

**ESTADO MAYOR NACIONAL DE LA DEFENSA CIVIL**

**I TALLER NACIONAL  
DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES**

**AUSPICIADORES:**

- **ESTADO MAYOR NACIONAL DE LA DEFENSA CIVIL**
- **MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR**
- **MINISTERIO DE LA CONSTRUCCIÓN**
- **MINISTERIO DE LA INDUSTRIA ALIMENTICIA**
- **SEGUROS INTERNACIONALES DE CUBA, S.A. (ESICUBA)**
- **ASEGURADORA DEL TURISMO, LA ISLA S.A.**
- **INSTITUTO DE PLANIFICACIÓN FÍSICA**
- **GEOCUBA**

**RESUMEN DE PONENCIAS**

**28, 29 y 30 de octubre de 1998  
INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO JOSÉ ANTONIO ECHEVARRÍA  
CIUDAD DE LA HABANA**

Este Resumen de Ponencias ha sido impreso por **Seguros Internacionales de Cuba, S.A. (ESICUBA)** como parte del trabajo de apoyo a la organización del I Taller Nacional de Ingeniería y Arquitectura para la Reducción de Desastres.



## **1-TITULO: FUNDAMENTOS GENERALES DE LA REDUCCION DE DESASTRES EN EL SISTEMA DE DEFENSA CIVIL DE CUBA**

**AUTOR: Ing. Astul Castellanos Pérez**

En la presentación se abordan los conceptos fundamentales de la Defensa Civil de Cuba en relación con la reducción de desastres, exponiendo sus conceptos fundamentales, misiones, principios, esferas de aplicación, dirección y organización estructural-funcional.

Se trata también acerca del marco legal de este Sistema estatal, lo que le otorga una diferencia notable respecto a entidades de otros países encargadas de la gestión de desastres o de la Defensa o Protección Civil, como también se le llama.

Se expone nuestra concepción acerca de la reducción de desastres de acuerdo a lo establecido por la Ley, explicando sus diferentes componentes y la necesidad de potenciar la prevención como vía más económica para lograr sus objetivos, lo que constituye una tendencia internacional en la lucha contra los desastres.

Se aborda también el papel y lugar del Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil en el Sistema, a partir de lo que determina la legislación vigente, así como de los órganos territoriales de Defensa Civil.

De forma resumida se trata acerca del papel de los organismos de la Administración Central del Estado y otras entidades de alcance nacional en el Sistema de Defensa Civil, del de las organizaciones de masas y otras instituciones sociales, así como del de las entidades económicas de todo tipo y otras instituciones de base.

Por último se plantea el resultado práctico de la aplicación de las medidas de Defensa Civil, resaltando la mas reciente experiencia vivida, el enfrentamiento del huracán GEORGES y los planteamientos de nuestro Comandante en Jefe al respecto.

**2-TITULO: LOS PELIGROS METEOROLOGICOS Y PRINCIPALES  
EXPERIENCIAS DEL HURACAN GEORGES**

**AUTOR: Dr. José Rubiera**

### **3-TITULO: LOS DESASTRES COMO MANIFESTACIONES DE RIESGOS NO MANEJADOS**

**AUTOR: Prof. Dr. Ing. Carlos Llanes Burón**

Si pensamos en “un desastre” se piensa en terremotos, huracanes, inundaciones, deslizamientos o avalanchas, tsunamis, incendios forestales, explosiones, etc.

¿Qué es un DESASTRE?

No es solamente el fenómeno en sí, sino también las ciudades destruidas por terremotos o huracanes, cosechas arruinadas por inundaciones, etc.

Un Desastre no es solo un fenómeno de la naturaleza o de origen humano, sino también incluye los daños y pérdidas que esos fenómenos producen.

En esta ponencia se habla de la definición de peligro, vulnerabilidad y riesgo, las diferentes vulnerabilidades y la importancia de su estudio para definir científicamente las medidas de protección y enfrentamiento que se deberán tomar para su reducción.

#### **4-TITULO: COMPATIBILIZACION DE LAS INVERSIONES CON LOS INTERESES DE LA PROTECCION CONTRA DESASTRES**

**AUTOR:     Ing. Jorge Arcos Méndez**  
**Ing. Emilia Fors Garzón**

En este trabajo se abordan los aspectos más importantes del proceso de consulta de las inversiones, enfocado principalmente hacia la conveniencia económica que esto significa para los inversionistas y usuarios de las instalaciones compatibilizadas, ya que como resultado de este proceso y de la apreciación preliminar del peligro de desastres en la zona de ubicación se determina la necesidad de realizar estudios de riesgos de desastres, así como se emiten requerimientos para la etapa de proyecto y medidas para incluir en los planes de reducción de desastres, las cuales eliminan o atenúan el nivel de las probables pérdidas durante los desastres.

Aparecen algunos índices de las principales pérdidas ocurridas durante los dos últimos huracanes en nuestro país y estadísticas de desastres similares en el mundo, que demuestran hacia dónde hay que dirigir los esfuerzos principales durante la prevención y el enfrentamiento así como la superioridad del Sistema de Medidas de Defensa Civil concebido en Cuba.

## **5-TITULO: LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES Y LA NORMA CUBANA DE CARGAS DE VIENTO**

**AUTOR: Dr. Ing. Carlos Llanes Burón**

La actual norma cubana de cargas de viento, la NC 53 - 41: 90, fue el resultado de una investigación desarrollada por el autor de este trabajo dentro de los Programas de Ciencia y Técnica de la Academia de Ciencias de Cuba a principios de los 90. En la misma quedaron establecidos los lineamientos a seguir en la determinación de las componentes estáticas y dinámicas debidas al viento sobre todas las estructuras que se diseñen en nuestro país.

Esta versión de la norma de viento tuvo muy en cuenta la determinación de peligro adecuado al que se ven sometidas las diferentes regiones del país. Esto se logró con un trabajo multidisciplinario en el que estuvieron involucrados especialistas del Instituto de Meteorología y de otros sectores de la construcción y la industria.

En los últimos tres años el país se ha visto afectado por dos huracanes de poca intensidad, el Lili y recientemente el Georges, esto ha servido para poner a prueba esta versión de nuestro código de diseño ante cargas de viento, pasando la prueba satisfactoriamente.

¿ Pero por qué se hace necesario la realización de los estudios de vulnerabilidad ante fuertes vientos si todas las nuevas estructuras deben haber sido diseñadas según dicha norma de cargas de viento?

Precisamente en este trabajo se le dan respuestas a esta interrogante.

**6-TITULO: ESTUDIO DIAGNÓSTICO SOBRE HOTEL COPACABANA, ANTE LA ACCIÓN DE FUERTES VIENTOS**

**AUTOR: Ing. Liván Hernández González  
Dr. Ing. Carlos Llanes Burón  
Ing. Vicente Cubells Nonells**

En este trabajo se hace un estudio detallado de las afectaciones que puede sufrir el hotel Copacabana ante la acción de cualquiera de las cinco categorías de huracanes en la escala Saffir-Simpson, se dan los locales que fallan y para qué categorías lo hacen, además se cuantifican los valores de pérdidas máximas probables de acuerdo a los locales y áreas generales afectadas.

Se dan recomendaciones que deben tomarse en cuenta para reducir la vulnerabilidad de los elementos no estructurales, que son los de mayor probabilidad de fallo en este tipo de instalación hotelera.

Se demuestra la importancia que tiene el trabajo conjunto entre la Defensa Civil, la Agencia de Seguro , Inversionistas y centros especializados en estudios de prevención y mitigación de desastres, para la elaboración de planes de medidas de prevención y mitigación en caso de catástrofes naturales.



## **7-TITULO: LOS FENOMENOS CLIMATOLOGICOS Y SU INCIDENCIA EN LAS OBRAS ESTRUCTURALES EN LA PROVINCIA DE MATANZAS**

**AUTOR: Ing. Juan José Cruz Alvarez**

Trata sobre las características del clima en la provincia de Matanzas en lo concerniente a los fenómenos atmosféricos que más pueden influir en la seguridad de las vidas humanas y de los bienes materiales.

Las medidas que garantizan esta protección influyen grandemente en la reducción de las pérdidas en el momento del desastre, sin embargo se hace necesario que cada día seamos más capaces de prever la reducción del desastre desde el momento del diseño de las estructuras, así como durante la remodelación de todas aquellas inversiones que datan del siglo pasado tanto las del patrimonio como las más reciente.

El desarrollo turístico en Varadero, ha originado un gran volumen de construcciones en la península de Hicacos, y por ser zonas pegadas al mar hay que tener un grupo de consideraciones diferentes a otras que se encuentran en las zonas más alejadas de la costa..

¿Están nuestros arquitectos e ingenieros civiles realmente preparados para enfrentar estos proyectos?

¿Se diseña adecuadamente teniendo en cuenta las consideraciones técnicas necesarias que garantizan la durabilidad y seguridad estructural de nuestras edificaciones?

¿Qué implicaciones económicas trae no considerar y hacer que se cumplan las instrucciones técnicas vigentes en el diseño y construcción de las obras ?

Las respuestas a estas interrogantes las iremos dando a través del desarrollo del trabajo , ya que pretendemos abordar las características de estos fenómenos para que valoren su incidencia según el lugar donde están ubicadas las obras . No se trata de aplicar metodologías de cálculo dogmáticamente, sino interpretar el fenómeno para aplicar entonces los métodos de cálculo convenientes y diseñar y elegir los materiales adecuados `para así hacer cumplir un principio que deben reunir las obras: estética, seguridad y economía.

## **8-TITULO: EL MANEJO DE LOS DESASTRES EN EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

**AUTOR: Lic. Armando Muñiz González**

Este trabajo plantea la necesidad de incorporar la temática de manejo de desastres en el proceso de elaboración de los Planes de Ordenamiento Territorial de los municipios y los asentamientos, tomando en cuenta las siguientes premisas fundamentales:

Los desastres naturales y tecnológicos y sus efectos negativos, solamente podrán mitigarse mediante una adecuada planificación previa, integrada a su vez, con el proceso de planificación nacional integral del desarrollo.

El ordenamiento territorial es un proceso orientado básicamente hacia el desarrollo futuro y es además, por naturaleza anticipativo, requiriendo de una proyección de los procesos actuales y la prevención de eventuales sucesos de cambio, como son los desastres.

Los costos de las acciones preventivas ante riesgos por desastres (incluyendo la elaboración de los planes), siempre serán mucho menores que los costos de las pérdidas sociales y económicas (material y humana) causados por los mismos.

Además, propone el enfoque metodológico que debe seguirse durante la secuencia de trabajo de estos planes, así como los resultados a obtener para que los mismos puedan ser aprobados.

**9-TITULO: ESTUDIO DE LOS ASENTAMIENTOS COSTEROS DE LA PROVINCIA DE VILLA CLARA. (Estudio de Caso)**

**AUTOR: Arq. Yamilis Muñoz Alfonso  
Ing. Liliana Montiel Borggiano**

El trabajo realizado aborda la temática de los estudios de vulnerabilidad funcional para la reducción de los desastres. En el mismo aparece la situación actual de los asentamientos costeros de la provincia de Villa Clara, en cuanto a sus condiciones naturales, sistemas de asentamientos, morfología urbana, dinámica poblacional, potencialidades y restricciones e infraestructura técnica, además se propone un grupo de acciones principales a llevar a cabo de forma progresiva para lograr el desarrollo integral de los mismos.

Para la elaboración de este trabajo se tuvo en consideración la opinión y criterio de los habitantes a través de entrevistas así como la consulta a expertos de planificación física en el tema de ordenamiento territorial.

**10-TITULO: REMODELACIÓN INTEGRAL DE TUNAS DE ZAZA - MÉDANO  
(Estudio de Caso)**

**AUTOR: Ing. Camilo Valdivia Cruz  
Lic. Luis Ramos Ríos  
Arq. Jorge Quintana Rivero**

Tunas de Zaza y el Médano son dos poblados pesqueros, situados en la costa sur de la Provincia de Sancti Spiritus, en la ensenada de Tunas y a orillas de la desembocadura del río Zaza. Ambas comunidades (separadas por un kilometro de distancia) son propicias para los fenómenos atmosféricos que se forman en el Caribe Oriental y atraviesan la costa sur de la isla provoquen inundaciones y destrucciones parciales o totales de parte de su patrimonio (viviendas, instalaciones del estado y otros). El ejemplo más reciente lo significó el paso del huracán Lili, el que afectó el 68 % del fondo de viviendas, destruyendo totalmente 101 de ellas.

Su base económica fundamental como se refiere, se relaciona con la pesca del camarón, langosta y algunas especies de escamas, altamente cotizadas en el mercado internacional.

Tales razones evidencian la necesidad de conocer con exactitud la situación de cada casa en cuanto a su tipología constructiva, estado teórico, acción constructiva que demandan y materiales fundamentales para su solución.

La ponencia abarca el diagnóstico de cada morada, mediante la inspección técnica realizada para precisar los datos anteriormente señalados y otros de interés para la Dirección de la Vivienda (status legal, composición de los núcleos, capacidad para enfrentar el mantenimiento constructivo de su vivienda y otros).

Tal estudio permitió determinar que el fondo total de viviendas de estos asentamientos asciende a 617 casas en las que predominan las construcciones basándose en paredes de madera y techos con tejas de barro, fibrocemento o fibroasfalto. Un 15,9 % se clasifica como bueno, mientras que el restante 74,1 % se ubicó entre regular y mal estado.

El efecto del agua, el salitre y las inundaciones producen el deterioro y pérdida de verticalidad en paredes de madera, pérdida de vida útil en los elementos impermeabilizantes y el hundimiento de pisos o cimientos entre otras patologías.

Para dar respuesta a la solución habitacional se requieren realizar 504 acciones de conservación y rehabilitación y 113 de reposición para mantener y recuperar la capacidad técnica del fondo.

En el trabajo se hace un análisis de la estrategia a seguir, las prioridades de intervención, los recursos necesarios y en qué magnitud pueden participar el estado o la población para resolver los problemas detectados.

Este estudio fue la base para iniciar las acciones requeridas de mantenimiento constructivo, a partir de 1995. No obstante el paso del ciclón Lili y sus secuelas de destrucción, impidieron en parte las proyecciones de la provincia, pero se demostró en la práctica cuán útil es poder contar con diagnósticos de los lugares propensos al efecto de fenómenos atmosféricos para poderlos resolver. La rápida participación del estado y la población posibilitó en unos 10 meses construir 108 viviendas progresivas, realizar 108 acciones emergentes y reparar 126 casas, sustituyéndose 4,1 Mm<sup>2</sup> de techo y 1,8 Mm<sup>2</sup> de elementos de pared a un costo de 731,4 MP.

La ponencia es de gran utilidad para conocer la situación técnica y constructiva de dos de los asentamientos que con más frecuencia se afectan en nuestra provincia por el paso de los ciclones por la costa sur o con la aparición de intensas lluvias y como prever acciones que atenúen tales afectaciones. Se incluyen anexos sobre la situación de estos poblados, inspecciones técnicas, plano de ubicación y secuencias gráficas de los destrozos provocados por el huracán Lili.

**11-TITULO: LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN LA TOMA DE DECISIONES PARA LA PREVENCIÓN Y ENFRENTAMIENTO DE LOS DESASTRES**

**AUTOR: Ing. Silvio V. Rodríguez Hernández  
Lic. Maria Isabel Delgado  
Lic. María Soledad Brandly  
Ing. Julio Cabrera Quiñones  
Lic. Consuelo Sotomayor**

Como resultado del enorme flujo de datos que manejan las organizaciones de hoy, éstas se enfrentan a un reto nada sencillo, tomar decisiones rápidas y efectivas con base en múltiples parámetros, cada vez más complejos. Por lo tanto, es necesario contar con un medio capaz de unir pedazos de información disímiles en apariencia y que ayude a identificar las posibilidades ocultas en el interior de los datos informativos a través del lenguaje más fácil de interpretar, el visual, o sea, el de los mapas, siendo su acepción más moderna los Sistemas de Información Geográfica (SIG). La información geográfica es toda aquella que se refiere a elementos ubicados sobre la superficie terrestre, por su posición exacta o por referencias. Esta tiene dos componentes principales: la espacial y sus atributos. La componente espacial representa la posición y dimensiones del objeto en la superficie terrestre, se conoce también como componente gráfica o cartográfica. Los atributos son los que caracterizan a dicho elemento espacial, estos pueden llamarse además como datos alfanuméricos.

En el presente trabajo se muestran las potencialidades de los SIG para el manejo de bases de datos geográficos en interés de la prevención y enfrentamiento de desastres. Se muestran algunos trabajos realizados que pueden ser de utilidad para estas tareas, como por ejemplo bases de datos de distintas temáticas como:

Objetivos turísticos, socioeconómicos y socioculturales de Ciudad de La Habana.  
Entidades socioeconómicas del municipio Centro Habana.  
Centros de transmisión eléctrica del territorio nacional.  
Centrales azucareros de nuestro país.

Esto es solo una muestra de lo que se puede aportar, siendo necesario potenciar el desarrollo de otros trabajos similares en otras temáticas de interés, cuyos elementos gráficos se encuentran ya en formato digital sobre mapas a diversas escalas, como son tanques de combustibles, pozos petroleros, cuencas hidrográficas, modelos digitales de elevación y otros elementos topográficos que solo necesitan de la asociación de bases de datos alfanuméricos para el apoyo de los trabajos de prevención y reducción de los desastres.

**12-TITULO: BASE DE DATOS TOPOGRÁFICOS DIGITALES EN FORMATO SIG A ESCALA 1/2500 000 DE LA REPÚBLICA DE CUBA**

**AUTOR:**           **Lic. Lourdes M. Miranda Góngora**           **Ing. Iliana Alonso Martínez**  
                  **Ing. Silvio V. Rodríguez Hernández**       **Lic. Barbara Perna Rua**  
                  **Dra. María A. García Cisnero**           **Ing. Minerva Denis Martínez**  
                  **Ing. Julio Cabrera Quiñones**           **Lic. Ana C. Batte Hernández**  
                  **Lic. Yolanda Guerra Sosa**

El lenguaje visual siempre ha sido la mejor forma de interpretación de todos los fenómenos que ocurren sobre la superficie terrestre, por eso los mapas siempre van a ser de gran utilidad para la toma de decisiones en todas las esferas y muy especialmente en la prevención y enfrentamiento de los desastres. Hoy en día debido al gran volumen de información diversa con la que es necesario trabajar, la cartografía digital juega un papel decisivo como fuente fundamental de datos cartográficos de todo tipo de elementos topográficos debidamente georreferenciados con vistas a su implementación en Sistema de Información Geográfica (SIG) que emplean el modelo de datos vectoriales como el MapInfo, Arc View, AtalsGIS, Maptitude, TeleMap y otros.

El presente trabajo tiene como objetivo fundamental la preparación de una base de datos cartográficos digitales, con los principales elementos del mapa topográfico a escala 1:250000 de nuestro país en formato de SIG con estructura de datos vectoriales, que pueda ser empleado como punto de partida para diferentes tipos de implementaciones. Los datos están soportados sobre el sistema MapInfo, estructurados por provincias, también pueden obtenerse, por regiones y de todo el país si se necesita.

### **13-TITULO: UNA ARQUITECTURA QUE EVITE CATASTROFES ECOLOGICAS**

**AUTOR: Anarey Betancourt Pérez**

Es importante decir que actualmente las construcciones turísticas en los cayos han tomado un auge trascendental llevándose a cabo modelos lineales a lo largo de las playas. Por lo que para nosotros nuestro principal objetivo en este trabajo es:

Analizar algunas técnicas limpias recomendables, así como materiales de construcción que puedan ser utilizados en el cayo para construcciones turísticas sin afectar el entorno natural.

Para contribuir a disminuir el desarrollo de hoteles convencionales a lo largo de los cayos en especial el de Cayo Guillermo es crucial la aplicación de enfoques sostenibles de diseño arquitectónico, ingenieril, de arquitectura del paisaje sostenible, así como métodos constructivos de labor intensa en vez de grúas, buldózers y excavadoras, entre otros

En este trabajo hacemos énfasis en un estudio realizado para Cayo Guillermo de algunos materiales no tóxicos, renovables, reciclables y flexibles ante el entorno donde los métodos y técnicas utilizadas para la construcción con ellos no dejen señales de afectación.

Entre estos materiales se encuentra la madera de palma, la cual es una fuente abundante en las ciudades de Morón y Ciego de Avila, por lo que es recomendable su utilización controlada ya que reduciría el costo de transportación, llevándola a la obra debidamente cortada y tratada para el ensamblaje. De esa manera se reduce al máximo los desechos producto de la construcción los cuales pueden ser reciclados con mayor facilidad desde el lugar donde se trate la misma. Además se dan detalles de algunos materiales recomendables para la cimentación como la piedra natural, piedra apisonada, pilotes de maderas. Así como materiales para cubierta, muros, pisos.

También es importante destacar que se tuvo en cuenta que para que una obra se construya de manera ecológica no-solo es necesario usar técnicas limpias sino, analizar la posibilidad de usar tratamiento pasivo de desecho tanto sólidos como líquidos, haciéndose toda una lista de las técnicas más recomendables de acuerdo a las características del cayo.

Además se realizó todo un estudio de la vegetación posible a utilizar en la zona dada su característica de área costera y la importancia que tiene para el entorno natural que no se introduzca vegetación no autóctona o no acorde a las características del lugar.



**13-TITULO: MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES OCASIONADOS POR EL TURISMO EN CAYO GUILLERMO. CIEGO DE AVILA. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS DESASTRES ECOLÓGICOS EN LOS CAYOS**

**AUTOR: Anarey Betancourt Pérez**

Como parte importante del Ecosistema Sabana Camagüey (Ciego de Avila), Cayo Guillermo no se mantiene ajeno a la problemática sobre la protección de la biodiversidad como parte de nuestra vida futura; y es por ello que se hace necesario lograr la protección de la misma y el desarrollo sustentable lo cuál descansa en un adecuado conocimiento y manejo de éste; donde se integran las diferentes actividades económicas y conservacionistas de la región. Declarada área protegida recientemente se aplican medidas de protección y conservación, para el disfrute de los recursos; que estimulen el desarrollo sostenible del turismo en los Parques Nacionales y otras áreas, compatibles con la conservación de la diversidad biológica y los valores culturales que estos encierran.

El Parque Nacional Santa María-Guillermo, sector Guillermo (uno de los que se proponen en el Ecosistema Sabana-Camagüey), incluye en su interior los mejores y más conservados ecosistemas coralinos y las muestras más representativas de paisaje, únicos del Ecosistema Sabana-Camagüey (colinas tectónico-abrasivas, dunas arenosas) y uno de los cayos de mayor endemismo faunístico del país. Las playas constituyen un paisaje excepcional, caracterizado por su belleza natural y sus arenas de texturas finas a medias de color amarillento, entre ellas se destaca playa Pilar, así como el complejo de dunas más alto del país(14.7m de altura) y el mejor conservado de Cuba.

Para poder realizar un estudio integral de las zonas con fines ecoturísticos se planteo la necesidad de hacer un análisis de los impactos ocasionados por el desarrollo turístico en Cayo Guillermo así como la proposición de medidas para la mitigación de los mismos y evitar una catástrofe ecológica a largo plazo. Tales estudios están basados en entrevistas realizadas a especialistas y científicos del Centro de Estudios de Ecosistemas Costeros de Cayo Coco, así como visitas al lugar e investigación sobre los daños causados por el desarrollo turístico de la zona.

**14-TITULO: EL SEGURO COMO INCENTIVO PARA LA PREVENCIÓN DE DESASTRES**

**AUTOR: Ing. Nelson Valdés del Busto**

En esta ponencia se aborda el tema del Seguro en la prevención de desastres desde seis puntos de vista, estos son: en los cuestionarios, en los reportes de inspección, en el contrato de seguro, en el estudio de causas y efectos de los riesgos, en la preparación técnica a los Asegurados relativa a la Gerencia de Riesgo y en la recopilación estadística de siniestros. Vemos como resumen de lo anterior que el seguro alerta de las condiciones propiciadoras de desastres, que impone como condiciones para asegurar que se tomen medidas de control de riesgos, que distribuye el impacto financiero de los desastres, que realiza por su cuenta o contratando especialistas capacitados, estudios de riesgos específicos para recomendar las mejores medidas en el tratamiento de los mismos, que mediante la capacitación a sus Asegurados en la Gerencia de Riesgo, logra que estos manejen sus riesgos adecuadamente, tanto los asumidos como los que transfieren y que mediante la recopilación estadística de siniestros logra un mejor conocimiento de los mismos ayudando en la predicción de su frecuencia.

Otros aspectos tratados son el seguro en Cuba, ESICUBA y el seguro que aplica para obras en construcción, el seguro Todo Riesgo para Contratista.

**17-TITULO: RIESGOS POR INUNDACIONES PLUVIALES EN CUBA**

**AUTOR: Ing José Luis Batista Silva  
Ing Miguel Sánchez Celada**

El régimen de precipitaciones en el área del Caribe, produce inundaciones de origen pluvial sobre todo durante el período lluvioso( mayo a octubre) también presentándose en la época menos lluviosa (noviembre a abril) debido fundamentalmente a la influencia de frentes fríos. En ocasiones tienen lugar lluvias súbitas e intensas con la correspondiente crecida de pequeños arroyos y ríos que inundan la llanura o planos de inundación y primeras terrazas de las corrientes fluviales.

El presente trabajo aborda el procesamiento espacial utilizando el sistema de información geográfica de diferentes mapas temáticos a escala 1:250 000 para el territorio de Cuba (mapas de geología, suelos, pendiente del terreno, hipsometría, precipitaciones y uso de la tierra).

La aplicación directa de este trabajo está relacionada con la distribución espacial de los territorios propensos a inundarse dada las condiciones climáticas y físico geográficas del territorio cubano. Varios organismos e instituciones del estado, pueden aplicar los resultados obtenidos para la elaboración de planes de desarrollo y el diseño de edificaciones y objetivos económicos fundamentalmente

**14-TITULO: EL SEGURO COMO INCENTIVO PARA LA PREVENCIÓN DE DESASTRES**

**AUTOR: Ing. Nelson Valdés del Busto**

En esta ponencia se aborda el tema del Seguro en la prevención de desastres desde seis puntos de vista, estos son: en los cuestionarios, en los reportes de inspección, en el contrato de seguro, en el estudio de causas y efectos de los riesgos, en la preparación técnica a los Asegurados relativa a la Gerencia de Riesgo y en la recopilación estadística de siniestros. Vemos como resumen de lo anterior que el seguro alerta de las condiciones propiciadoras de desastres, que impone como condiciones para asegurar que se tomen medidas de control de riesgos, que distribuye el impacto financiero de los desastres, que realiza por su cuenta o contratando especialistas capacitados, estudios de riesgos específicos para recomendar las mejores medidas en el tratamiento de los mismos, que mediante la capacitación a sus Asegurados en la Gerencia de Riesgo, logra que estos manejen sus riesgos adecuadamente, tanto los asumidos como los que transfieren y que mediante la recopilación estadística de siniestros logra un mejor conocimiento de los mismos ayudando en la predicción de su frecuencia.

Otros aspectos tratados son el seguro en Cuba, ESICUBA y el seguro que aplica para obras en construcción, el seguro Todo Riesgo para Contratista.

## **15-TITULO: PELIGRO HIDROLÓGICO POR GRANDES PRECIPITACIONES**

**AUTOR: Dr Ing. Eduardo O. Planos Gutiérrez**

La lluvia es la única fuente de generación de los procesos hidrológicos que se observan en Cuba, por lo cual, la caracterización del comportamiento de esta variable climática es el punto de partida de los estudios hidrológicos. En el caso de la prevención hidrológica, el análisis de la lluvia es imprescindible, toda vez que, además de lo anteriormente expresado, como consecuencia de la morfología del país y, en particular de las cuencas fluviales, las crecidas tienen un carácter súbito que impide la realización de un pronóstico efectivo basado tan solo en la vigilancia del nivel de los ríos, embalses naturales y artificiales. La prevención hidrológica tiene que fundamentarse entonces, en el conocimiento y el pronóstico de las características de la lluvia y de su relación con el escurrimiento. Por otra parte, lo anterior es relevante para las medidas ingenieras, tanto estructurales como no estructurales, que se toman en cuenta durante el diseño de las obras y las ulteriores medidas que se adoptan para su protección.

En la práctica se consideran grandes precipitaciones aquellas que en 24 horas o menos alcanzan una lámina de 100 mm. Estas lluvias ocurren durante todo el año, originadas por cualquiera de los mecanismos meteorológicos que afectan al país. Pero, existe una diferencia notable en la magnitud del impacto hidrológico de las lluvias producidas por diferentes fenómenos meteorológicos, que se refleja en la magnitud e intensidad de las crecidas, la extensión de las áreas afectadas y en la frecuencia del fenómeno. En este sentido, para la valoración del peligro hidrológico a escala regional se consideran grandes precipitaciones aquellas que, dada su intensidad, magnitud y duración, provocan simultáneamente en las cuencas de un territorio crecidas notables.

Atendiendo a lo anterior, este trabajo presenta:

una caracterización hidrológica del impacto de las lluvias torrenciales asociadas a cada tipo de mecanismo meteorológico generador.

una zonación del peligro hidrológico derivado del patrón de distribución espacio-temporal de estas lluvias y

un proyecto de sistema de prevención hidrológica.