título, objetivos, usuarios potenciales).

El producto presentado en este artículo tiene tabla de contenido, organización de los contenidos por temas, imágenes y videos, así como bibliografías recomendadas para ampliar los conocimientos presentados. El diseño de los iconos y los botones de navegación también se asoció con metáforas de la actividad cotidiana de los lectores.

Se diseñó una interfaz sencilla y lógica, con el menor número de elementos posibles, a manera de una tabla dividida en varias celdas: en la celda superior se colocó una barra de navegación con iconos que remiten al usuario a los diferentes capítulos, mientras que en la celda de la izquierda se colocó el menú de navegación textual para acceder a los distintos temas. La celda del centro se reservó para los contenidos textuales. En las celdas derechas se colocaron los iconos para acceder a videos y otros materiales complementarios. Se utilizaron imágenes estáticas para los iconos e imágenes interactivas para los botones de navegación. Mediante hipervínculos, se incluyeron imágenes, videos (6 en total) y textos complementarios (10 documentos en formato pdf y 8 páginas web) para completar los contenidos.

Con la intención de hacer al producto más atractivo se utilizaron efectos de animación en la presentación de los créditos. Se animaron también los botones que permiten el acceso a la información, de modo que se resulten atractivos en el contexto de la multimedia. El producto elaborado respeta las normas en cuanto a colores a emplear en las interfaces de identificación, tipografía, control del usuario, precisión y profundidad en los contenidos, disposición de los elementos, barras de herramientas, etc.

En cuanto a la administración del sonido, en la escena de presentación se incluyó una melodía dinámica, mientras que durante la exposición de los temas se prefirió no interferir en la concentración de los usuarios y por ello en estas escenas sólo se utilizaron los sonidos que identifican los botones.

### **Herramientas utilizadas para elaborar la aplicación.**

- Flash 5.0: Este software se utilizó para la elaboración de la multimedia.
- Corel Draw: Para el diseño de la portada, los íconos y los botones de navegación.
- Adobe Photoshop: Para el retoque de gráficos, botones e iconos.
- Adobe Image Ready: Para el tratamiento de imágenes.

- Macromedia Flash Mx: Para la realización de las animaciones.
- FruityLoops 3.4: Para la composición de melodías.
- Sonic Foundry Sound Forge 6.0: Para la edición de sonidos.

## **Tabla de Contenidos de la multimedia**

### **1. Desastres. Generalidades.**

- 1.1. Conceptos Claves
- 1.2. Desastres naturales
- 1.3. Amenazas naturales
- 1.4. Vulnerabilidad humana

### **2. Causas de Desastres**

#### 2.1. Eventos geofísicos

- 2.1.1. Terremotos
- 2.1.2. Volcanes

#### 2.2. Problemas generados por el clima

- 1.1.1. Ciclones tropicales
- 1.1.2. Tornados
- 1.1.3. Oleadas de calor y ambientes calurosos
- 1.1.4. Inundaciones
- 1.1.5. Sequías
- 1.1.6. Frío excesivo
- 1.2. Problemas generados por el hombre
  - 1.2.1. Hambruna

- 1.2.2. Contaminación del aire
- 1.2.3. Desastres industriales
- 1.2.4. Incendios
- 1.2.5. Accidentes en reactores nucleares
- 1.2.6. Desastres químicos
- 1.2.7. Emergencias complejas: el problema de los refugiados

### **3. Defensa Civil de Cuba**

- 3.1. Antecedentes históricos
- 3.2. Funciones de la Defensa Civil
- 3.3. Organización de la Defensa Civil

### **4. La preparación de la población ante desastres**

- 4.1. El enfrentamiento ante los desastres. Generalidades
- 4.2. Los ejercicios populares de las acciones en situaciones de desastres: Meteoro
- 4.3. Normas que debe cumplir la población ante diferentes desastres

### **5. Medidas sanitarias**

- 5.1. Problemas de salud fundamentales que se presentan en los desastres.  
Generalidades
- 5.2. Principales medidas sanitarias para la protección de la población.
- 5.3. Medidas para el control del agua de consumo y los alimentos.

## Resultados y Discusión

### Presentación de interfaces.

En la Figura 1 se muestran las páginas de presentación inicial de la multimedia que van apareciendo sucesivamente acompañadas de la música y que van ofreciendo al lector información preliminar sobre los contenidos.

Figura 1. Presentación.



En la Figura 2 se aprecia la página de introducción donde aparece un breve texto con el cual los lectores pueden familiarizarse con el tema. En la celda superior se muestran los iconos que permiten acceder a los diferentes capítulos.

**Figura 2. Página de Introducción.**



La Figura 3 ofrece una muestra de cómo aparecen las primeras páginas de cada capítulo, consignando su contenido en la celda izquierda y presentando, en la derecha, iconos sugestivos para que el usuario acceda mediante ellos a otros temas interesantes.

**Figura 3. Presentación del Capítulo I.**



La Figura 4 permite apreciar cómo se puede acceder a alguno de los materiales complementarios como, por ejemplo, videos. En la Figura 5 se muestra en la celda izquierda la presentación de uno de los videos utilizados mientras que se mantiene el texto informativo en la celda derecha durante toda la proyección.

**Figura 4. Materiales complementarios.**



Figura 5. Presentación de video.



Esta multimedia tiene la ventaja de una ejecución simple sin grandes requerimientos tecnológicos. Como se puede distribuir en forma de fichero ejecutable, no requiere instalar el programa Flash Player o similares. Para poder visualizarla adecuadamente se necesitan como mínimo una memoria RAM de 32 MB, un micro a partir de 200 Mhz, display SuperVGA con resolución de 800 x 600 y tarjeta de sonido. Funciona sobre Sistema Operativo Windows 95 en adelante. Como requerimiento adicional se necesitan navegadores como Internet Explorer, Mozilla Firefox u otro, para poder acceder a los sitios Web cuyos vínculos aparecen incluidos en las bibliografías complementarias de cada capítulo.

### **Conclusiones:**

La multimedia "Manual de Desastres" presenta una estructura de libro electrónico compuesto por cinco capítulos que abordan las generalidades y diferentes aspectos relativos al manejo y conocimiento de los desastres y sus consecuencias. Esta multimedia responde a las exigencias de la educación a distancia y permite que esta aplicación sea útil para la consulta tanto de un usuario en formación como de otros más expertos. Este producto es más dinámico que un simple libro ya que utiliza diferentes materiales multimedia e Internet. Permite un aprendizaje más abierto y en continua adaptación y actualización conforme con los cambios que pueden experimentar los contenidos tratados.

La multimedia "Manual de Desastres" constituye un aporte para el perfeccionamiento y fortalecimiento de la preparación del personal de salud y la población en el país, debido a la actualización de los contenidos tratados. La originalidad de su presentación garantiza un aprendizaje ameno y su formato permite universalizar la actualización de los conocimientos hasta el nivel local. La multimedia busca contribuir a suplir el déficit entre los documentos que utilizan y distribuyen los centros especializados para la preparación del personal de salud y la población.

## Referencias Bibliográficas

- [1] Coutin G. Vigilancia en Salud: Apuntes sobre su desarrollo histórico. Disponible en URL: [http://bvs.sld.cu/rtv\\_files/2005/rtv0305.htm](http://bvs.sld.cu/rtv_files/2005/rtv0305.htm) (Acceso: 22 de marzo del 2009)
- [2] Castañeda M. Pérez Y. Aspectos teórico-conceptuales sobre las redes y las comunidades virtuales de conocimiento. *Acimed* 2005; 13(6). [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13\\_6\\_05/aci020605.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_6_05/aci020605.htm) (Acceso: 22 de marzo del 2009)
- [3] Castro Ruz F. Discurso pronunciado en el acto de graduación del primer curso emergente de formación de maestros primarios, efectuado en el teatro "Carlos Marx", el 15 de marzo del 2001. Periódico Granma Nacional. Disponible en URL: <http://www.cuba.cu/gobierno/discursos/2001/esp/f150301e.html> (Acceso: 3 de abril del 2009)
- [4] Ávila P. Perspectivas de la educación a distancia ante el nuevo siglo. Disponible en URL: <http://investigacion.ilce.edu.mx/dice/articulo4.htm> (Acceso: Acceso: 22 de marzo del 2009)
- [5] Alfonso IR. La Educación a distancia. Disponible en URL: <http://www.infomed.sld.cu/revistas/aci/vol11-1-03/aci02103.htm> (Acceso: 3 de abril del 2009)
- [6] Sánchez A, González TL. Monografía: Educación a Distancia, un reto impostergable en la formación y capacitación de recursos humanos. Disponible en URL: <http://www.monografias.com/trabajos5/edis/edis/s.html> (Acceso: 3 de abril del 2009)
- [7] Rodríguez LE. La Computación en la Enseñanza de las Ciencias Médicas. *Revista Cubana de Informática Médica. Artículos originales* N° 1. Año 2000. Disponible en URL: [http://www.cecarn.sld.cu/requimed/revista\\_tres/articulo\\_lilia.htm](http://www.cecarn.sld.cu/requimed/revista_tres/articulo_lilia.htm) (Acceso: 2 de abril del 2009)
- [8] Ortiz LA. El libro electrónico, nueva versión de un antiguo medio. Disponible en URL: <http://rayuela.uc3m.es/~ann/LIBRO10.htm> (Acceso: 15 de marzo 2009)
- [9] Ochoa S. The pros and cons of e-books. A primer for understanding the late publishing trends. September 25, 2000. Disponible en URL: <http://www.CNN.com/Books news> (Acceso: 20 de noviembre del 2001)

[10] López I. El libro Digital: un nuevo capítulo. Disponible en URL: [http://www.librosenred.com/novedad.asp?id\\_articulo=35](http://www.librosenred.com/novedad.asp?id_articulo=35) (Acceso: 15 de marzo 2009)

[11] Lorés J. El Libro Electrónico en Curso Introdutorio a la Interacción Persona Ordenador. Disponible en URL: <http://griho.udl.es/ipo/libroe.html> (Acceso: Acceso: 2 de abril del 2009)