

Innovaciones en sistemas de alerta temprana y planes de enfrentamiento a desastres en relación con fenómenos meteorológicos extremos

La experiencia cubana



“Los peligros no han de verse cuando se les tiene encima, sino cuando se les puede evitar.”

José Martí



República de Cuba



Superficie total : 109 886 km²

Longitud (este-oeste) de 1 250 km (780 millas) y un ancho (norte-sur) que varía entre 32 y 210 km

Longitud de costas : Isla de Cuba 5747 Km Isla de la Juventud 327Km.

División Político- Administrativa 15 provincias y 168 municipios

Población 11 millones 241 mil 161 habitantes; densidad poblacional 101 h /km²





INFRAESTRUCTURA EN OBRAS HIDRÁULICAS

□ 242 Presas y 805 Pequeñas presas que embalsan más de 9 400 Millones de m^3 y son capaces de entregar más de 7 800 Millones de m^3 al año.

□ 13 Grandes Estaciones de Bombeo.

□ 124 Obras de Protección con más de 1200 km. de diques y 1000 km. de canales de drenaje.

□ 760 km. de Canales Magistrales.

□ Red de monitoreo de las variables del ciclo hidrológico (pluviométrica, pluviográfica, climática, hidrométrica y de calidad de las aguas)



En los últimos 15 años

Cuba ha sido impactada directa o indirectamente por 28 ciclones tropicales

10 tormentas tropicales

18 huracanes

8 de gran intensidad



- 56 personas fallecidas.
- Perdidas calculadas en más de 25 mil millones de dólares
- Las medidas adoptadas por el Sistema de Defensa Civil permitieron proteger más de 14 millones de personas.

MICHELLE
Nov. 2001
(Cat. 4)

CHARLEY
Agosto 2004
(Cat. 3)

IVÁN
Sept. 2004
(Cat. 5)

DENNIS
Julio 2005
(Cat. 4)

GUSTAV
Agosto 2008
(Cat. 4)

IKE
Sept. 2008
(Cat. 3)

PALOMA
Nov. 2008
(Cat. 4)

SANDY
Oct. 2012
(Cat. 3)

Personas fallecidas	5	4	-	17	-	7	-	11
Personas protegidas	783 259	232 929	2 266 066	1 551 667	467 579	2 615 794	1 319 433	343 230

Tasas de mortalidad debidas a huracanes por países

Huracán y año	Categoría al azotar Cuba	Muertes en Cuba	Categoría al azotar otros países	Muertes en otros países	Total de muertes
Lili 2002	2	1	Tormenta tropical	Jamaica 7, Haití 4, San Vicente 4	15
Isidore 2002	2	0	2	Estados Unidos 4, México 2	7
Michelle 2001	4	5	Depresión tropical	América Central 18, Jamaica 2	25
Irene 1999	1	4	1	América Central 10, Estados Unidos 10	24
Georges 1998	3-4	6	3-4	Jamaica y Haití 500	505
Total de muertes		16		591	607

Los eventos de sequía son cada vez más frecuentes y extensos

La sequía del 2003 al 2005 fue el evento más severo de los últimos 100 años.

Más del 42 % de la población reside en zonas de alto peligro de sequías, fundamentalmente en la región oriental del país.

Sistema de Defensa Civil de la República de Cuba

Sistema de Defensa Civil

Constituye un sistema integrado por todas las fuerzas y recursos de la sociedad y del Estado, con la función de proteger a las personas y sus bienes, la infraestructura social, la economía y los recursos naturales, de los peligros de desastres y de las consecuencias del cambio climático.



Estructura del Sistema de Defensa Civil



- Velar por el cumplimiento de las medidas de Defensa Civil,
- las normas y convenios internacionales relativos a la protección civil de los que la República de Cuba sea parte,
- y de coordinar los programas de cooperación y ayuda internacional en casos de desastres.

Legislación Cubana en Materia de Defensa Civil

- Constitución de la República de Cuba, Cap VIII, art. 67, art. 98 h)
- Ley N° 75 De la Defensa Nacional. 21.12.94.
- Decreto Ley N° 170 Del Sistema de Medidas de Defensa Civil. 8.05.97.
- Decreto N° 262 sobre la Compatibilización de las Inversiones con los Intereses de la Defensa. 14.05.99.
- Directiva No. 1 del Presidente CDN para la reducción de Desastres. 8.04.2010.
- Resoluciones (para establecer documentos normativos, metodológicos y procedimientos)
- Reglamentos.

El Sistema de Defensa Civil

Se encarga de la organización y planificación de las acciones que comprende el ciclo de reducción de desastre, ante todos los peligros apreciados en nuestro país

Origen natural

Origen tecnológico

Origen sanitario

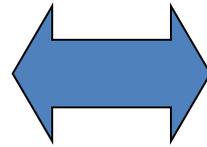


Medidas de protección de la población

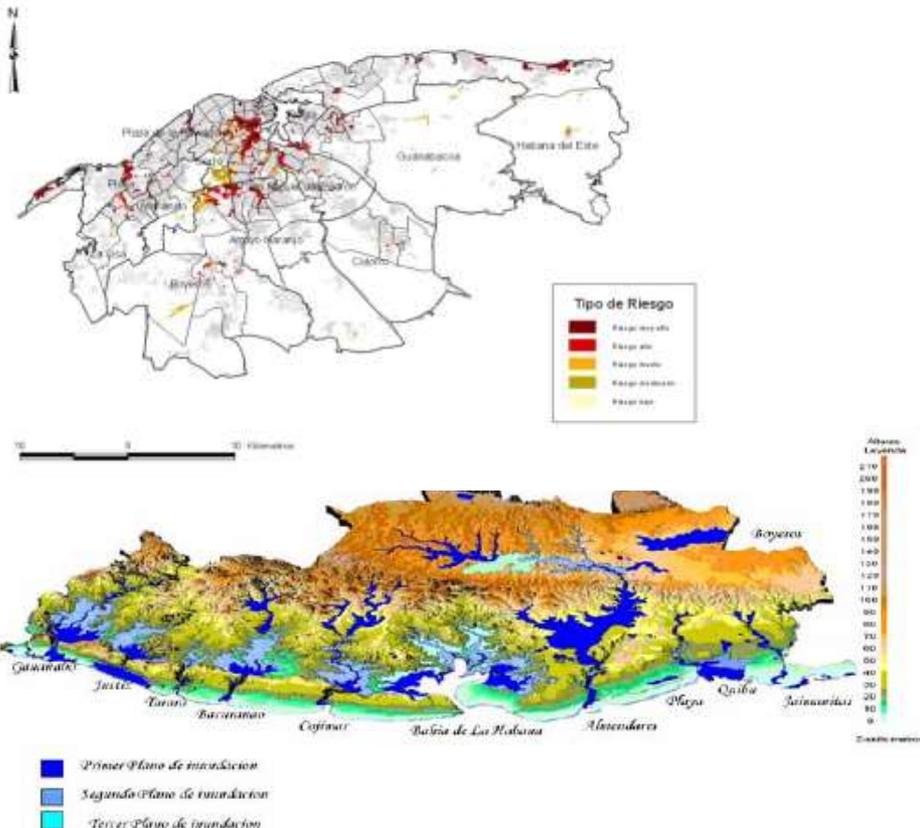
- Estimación del riesgo asociado a cada evento
- Planificación de recursos para la reducción del riesgo
- Gestión de la reducción del riesgo
- Capacitación y entrenamiento de las fuerzas y la población. **Ejercicios meteoro**
- Organización de la respuesta y la recuperación de acuerdo al nivel de riesgo de cada comunidad

Conocimiento del riesgo a nivel local, regional y nacional

Procedimientos para estimar el riesgo asociado a cada peligro en el nivel local, con indicadores de vulnerabilidad que permiten monitorear su reducción



Fortalecimiento de las capacidades locales, regionales y nacionales para la reducción del riesgo mediante la asignación de recursos para la reducción de los riesgos de desastre.

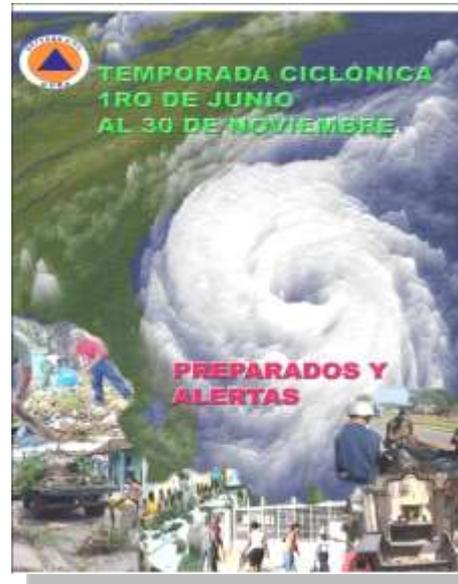


La Defensa Civil en Cuba desarrolla la actividad de Preparación y Divulgación

Educación: Está en todos los niveles de la enseñanza

Capacitación: Todas las personas en el país se capacitan en Defensa Civil

Superación: Se realizan diplomados y maestrías



Medios y vías para la divulgación

- **Los Medios de Comunicación Masiva :**
 - Televisión, radio y prensa escrita
- **Los Medios Alternativos:**
 - radioaficionados,
 - punto de visionaje,
 - altoparlantes, salas de vídeo, boletines, plegables, y otros.
- **Las Organizaciones Políticas, de Masas y Sociales:**
 - Trabajo persona a persona,
 - en la cuadra, barrio, zona de
 - defensa-consejo popular.



CUBA se inserta en mecanismos internacionales

- Asociación Iberoamericana de Organismos Gubernamentales de Defensa y Protección Civil.
- Comité Especial de Desastres de la Asociación de Estados del Caribe.
- Organización Internacional de Protección Civil.



Colaboración

Agencias, Fondos y Programas de ONU, ONG Internacionales, sociedad de la Cruz Roja



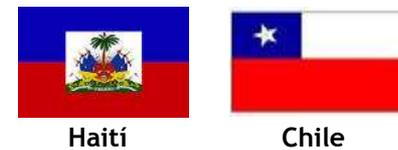
Capacitación en gestión de riesgos



Preparativos ante intensas lluvias



Evaluación de desastres provocados por sismos



Diagnóstico sobre reducción de riesgos de desastres



Recuperación por intensas lluvias



Misión equipo UNDAC



Plataforma Nacional de Cuba para la reducción del riesgo de desastres y el fortalecimiento de la resiliencia

“un enfoque hacia la gestión del riesgo”

Ciclo de Reducción de Desastres

- Reducción de vulnerabilidades.
- Fortalecimiento de los sistemas de vigilancia.
- Cumplimiento y control del proceso de compatibilización con los intereses de la Defensa Civil.

- Elaboración y actualización de los planes de reducción de desastres.
- Preparación de órganos de dirección, fuerzas y todas las categorías de población.
- Elaboración de documentos metodológicos.
- Divulgación de las medidas de protección de la población y la economía.

- Activación de los consejos de defensa.
- Medidas de protección de la población y sus bienes (aviso, traslado, desconcentración, evacuación y acciones de rescate y salvamento).
- Medidas de protección de la economía y la infraestructura.
- Cooperación con las Fuerzas Armadas Revolucionarias y el Ministerio del Interior.

Información e orientación a la población

Medidas y acciones que comienzan cuando se aprecia que el peligro ha dejado de afectar el territorio y no representa una amenaza o esté controlada la situación que originó la respuesta. Incluye dos etapas; la rehabilitación y la reconstrucción

Plataforma Nacional Cubana y las Prioridades del MAH 2005-2015

2. Identificar, evaluar y monitorear los riesgos de desastres y mejorar las alertas tempranas.

Implementación y realización de los estudios de peligros, vulnerabilidades y riesgos (PVR)

En el periodo 2007 al 2016, se han concluido 94 estudios de PVR en todo el país, organizados y ejecutados por comisiones multisectoriales integradas por especialistas de diferentes instituciones científicas y académicas, bajo la dirección de la Agencia de Medio Ambiente del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente

1. Inundaciones por Intensas Lluvias
2. Inundaciones costeras
3. Sequias
4. Afectaciones por fuertes vientos
5. Incendios rurales
6. Sismos
7. Deslizamiento
8. Epizootia
9. Epifitia
10. Tecnológico

Creación de los Centros para la Gestión de Reducción de Riesgo (CGRR)

Actualmente se cuenta con 92 Centros de Gestión para la Reducción del Riesgo, de ellos 8 provinciales y 84 municipales, con 332 Puntos de Alerta Temprana. En proceso existen 16 CGRR, dos a nivel provincial (Guantánamo y Sancti Spíritus) y 14 municipales: Guantánamo (cinco), Sancti Spíritus (cinco), en Artemisa (dos), La Habana y Villa Clara (uno c/u), Mayabeque (uno) con 22 PAT.

**Estudios de Peligro,
Vulnerabilidad y Riesgo.
Su empleo y aplicación en la
reducción de riesgos de desastres
en Cuba.**

Prioridad:



VI CONGRESO DEL PARTIDO COMUNISTA DE CUBA
**LINEAMIENTOS DE LA POLÍTICA
ECONÓMICA Y SOCIAL DEL PARTIDO
Y LA REVOLUCIÓN**

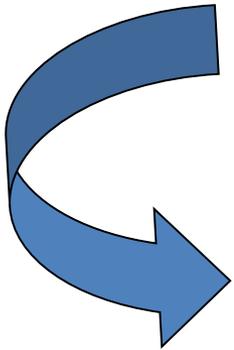
Aprobada el 18 de abril de 2011
«Año 53 de la Revolución»

133. Sostener y desarrollar investigaciones integrales para proteger, conservar y rehabilitar el medio ambiente y adecuar la política ambiental a las nuevas proyecciones del entorno económico y social. **Priorizar estudios encaminados al enfrentamiento al cambio climático** y, en general, a la sostenibilidad del desarrollo del país. Enfatizar la conservación y uso racional de recursos naturales como los suelos, el agua, las playas, la atmósfera, los bosques y la biodiversidad, así como el fomento de la educación ambiental.

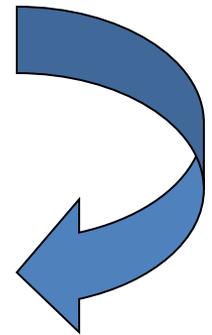
**Planes de Medidas para
Caso de Catástrofes**

Solo para
la respuesta

Conocimiento
del peligro



Cambio conceptual



Plan de reducción
de desastres

Todas las etapas
de la reducción
de desastres

Conocimiento
del riesgo

GRUPO NACIONAL DE EVALUACION DE RIESGOS.

- **Estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgos de desastres (PVR)**
- **Escenarios de Peligro y vulnerabilidad de la zona costera cubana, asociados al ascenso del nivel medio del mar para los años 2050 y 2100 (Macroproyecto)**
- **Centro de Creación de Capacidades para la Reducción de Riesgos de Desastres y la Adaptación al Cambio Climático (CRDAC)**

**Estudios de Peligro, Vulnerabilidad y
Riesgos (PVR)
de desastres**

Esquema organizativo de los estudios de PVR en Cuba



Sistema de Defensa Civil



Apreciación de los peligros de desastres en Cuba Por su origen



Naturales	Tecnológicos	Sanitarios
<p>Inundación por intensas lluvias y penetraciones del mar, afectaciones por fuertes vientos, deslizamientos de tierra, sismos, intensas sequías, incendios rurales</p>	<p>Accidentes catastróficos del transporte (terrestre, marítimos, aéreos), sustancias peligrosas, explosiones de grandes proporciones, derrames de hidrocarburos, incendios de grandes proporciones.</p>	<p>Epidemias, Epizootias, Epifitias</p>

ESTUDIOS DE RIESGOS DE DESASTRES

Proceso de investigación, identificación, caracterización, estimación cualitativa y cuantitativa de peligros, vulnerabilidad de los elementos expuestos y el riesgo

Escalas: Territorial, urbana u obras arquitectónicas



ALGUNOS REQUISITOS PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS DE RIESGO

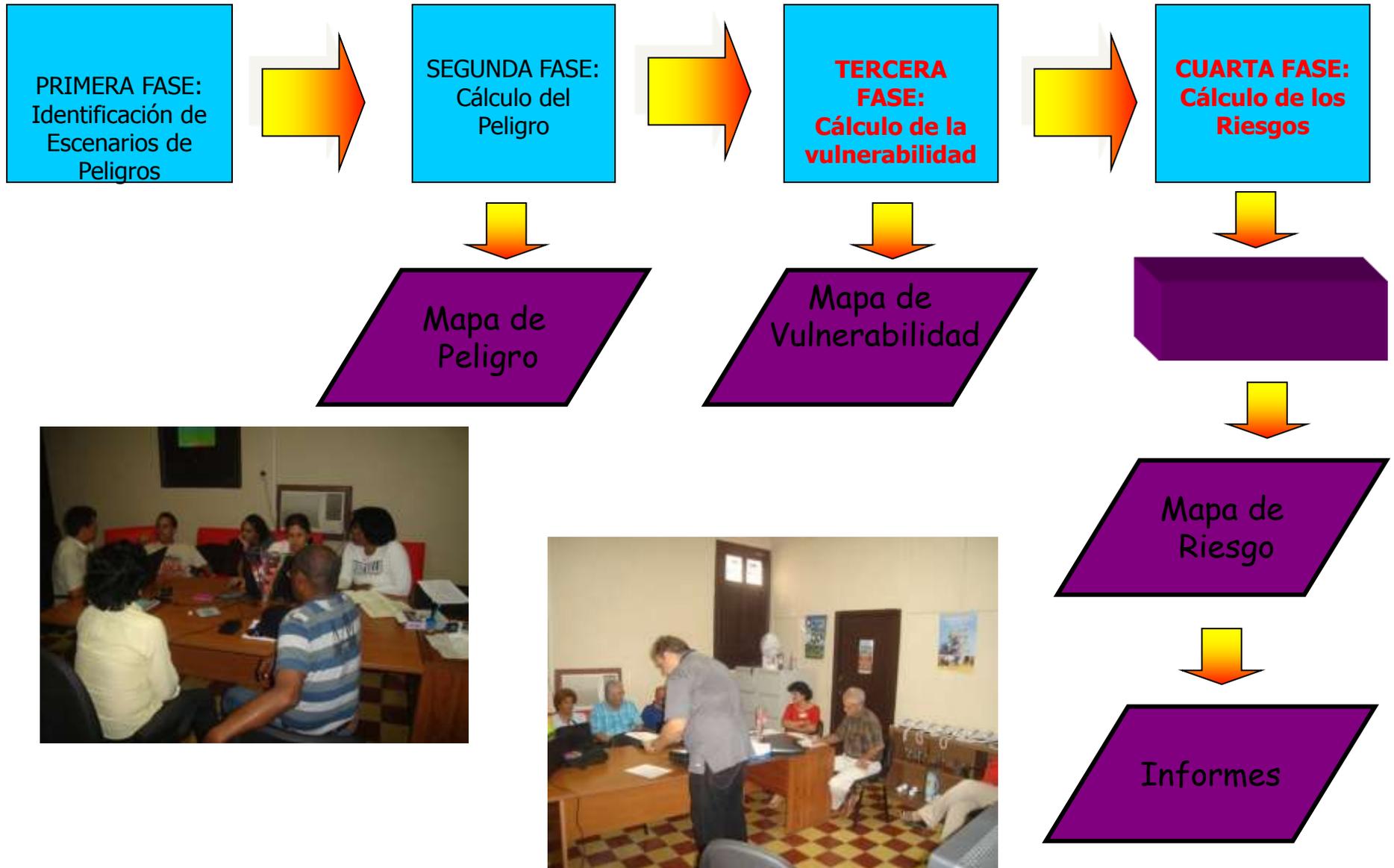
- **Existencia de metodología.**
- **Sistema de Información Geográfica (SIG).**
- **Enfoque ecosistémico.**
- **Equipos multidisciplinarios.**

Salidas:

Asequibles a los diferentes actores
Posibilite la gestión de los riesgos



Diagrama de ejecución general del estudio

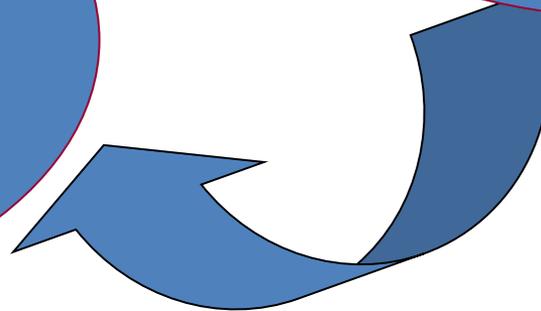
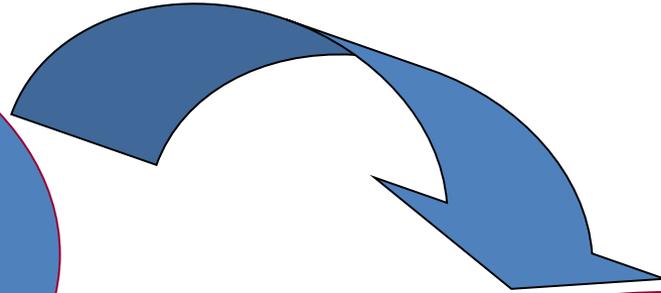


PREMISA

Identificación y recopilación
del conocimiento
multidisciplinario
existente

Analizado, organizado
e integrado
de forma transdisciplinaria
y procesada
para la gestión de
la reducción del riesgo

Asimilación del conocimiento
por los actores involucrados
que permite el cambio en el
modo de hacer y pensar,
en la prevención y
reducción de desastre



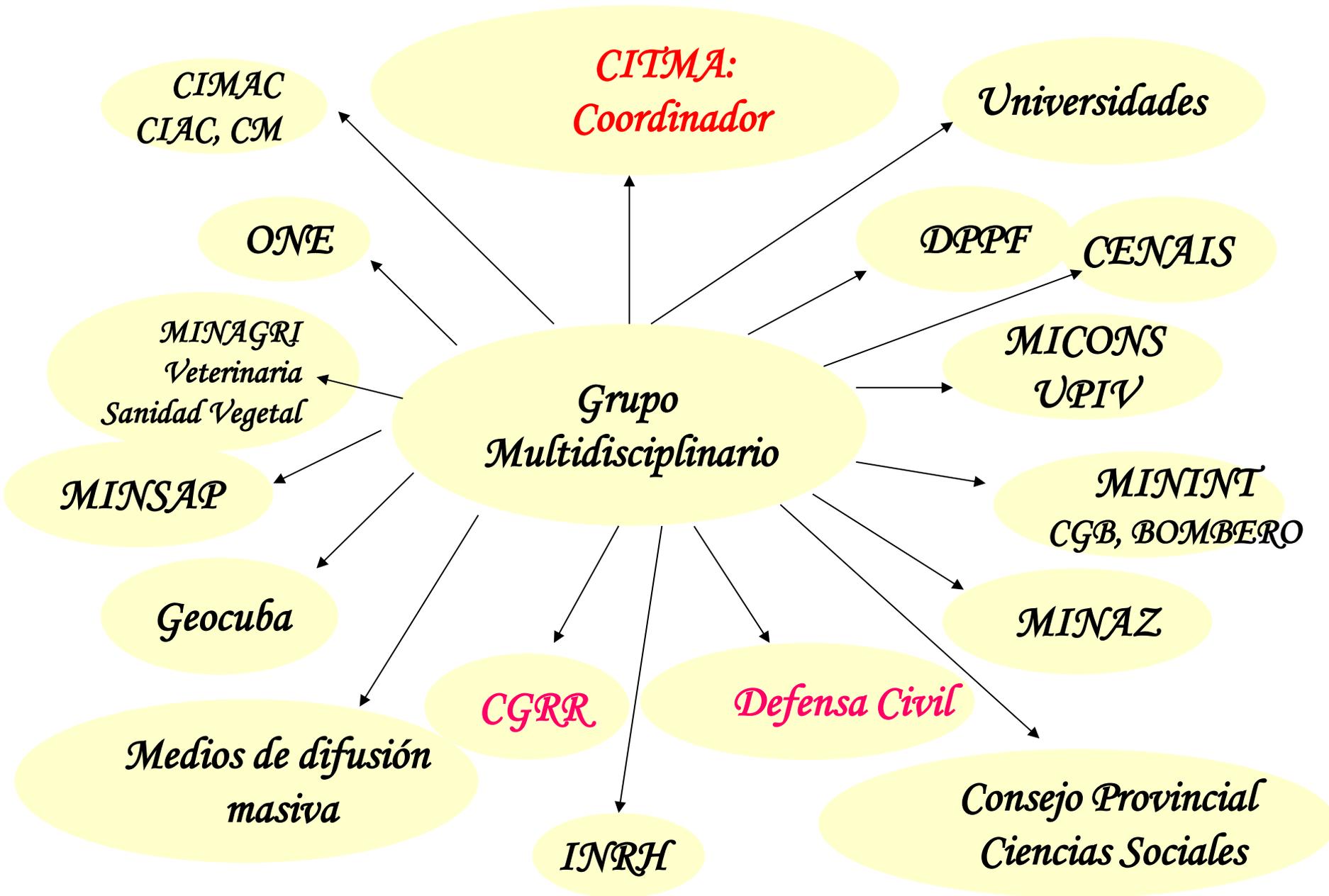
Para su ejecución Se requiere

Amplia participación de científicos, especialistas, técnicos, funcionarios, tomadores de decisión, trabajadores y ciudadanos en general de:

Instituciones Científicas
Centros de Educación Superior,
Entidades técnicas y especializadas de los Organismos de la Administración Central del Estado y de sus Delegaciones Territoriales
Órganos del Poder Popular
Sociedades Científicas
Otras
El Ciudadano



Multidisciplina,
rigor científico,
Información oficial,
experiencia
conocimientos prácticos,
participación,
educación
y democratización
de la ciencia



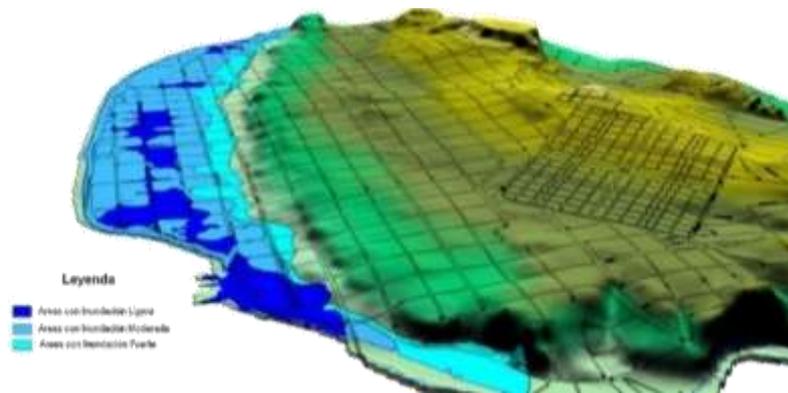
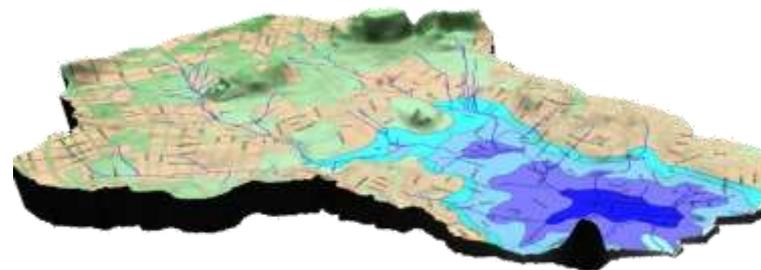
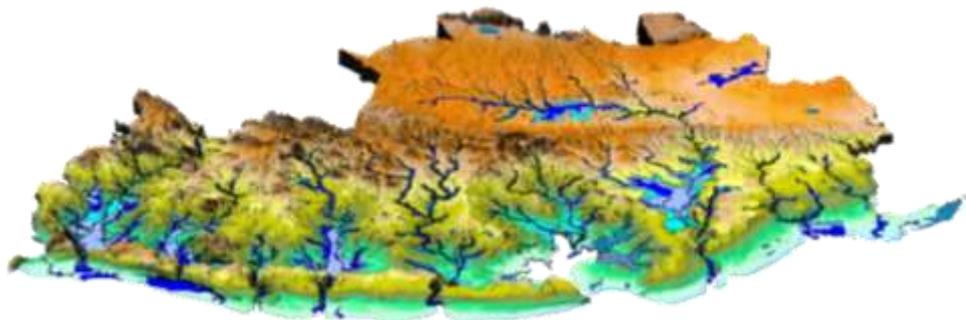
SALIDAS

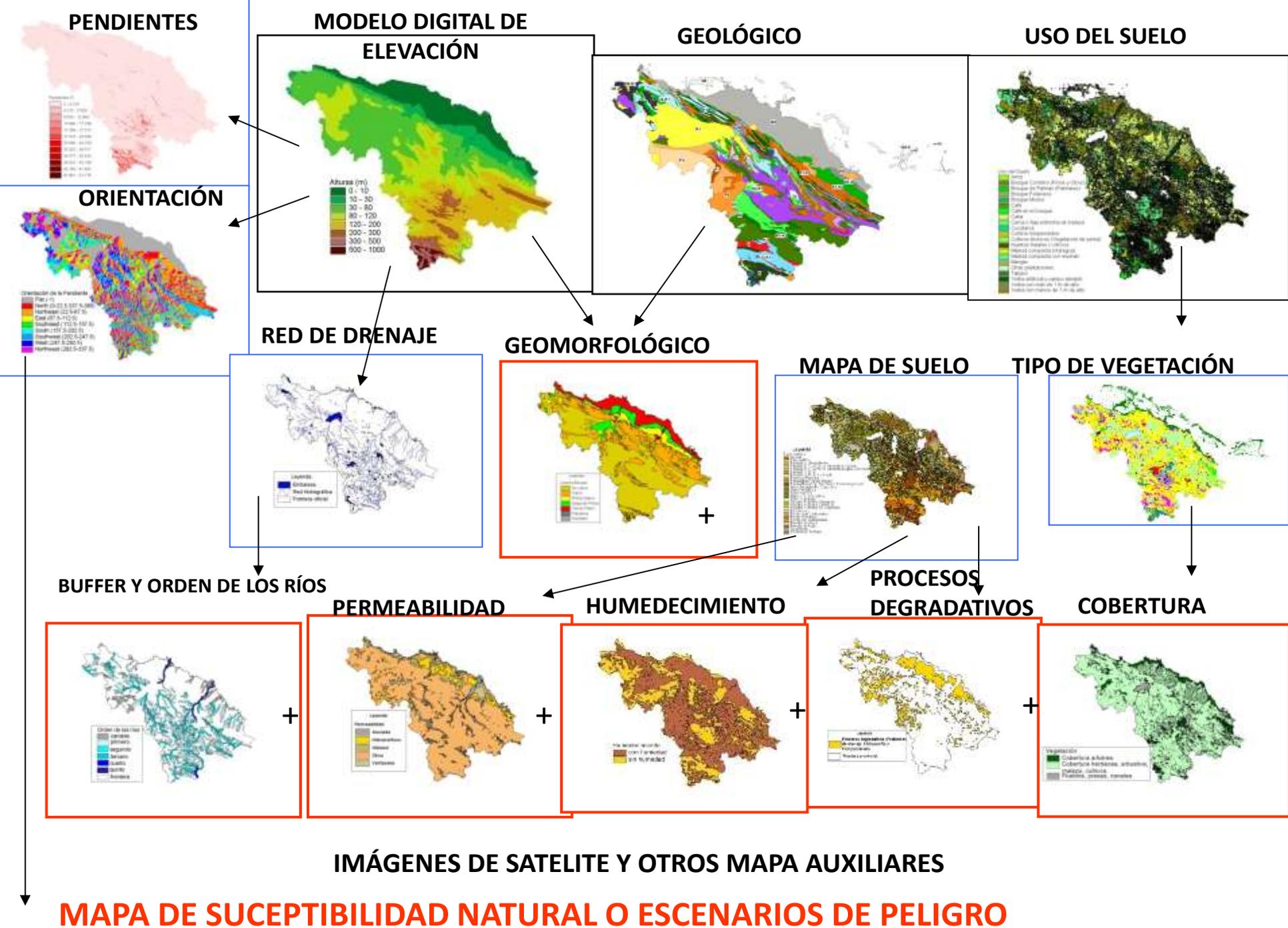
Informes

- Lenguaje asequible
- Que posibilite la gestión de riesgos

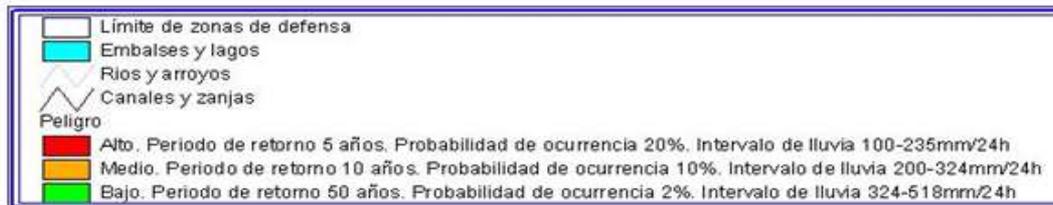
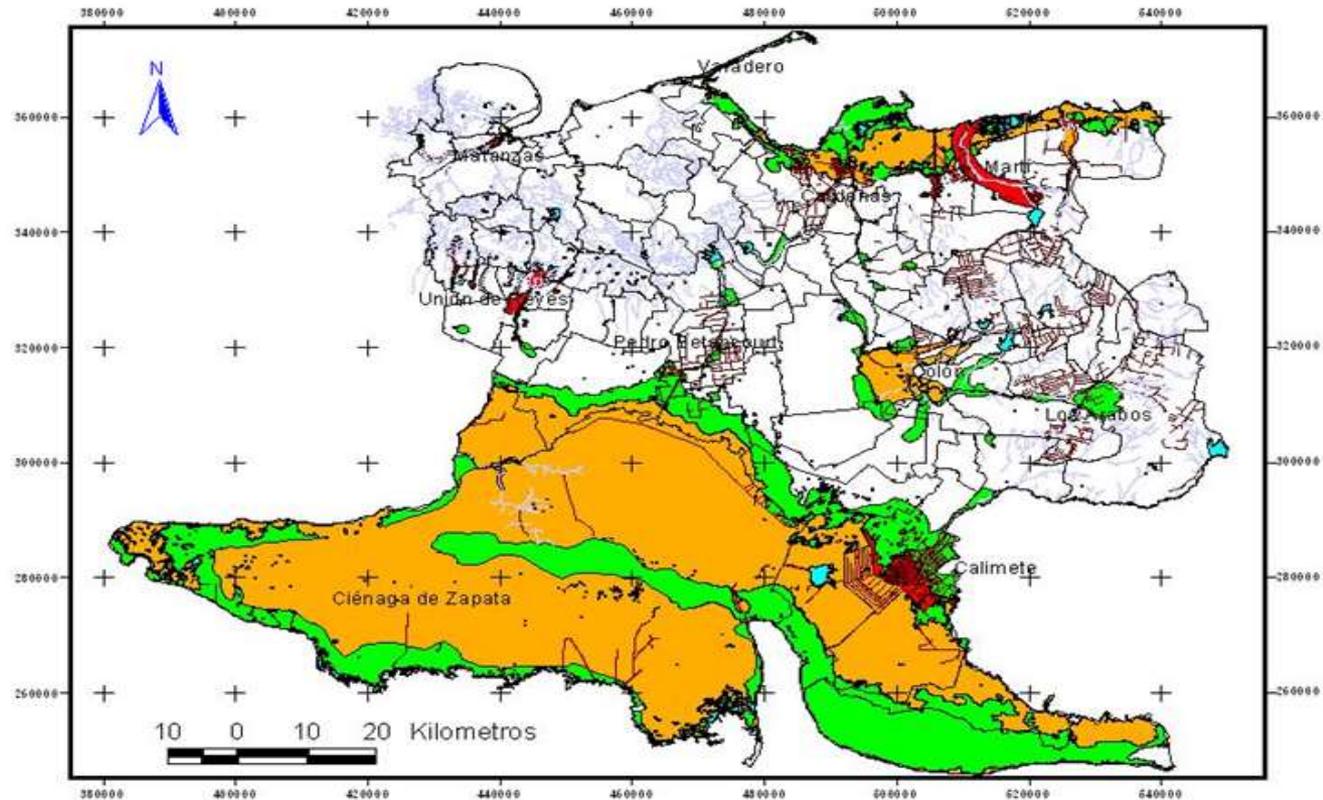
- Informes técnicos e informes ejecutivos, provinciales y municipales por peligro con propuestas de medidas y recomendaciones para cada etapa del ciclo de reducción de desastres.

Mapas





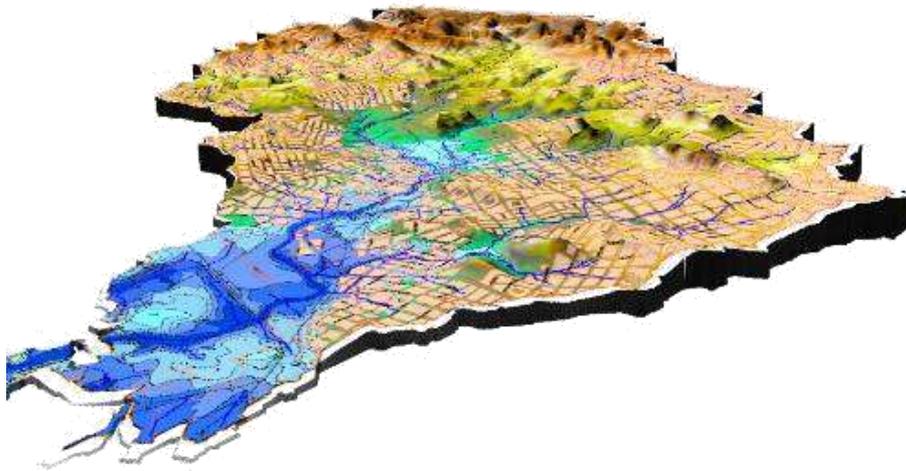
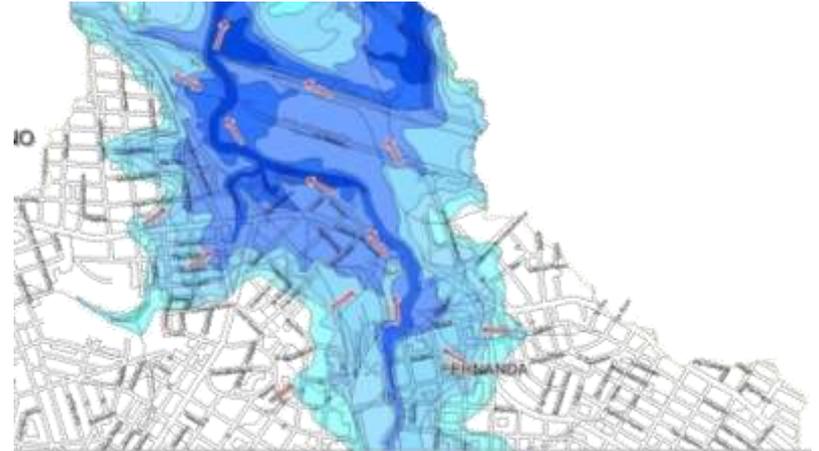
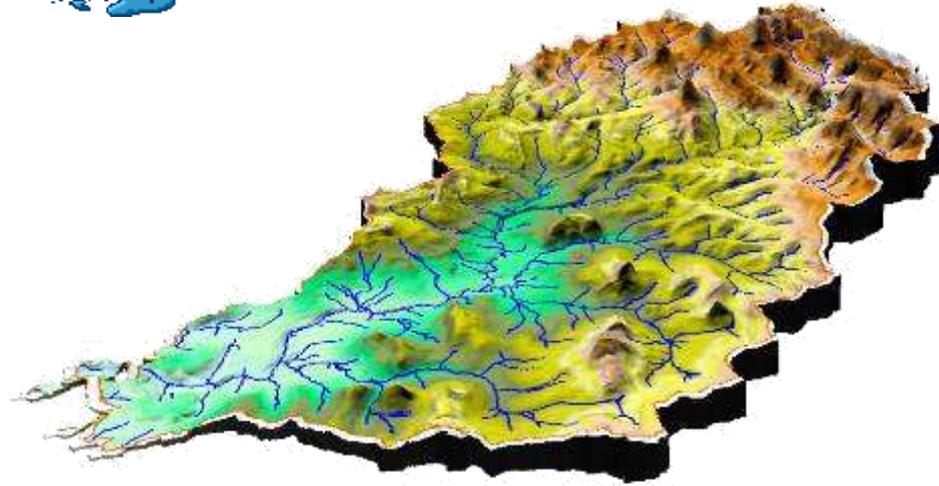
Peligro de inundación por intensas lluvias: Matanzas



Escala 1: 1000 000
1cm=10 Km

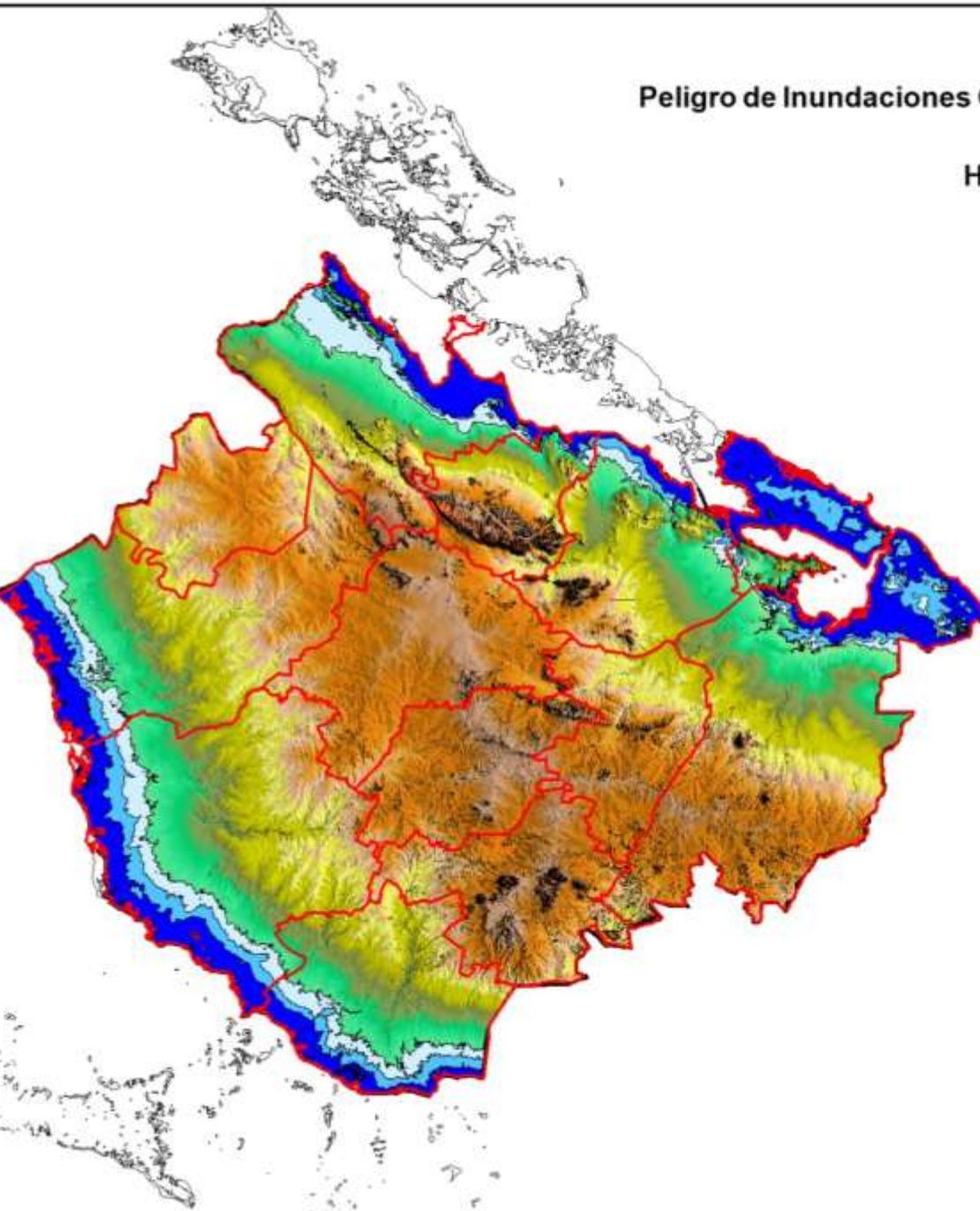
Grupo de Evaluación de Riesgos.AMA.CITMA.
Centro de Estudios Ambientales.Matanzas.CITMA.
Centro Meteorológico de Matanzas.CITMA.
Delegación del CITMA.Matanzas.
Empresa de Aprovechamiento Hidráulico.Matanzas.INRH.MICONS

Cuenca hidrográfica



Peligro de Inundaciones Costeras por penetraciones del mar

Huracanes de Categoría 1, 3 y 5



Leyenda

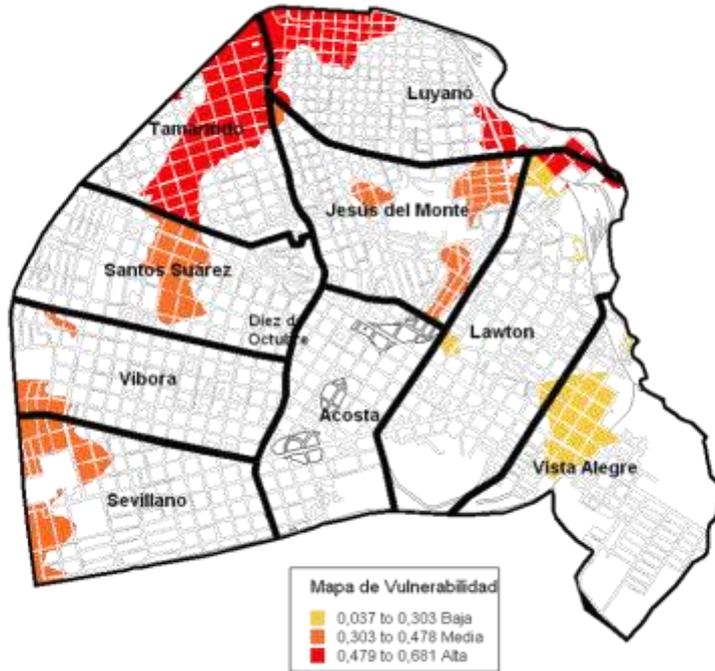
-  Plano de inundación generado por un huracán categoría 1.
-  Plano de inundación generado por un huracán categoría 3.
-  Plano de inundación generado por un huracán categoría 5.
-  Límite de municipios
-  Límite provincia Camaguey

Escala

1 cm = 11 km



LA VULNERABILIDAD ...



ESTRUCTURAL

NO ESTRUCTURAL

FUNCIONAL

SOCIAL

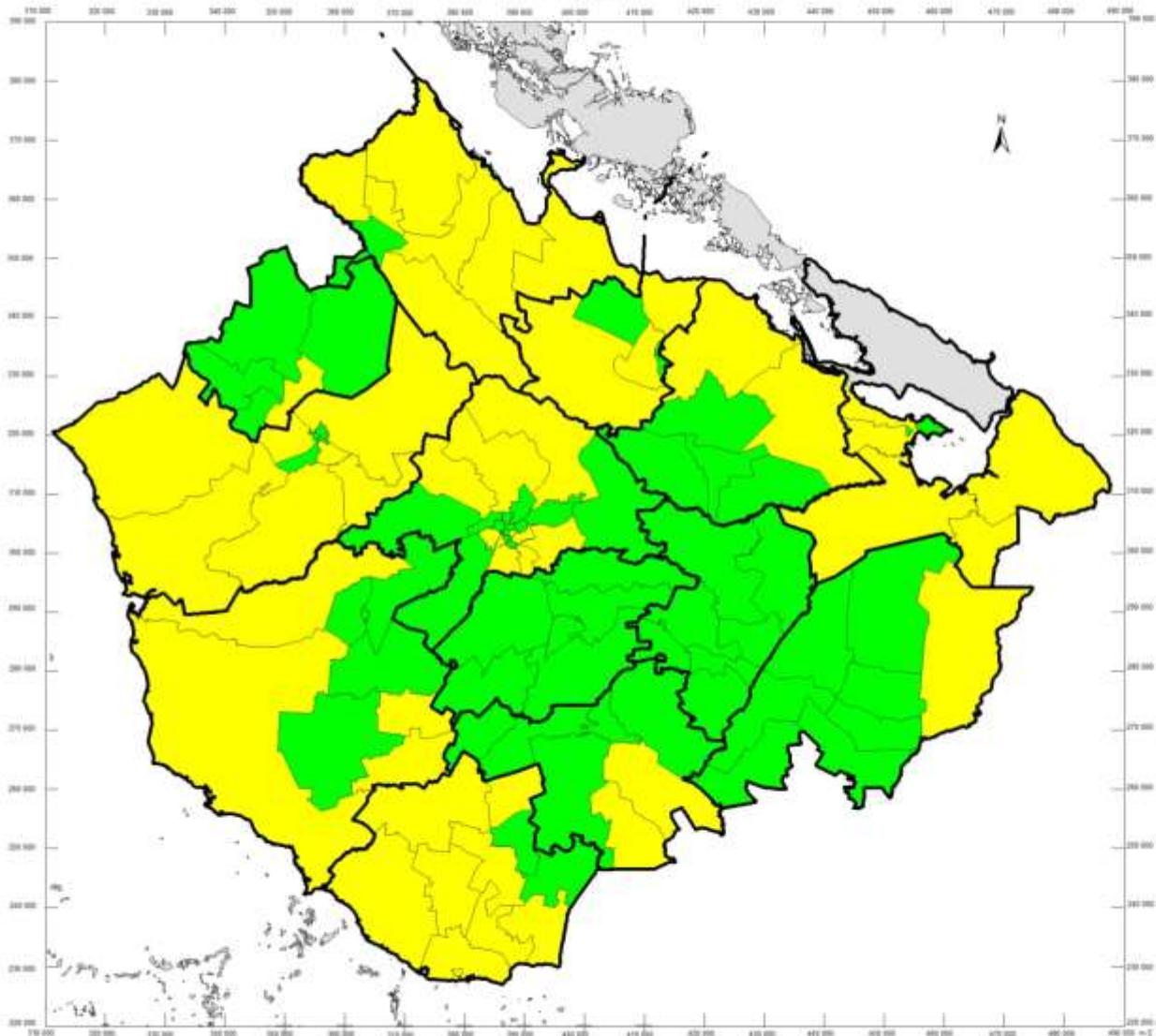
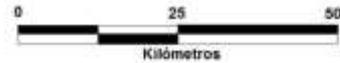
ECOLÓGICA

ECONÓMICA



VULNERABILIDAD POR ZONAS DE DEFENSA SEGÚN PELIGRO ALTO DE INTENSAS LLUVIAS
PARA EL 2% DE PROBABILIDAD DE OCURRENCIA. PROVINCIA CAMAGUEY

Escala: 1: 25 000



SIMBOLOGÍA:

Evaluación Vulnerabilidad Total:

Media (0,34 - 0,66)

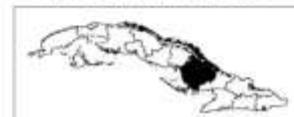
Baja (0 - 0,33)

Sin Estudio

Límite Municipal

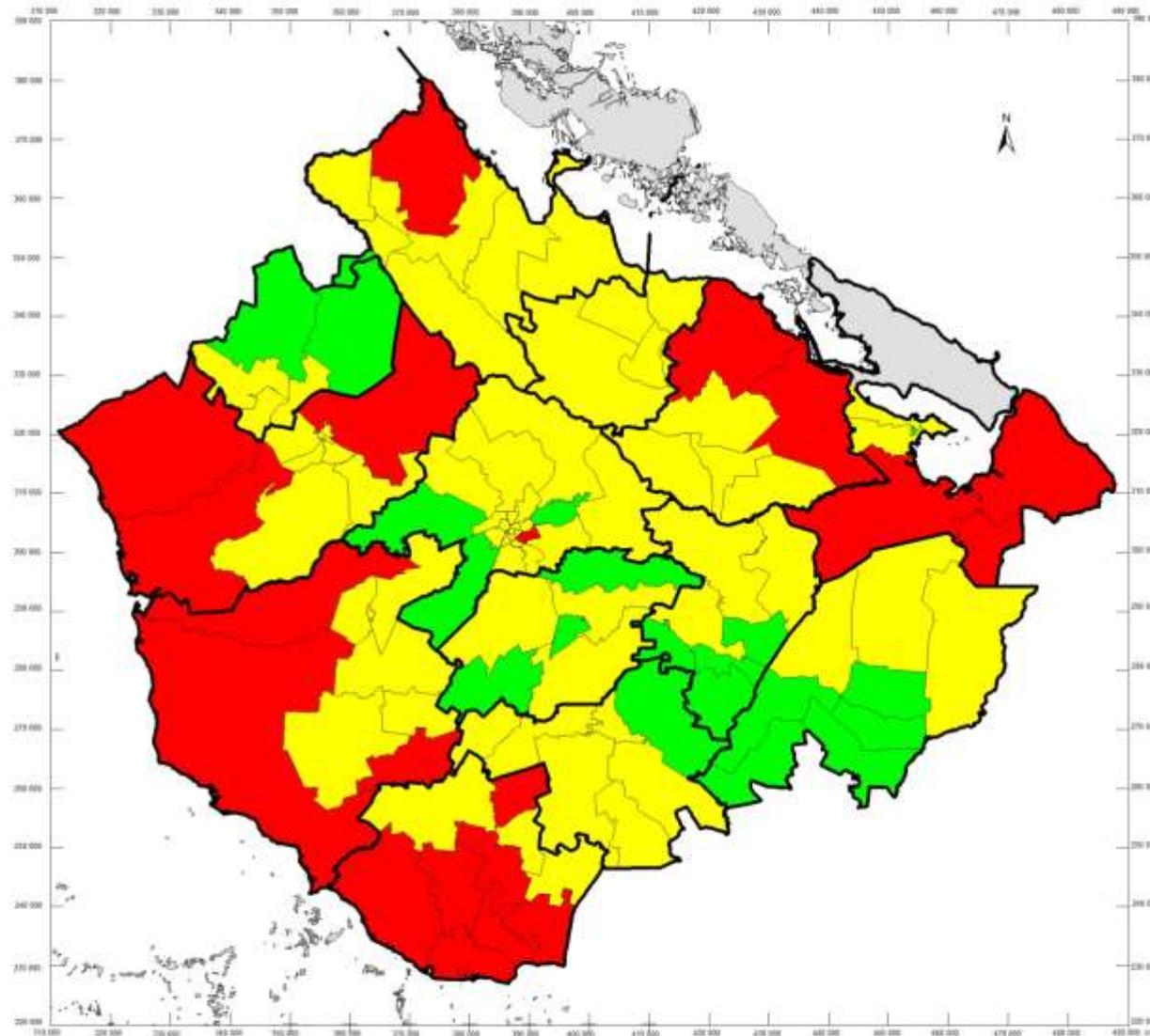
Límite de Zona de Defensa

Mapa de Ubicación Geográfica



RIESGO POR ZONAS DE DEFENSA SEGÚN PELIGRO ALTO DE INTENSAS LLUVIAS PARA EL 2% DE PROBABILIDAD DE OCURRENCIA. PROVINCIA CAMAGUEY

Escala: 1: 25 000

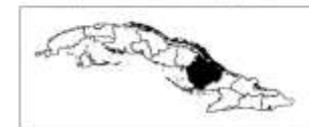


SIMBOLOGÍA:

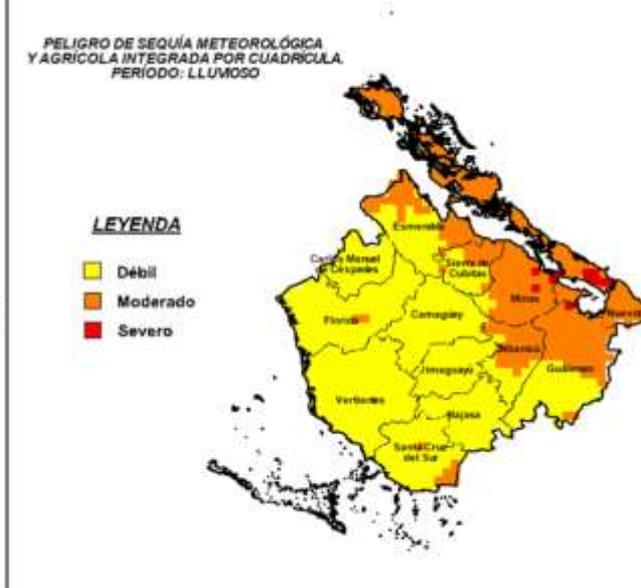
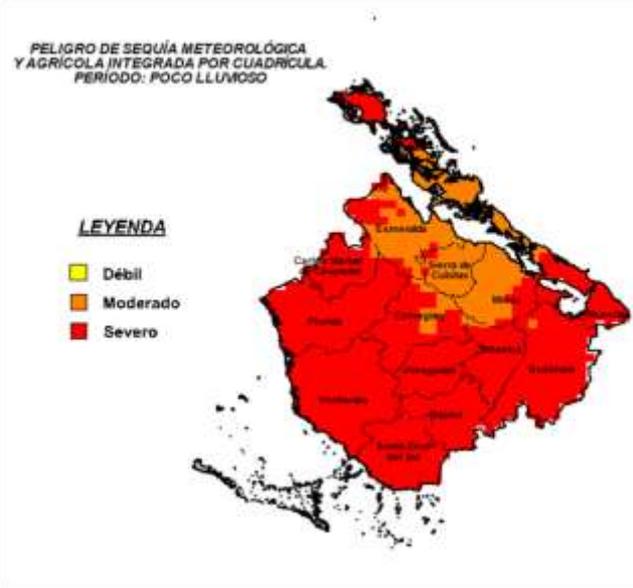
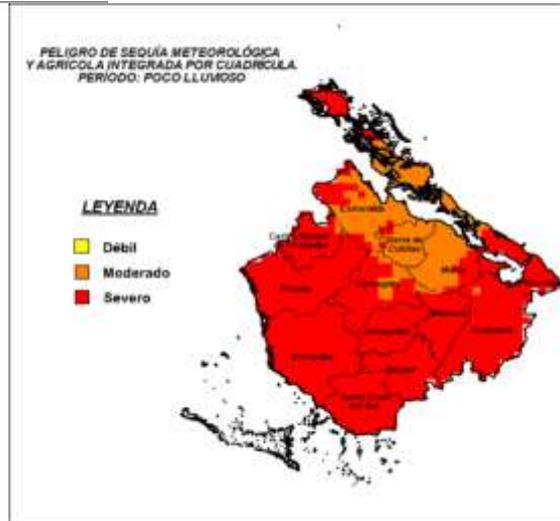
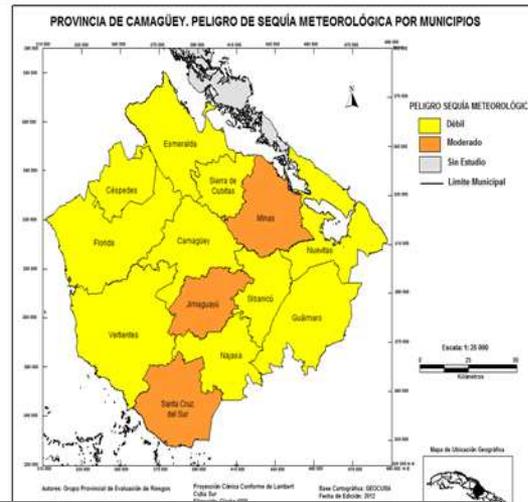
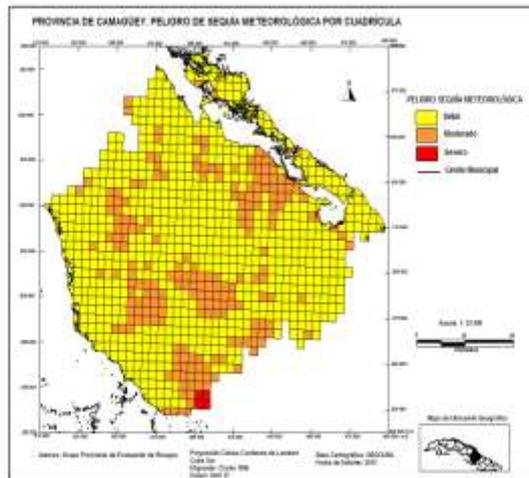
Evaluación del Riesgo:

- Alta (0,0085 - 0,0126)
- Media (0,0043 - 0,0084)
- Baja (0 - 0,0042)
- Sin Estudio
- Límite Municipal
- Límite de Zona de Defensa

Mapa de Ubicación Geográfica



ESTUDIO DE PVR POR INTENSA SEQUÍA



Grupo Provincial de Evaluación de Riesgos Camagüey

Evaluación de los impactos ambientales provocados por el huracán Ike en Camagüey



Camagüey, 2008



Centro de Investigaciones de Medio Ambiente de Camagüey



Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
Delegación Camagüey



EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL PROVOCADO POR LOS INCENDIOS FORESTALES EN SAN FELIPE- LOS JOBEROS.

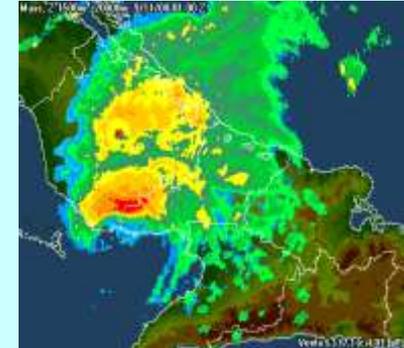
CAMAGÜEY, MARZO 2009



Centro de Investigaciones de Medio Ambiente de Camagüey



Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
Delegación Camagüey



EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL PROVOCADO POR EL HURACAN PALOMA EN CAMAGUEY

CAMAGUEY, NOVIEMBRE 2008



Centro de Investigaciones de Medio Ambiente de Camagüey



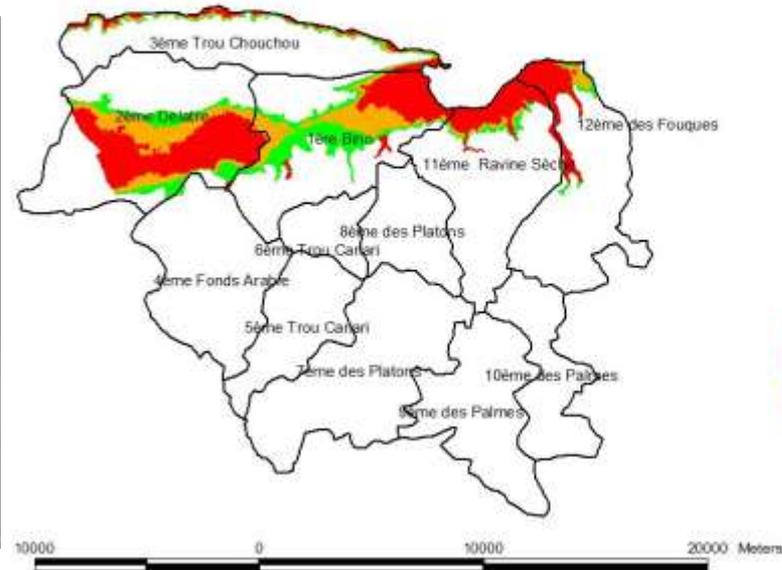
Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
Delegación Camagüey



ESTUDIOS DE PVR EN HAITI

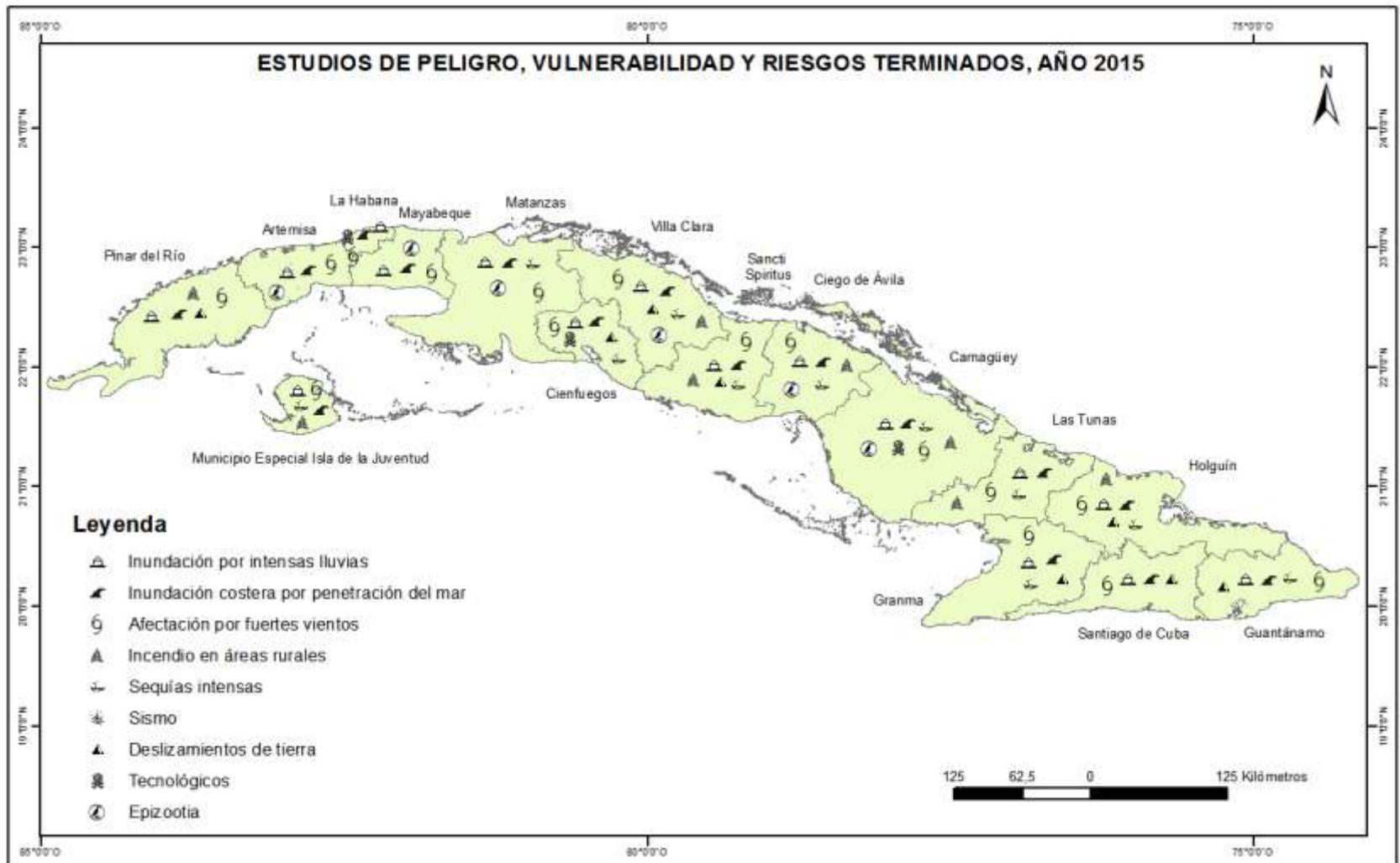


Peligro de inundación



Estudios de PVR terminados 94

Hasta mayo 2016



Proceso de compatibilización como resultado de los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo

Resumen del Proceso de Compatibilización con los intereses de la Defensa Civil (Período 2005 - 2015)												
Descripción de la consulta	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Acumulado 2005/2015
Microlocalización de Inversión	46	64	68	63	60	54	94	168	87	81	100	885
Estudio Factibilidad					15	57	99	49	41	90	140	491
Acreditación y Re-acreditación de entidades	6	9	3	4	4	2	30	7	6	7	1	79
Proyecto Investigación - Desarrollo	80	76	421	445	79	62	70	59	51	188	42	1573
Proyecto de Colaboración Internacional.	9	5	2	11	2	3	9	7	6	12	42	108
Estudio de Riesgo de Desastres	8	3	12	3	3	10	14	13	8	0	12	86
Plan de Reducción de Desastres	13	14	27	35	24	19	28	30	41	59	49	339
Proyecto o Inversión de C/M	5	3	10	30	21	60	34	14	160	116	50	503
Otros Documentos										54	33	87



“Escenarios de peligro y vulnerabilidad de la zona costera cubana, asociados al ascenso del nivel medio del mar para los años 2050 y 2100”

2007-2015

OBJETIVO GENERAL



Perfeccionar e incrementar el conocimiento acerca de los escenarios del peligro por ascenso del nivel medio del mar y la vulnerabilidad en su dimensión ambiental de la zona costera cubana, para los años 2050 y 2100, con vista a proponer las principales medidas de adaptación a los cambios ambientales

Números de proyectos: 13,
Instituciones participantes: 12, especialistas: 255



1. Instituto de Oceanología
2. Instituto de Ecología y Sistemática
3. Instituto de Meteorología
4. Instituto de Geografía Tropical
5. Grupo de Evaluación de Riesgos
6. GeoCuba Investigación y Consultoría



7. GeoCuba Estudios Marinos
8. GeoCuba Geodesia



9. Instituto de Planificación Física

10. Instituto de Geología y Paleontología



11. Centro de Estudios Demográficos

12. Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos

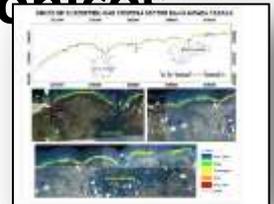




1. Tendencias y respuestas del manglar ante la elevación del nivel del mar y los humedales costeros y vegetación de las dunas



1. Geología y Geomorfología marino-costeras del archipiélago cubano y su vinculación con los movimientos tectónicos recientes



1. Estimación de las anomalías, tendencia, proyección y los períodos de retorno de los valores extremos del nivel del mar relativo durante el presente siglo a partir de mediciones de la Red Mareográfica Nacional

4. Actualización de las corrientes Marinas. Escenario actual

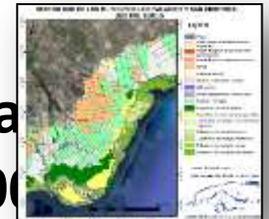
5. Localización y estado de deterioro de las crestas arrecifales de Cuba

6. Actualización y evaluación de la de las playas (2050 y 2100)

7. Inundaciones costeras producidas por la Surgencia y el Oleaje generado por eventos meteorológicos extremos.

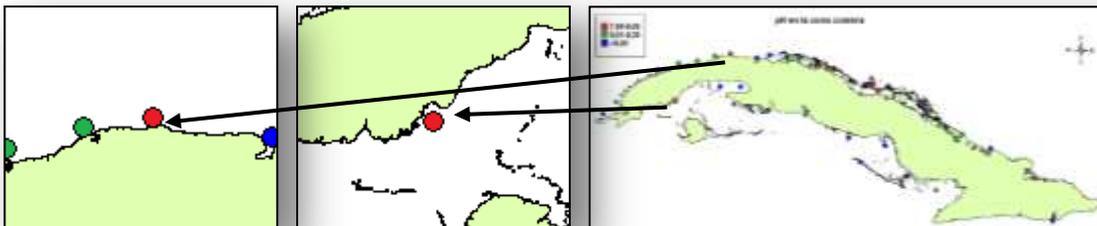
8. Profundización de las vulnerabilidades al CC en asentamientos humanos costeros y otras áreas para los años 2050 y 2100 búsqueda de soluciones de adaptación.

9. Avance de la intrusión salina originada por el ascenso del nivel medio del mar, escenario 2050



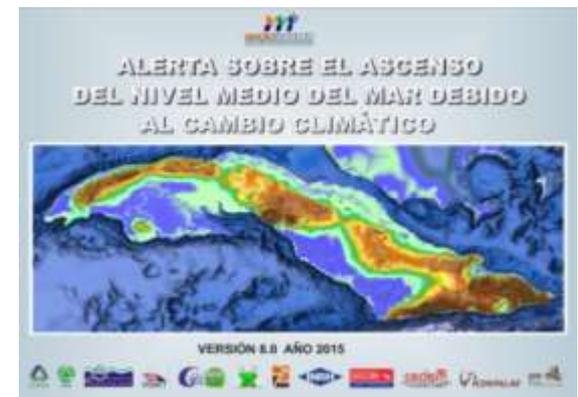


- 10. Estimación de la tendencia de la vulnerabilidad demográfica.**
- 11. Evaluación de las vulnerabilidades ecológicas, económicas y sociales en la zona costera, a partir de los escenarios 2050 y 2100.**
- 12. Tendencia a la acidificación de los mares cubanos para los años 2050 y 2100.**
- 13. Servicio Batimétrico.**





- 1. Informe anual integrado.**
- 2. Mapa-informe 1:500 000 con los resultados a nivel de país.**
- 3. Album informativo (tablas y mapas 1:250 000).**



Resultados Macroproyecto

Caracterización de los suelos que se afectarían por inundaciones temporales en caso de huracanes categoría 5.¹⁰

Categorías de Agroproductividad	2050	2100
MUY PRODUCTIVOS	42 242,9	46 342,8
PRODUCTIVOS	230 507,1	255 966,1
Medianamente productivos	356 579,3	393 725,4
Poco productivos	110 338,0	186 312,6
No productivos	340 450,6	420 356,7
Combinaciones	175 407,11	215 303,38
Superficie Total	1 255 525,0	1 518 007,0

Unidad de medida: ha

Resultados Macroproyecto

Estimaciones de las pérdidas en cultivos fundamentales por inundaciones temporales en caso de huracanes categoría 5. ¹¹

CULTIVOS	Rendimientos Actuales	Toneladas perdidas	
		2050	2100
Arroz	2,58	234 357,7	245 400,6
Caña de Azúcar	26,70	3 172 750,3	3 552 167,5
Varios (tubérculos y raíces)	6,30	125 204,7	157 359,9
Plátano	6,17	2 249,0	2 282,5
Frutales y Cítricos	8,00	72 501,2	98 481,4
Tabaco	1,01	6929,8	7 850,2

Unidad de medida: ha

11: rendimientos actuales en toneladas/hectárea y por cosecha anuales

Los Estudios de PVR y el Macroproyecto en Cuba



- Forman parte del Programa de Enfrentamiento al Cambio Climático
- Constituyen una visión integrada de la reducción de riesgos de desastres y de adaptación al cambio climático



**CENTRO DE CREACIÓN DE CAPACIDADES
PARA REDUCCIÓN DE RIESGOS DE
DESASTRES Y LA ADAPTACIÓN AL
CAMBIO CLIMÁTICO**

Objetivo: Fortalecer capacidades para la realización e implementación de estudios de riesgos de desastres y propiciar la adopción de medidas de adaptación al cambio climático, priorizando las instancias locales en Cuba y el Caribe.

Ceremonia de inauguración
26 Junio 2013



MSc. Rudy Montero Mata
Jefe del Grupo Nacional de PVR
AMA-CITMA
rudy.montero@ama.cu



Temáticas



- Estimación de riesgos de desastres
- Determinación de vulnerabilidades
- Gestión de reducción de riesgos
- Aplicación de los estudios en el planeamiento territorial
- Determinación de medidas de adaptación al Cambio Climático
- La problemática ambiental y la gestión de riesgos
- Los riesgos y el desarrollo sostenible
- Gestión de riesgos a nivel local



Centros de Gestión para la Reducción de Riesgo



- Recopilan, analizan y conservan ordenadamente, los resultados de los estudios de riesgo y controlan la reducción de las vulnerabilidades.
- Facilitan la organización y cumplimiento de las medidas que se requieren, para llevar a cabo el manejo de los riesgos de desastres y la toma de decisiones por las autoridades locales.
- Fomentan una cultura de percepción del riesgo en las autoridades y la población.

1. Computadora, MODEM e Impresora.
2. Planta Eléctrica Portátil de 2,3KW,
3. Televisor y Video-DVD
4. Radio de Comunicaciones (onda corta),
5. Radio de Comunicaciones (Walkie Talkie),
6. Radio Grabadora,
7. Lámpara de Emergencia Recargable,
8. Cámara digital,
9. Linternas,
10. Pizarra Acrílica 90x12.

- 100 CGRR (8 provinciales, 92 municipales)
- Más de 300 Puntos de alerta temprana

CAPACIDADES QUE FACILITAN EL TRABAJO DE LOS CGRR

• Estructural

- ❖ Se ubican en locales de las sedes del gobierno, es decir en instalaciones confortables y seguras.



• Integralidad

- Se **gestionan los riesgos** para todos los peligros que constituyen una amenaza al territorio.
- **Todas las especialidades del Territorio** aportan los datos que les corresponden.
- El **historial** que se va creando, constituye una fuente valiosa de información.



Plataforma Nacional Cubana y las Prioridades del MAH 2005-2015

3. Utilizar el conocimiento, la innovación y la educación para crear una cultura de seguridad y resiliencia a todo nivel.

Indicadores de Resiliencia para ciclones tropicales y otros eventos hidrometeorológicos extremos

- 1. Estado del drenaje artificial y natural
- 1. Estado del fondo habitacional
- 1. Capacidad de protección de la población en centros de evacuación
- 1. Funcionamiento de los Sistemas de Alerta Temprana locales
- 1. Relación entre el Ordenamiento Territorial Urbano y la reducción del riesgo de desastres
- 1. Preparación de la población y los órganos de dirección

Indicadores de Resiliencia para Sequías Intensas

1. Es
re

1. Pr

Plataforma Nacional Cubana y las Prioridades del MAH 2005-2015

4. Reducir los factores de riesgo subyacentes.

La reducción de los factores de riesgo subyacentes requiere de considerables recursos y tecnologías, que la mayoría de los países en desarrollo no poseen o no pueden destinar a estos fines por contar con otras grandes e impostergables prioridades para el desarrollo nacional.

No obstante, en Cuba se trabaja en la aplicación de los estándares y medidas de reducción de riesgos en la planificación y prestación de los servicios y procesos básicos de desarrollo, de acuerdo con las posibilidades económicas del país y teniendo en cuenta nuestras características.

De conjunto con el Sistema de Naciones Unidas, se promueve el desarrollo de capacidades para la incorporación de la RRD en actividades de sensibilización y promoción, como la facilitación de grupos de trabajo de expertos en desarrollo y gestión del riesgo de desastres con actores nacionales estratégicos; organización de consultas y talleres sectoriales para identificar oportunidades específicas para la incorporación de los temas de la gestión del riesgo de desastres y la instalación de capacidades en función del desarrollo local.

Plataforma Nacional Cubana y las Prioridades del MAH 2005-2015

5. Fortalecer la preparación en caso de desastre a fin de asegurar una respuesta eficaz a todo nivel.

Creación de centros de capacitación

- ✓ **2014-** Centro Regional de Entrenamiento de Salvamento y Bomberos, en colaboración con la Organización Internacional de Protección Civil. Dotado de una moderna Base Material de Estudio, que cuenta con aulas especializadas, laboratorios, simuladores, complejo de calor y humo y equipos de combate de incendios. Se han impartido 12 cursos de especialidades y 19 pasantías.
- ✓ **2013-** Centro de creación de capacidades para la reducción de riesgo de desastres y para la adaptación al cambio climático, que cuenta con dos aulas anexas, en Camagüey y Holguín, en colaboración con Noruega. Se han impartido 25 cursos para nacionales y 6 para funcionarios y especialistas de los países caribeños.
- ✓ **2009-** Maestría en Gestión de Reducción de Desastres, en la Facultad de Arquitectura del Instituto Superior Politécnico Jose Antonio Echeverría. Actualmente se está realizando la tercera edición.

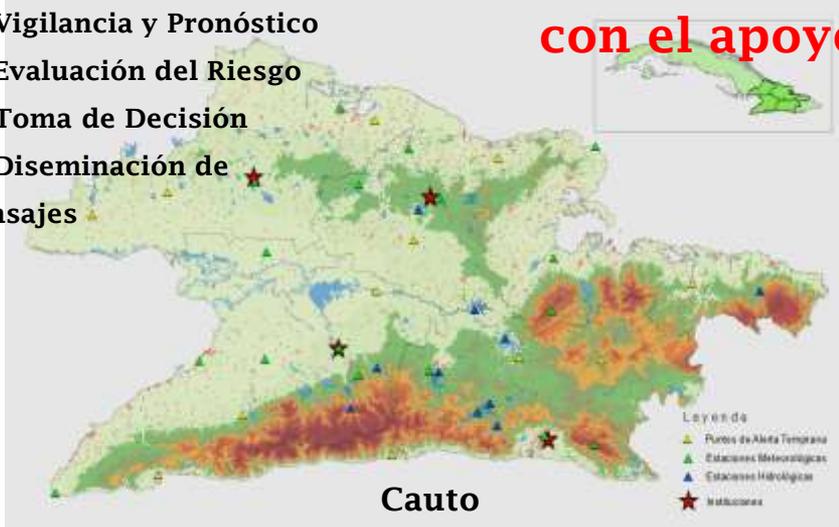
SISTEMAS DE ALERTA TEMPRANA Y SUS ESPECIFICIDADES A NIVEL LOCAL

Plataforma Nacional Cubana y las Prioridades del MAH 2005-2015

2. Identificar, evaluar y monitorear los riesgos de desastres y mejorar las alertas tempranas.

Fortalecimiento del Sistema de Alerta Temprana Hidrometeorológico con el apoyo del PNUD

- ✓ Vigilancia y Pronóstico
- ✓ Evaluación del Riesgo
- ✓ Toma de Decisión
- ✓ Diseminación de Mensajes



- Sensores Hidrológicos
- Equipos de Comunicación VHF, HF
- Fortalecimiento de la sala de Situación Hidrológica del Puesto de Dirección del Nivel Central del INRH y de las provincias
- Taller móvil para instalación, inspección, mantenimiento y recuperación de datos de estaciones hidrológicas telemétricas y convencionales
- Modelación Numérica con su respaldo eléctrico

- Fortalecimiento de los Centros Meteorológicos Provinciales
- Adquisición de Módulos de Puntos de Alerta Temprana
- Fortalecimiento CGRR
- Fortalecimiento del Centro Capacitación del país y de la Agencia de Medio Ambiente
- Fortalecimiento de la Radio
- Fortalecimiento de Telecentros

Priorización de escenarios de riesgo

Incrementar las posibilidades y capacidad de los sistemas de Alerta Temprana hidrometeorológicos, para sismos y maremotos y sanitarios

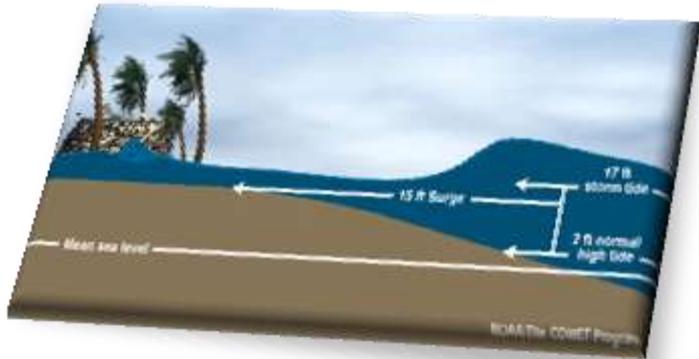
Cuencas priorizadas para la instalación de los sistemas de alerta temprana hidrometeorológicos

- Cauto (región oriental)
- Zaza Agabama (región central)
- Cuyaguaje (región occidental)
- Sagua de Tánamo (región oriental)

Provincias priorizadas para la instalación de sistemas de alerta temprana sísmicos

- Santiago de Cuba.
- Holguín
- Granma.
- Guantánamo.
- Villa Clara
- Matanzas
- Artemisa
- Ciego de Ávila

- Continuar el fortalecimiento de las capacidades locales para la Gestión en la Reducción de Riesgo de Desastres, con el acompañamiento de Naciones Unidas, Agencias de Cooperación de los países desarrollados, ONGs y otros países cooperantes, dirigido a la creación de Centros para la Gestión de Reducción de Riesgo de Desastres a nivel municipal y provincial, en zonas vulnerables del país y de los Puntos de Alerta Temprana, vinculados a estos centros.
- Continuar el fortalecimiento de las capacidades locales para la prevención y la respuesta ante eventos de sequia hidrológica y agrícola.
- Continuar fortaleciendo la gestión de capacitación para la Reducción de Riesgo de Desastres



Vigilancia y alerta

Apreciación del riesgo y toma de la decisión



Aviso



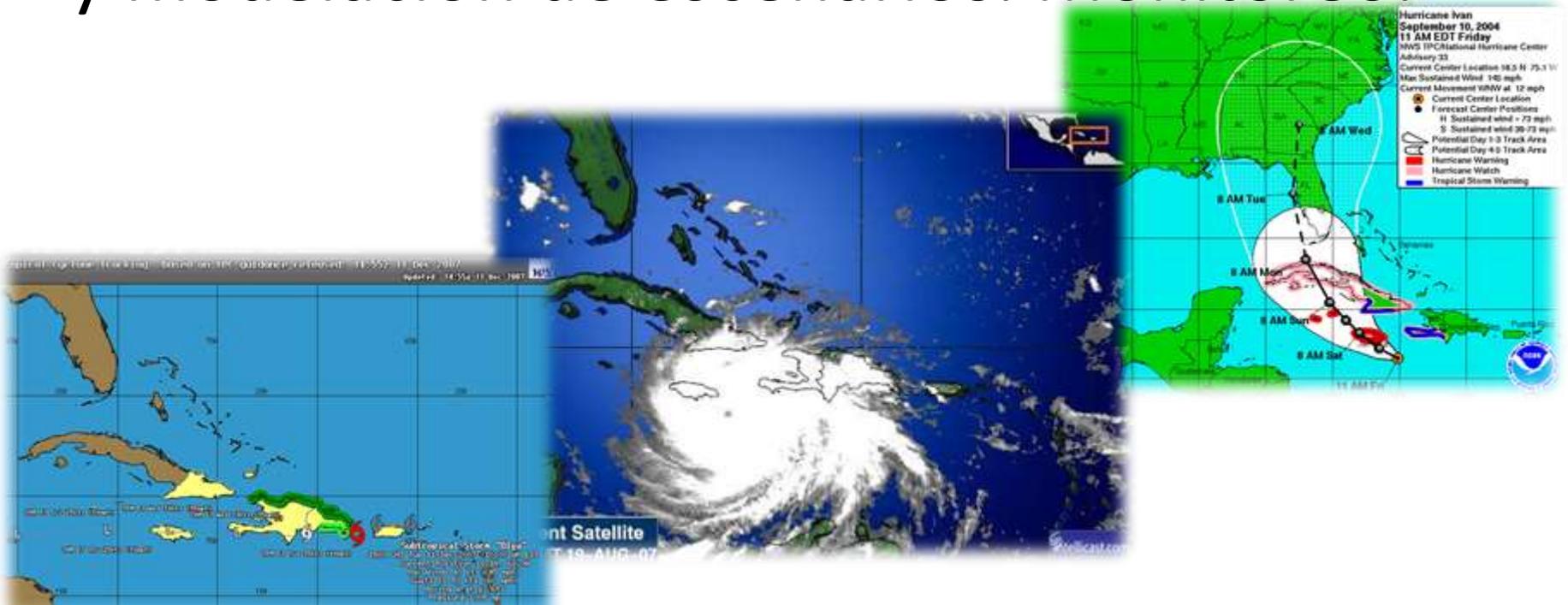
Protección

Alerta temprana

- Crear sistema de Sistema de Alerta Temprana (SAT) centrado en la población para dar orientaciones sobre formas de actuar en caso de alerta
- Establecer sistema de información que forma parte del SAT
- Crear capacidades institucionales que aseguren que los SAT estén integrados a las políticas y procesos de decisión gubernamental y para el enfrentamiento a situaciones de desastre

Vigilancia y alerta

Detección y procesamiento de variables asociadas a eventos de desastres. Pronóstico y modelación de escenarios. Monitoreo.



VIGILANCIA EN INTERÉS DE LA REDUCCIÓN DE DESASTRES

Recopilación sistemática y continua de información, su análisis e interpretación de condiciones o eventos que puedan conllevar a situaciones de desastres y que temporal y espacialmente permitan evaluar el riesgo y organizar, planificar e implementar las medidas de protección.

OBJETIVOS DE LA VIGILANCIA

- 1.-Observación constante del desarrollo y las tendencias de aquellas condiciones o eventos y de los factores que influyen en el surgimiento de situaciones de desastres.
- 2.-Identificar los cambios en el comportamiento de los peligros a partir del establecimiento de indicadores de alerta.
- 3.-Realizar oportunamente el análisis y evaluación de la información, elaborando las propuestas correspondientes a los decisores.

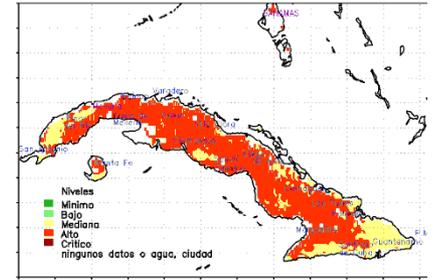
Principales Sistemas de Vigilancia en interés de la Reducción de Desastres:

- Sistema de Vigilancia Meteorológico.
- Sistema de Vigilancia Hidrológico.
- Sistema de Vigilancia Sequía Meteorológica y Agrícola.
- Sistema de Vigilancia Sismológico.
- Sistema de Vigilancia de Incendios Rurales.
- Sistema de Vigilancia Integral de Salud.
- Sistema de Vigilancia Integral de Salud Animal.
- Sistema de Vigilancia de Sanidad Vegetal.
- Sistema de Vigilancia Radiológico.
- Sistema de Vigilancia de Derrames de Hidrocarburos.
- Sistema de Vigilancia para Accidentes y otros Desastres Tecnológicos.

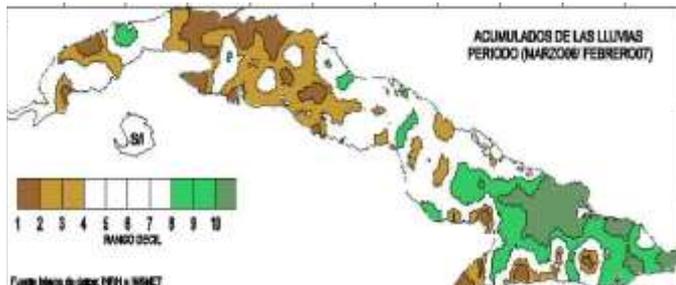
Principales Sistemas de Vigilancia



Para inundaciones
costeras



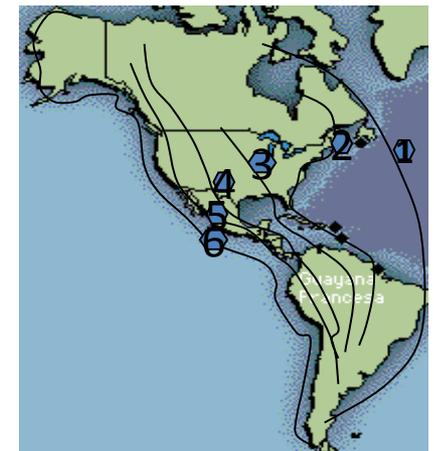
Para incendios
rurales



Para la sequía

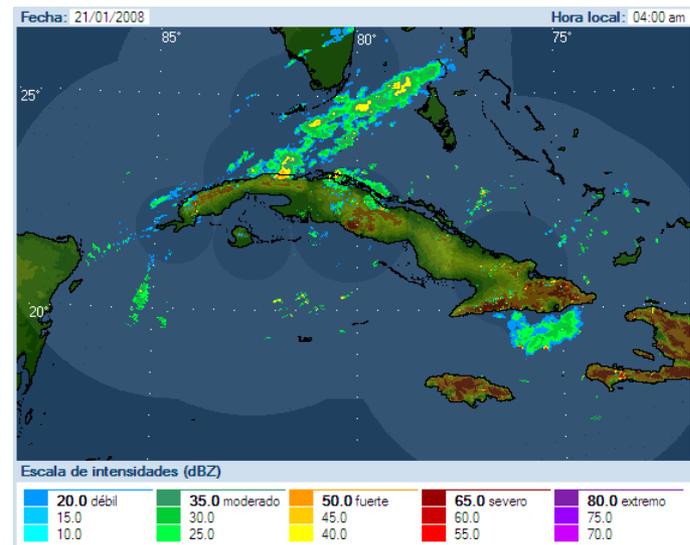
Para intensas lluvias

Para sismos

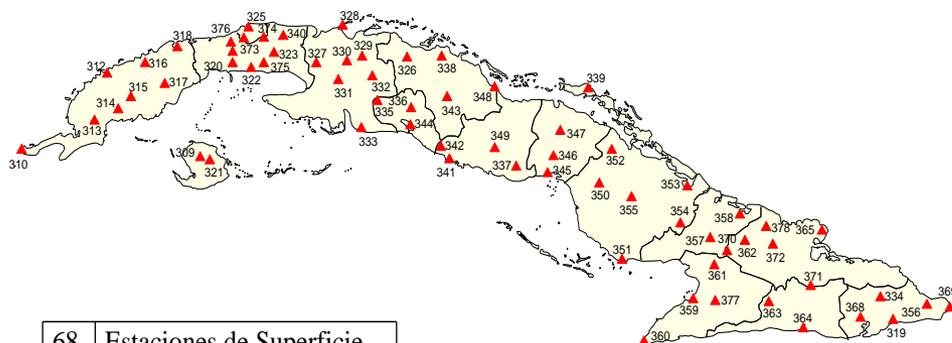


Para enfermedades
exóticas

RED DE VIGILANCIA CON 7 RADARES Y 68 ESTACIONES AUTOMATIZADAS



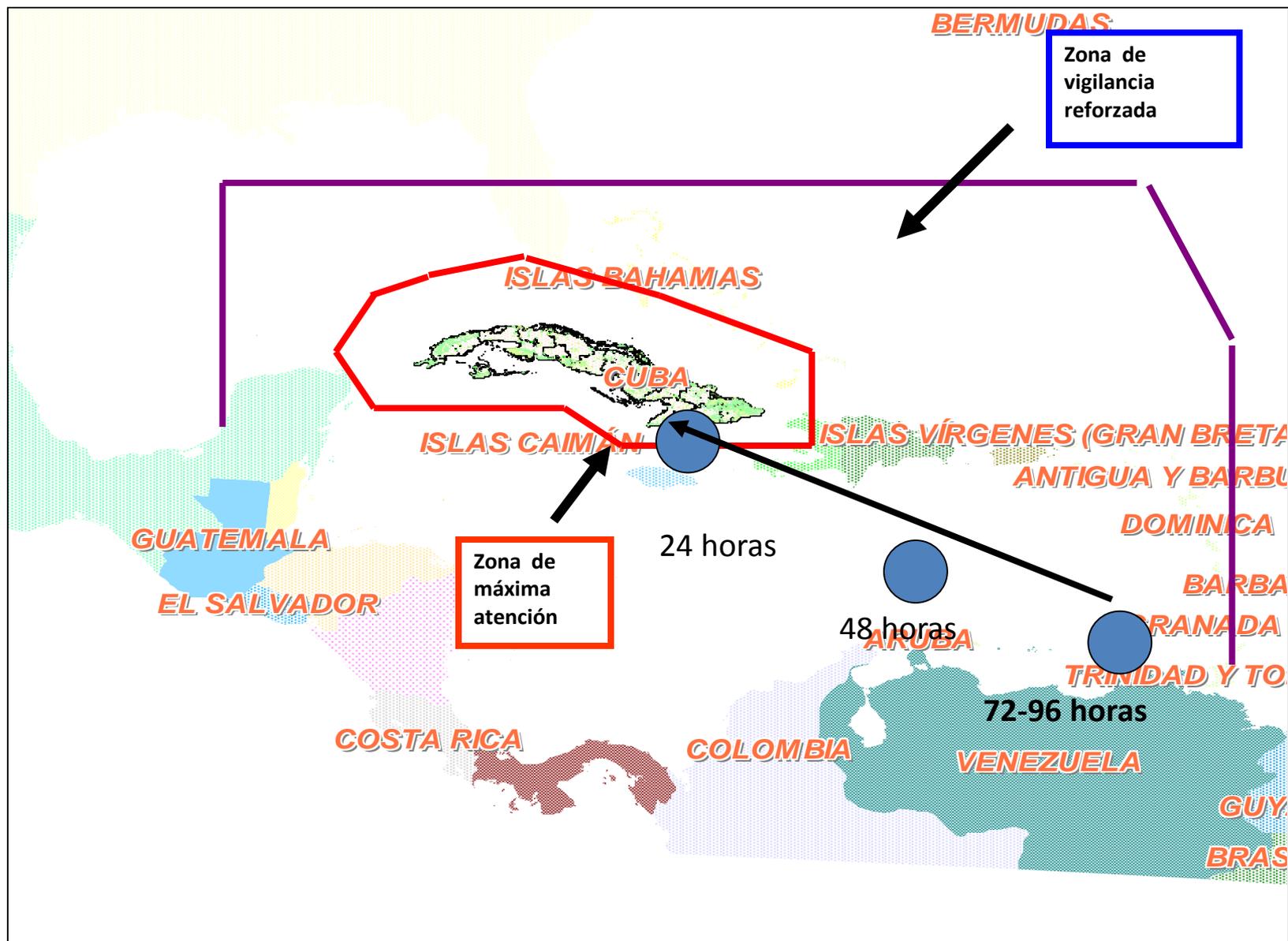
RED DE ESTACIONES METEOROLOGICAS

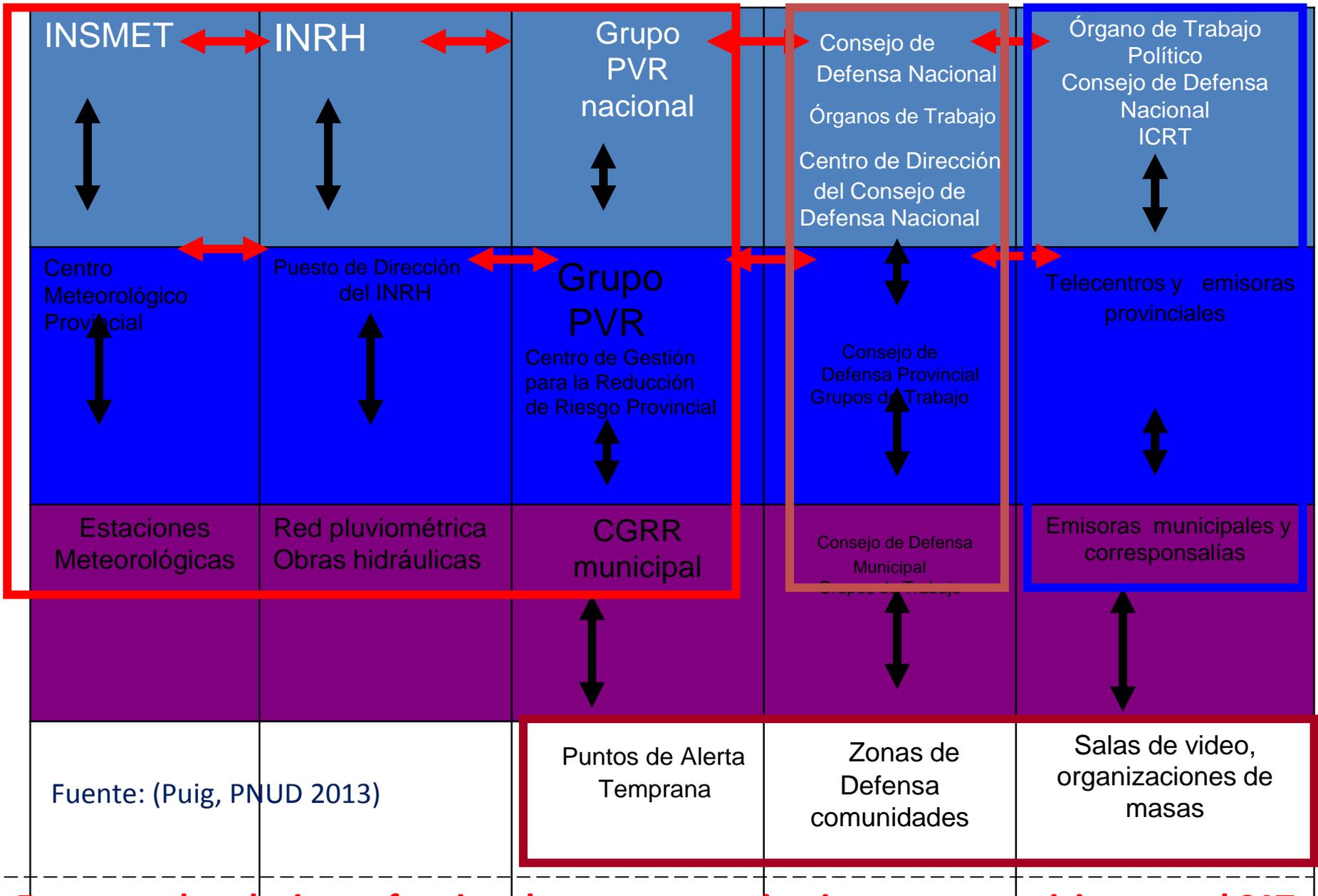


68	Estaciones de Superficie
24	Agrometeorologicas
12	Contaminacion
6	Radiacion Solar
7	Radares
2	Aerologicas
1	Lidar



SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA PARA CICLONES TROPICALES





Esquema de relaciones funcionales entre organizaciones que participan en el SAT para eventos hidrometeorológicos extremos

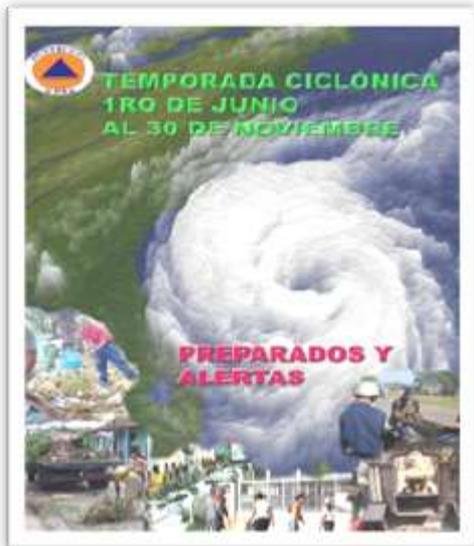
Conocimiento de los riesgos

Análisis de los resultados de la vigilancia y la situación del territorio. Toma de decisiones para la protección oportuna de las personas y los bienes de la economía.



Comunicación y difusión: Aviso

Información a las personas y entidades en riesgo.



Medios y vías para la divulgación

- **Los Medios de Difusión Masiva:**
- Televisión, radio y prensa escrita
- **Los Medios Alternativos:**
- radioaficionados,
- puntos de visionaje,
- altoparlantes, salas de vídeo, boletines, plegables, y otros.
- **Las Organizaciones Políticas, de Masas y Sociales:**
- Trabajo persona a persona,
- en la cuadra, barrio, consejo popular.



Respuesta a las alertas por la población en riesgo y las autoridades

Ejecución de la protección de las
personas y los bienes en riesgo.



La Defensa Civil evalúa para tomar las decisiones más adecuadas, las cuales trasmite al resto de los órganos de dirección y a la población, que implementan y ejecutan las medidas de protección necesaria y establecidas que reduzcan el impacto de los peligros.



EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS

FUERTES VIENTOS

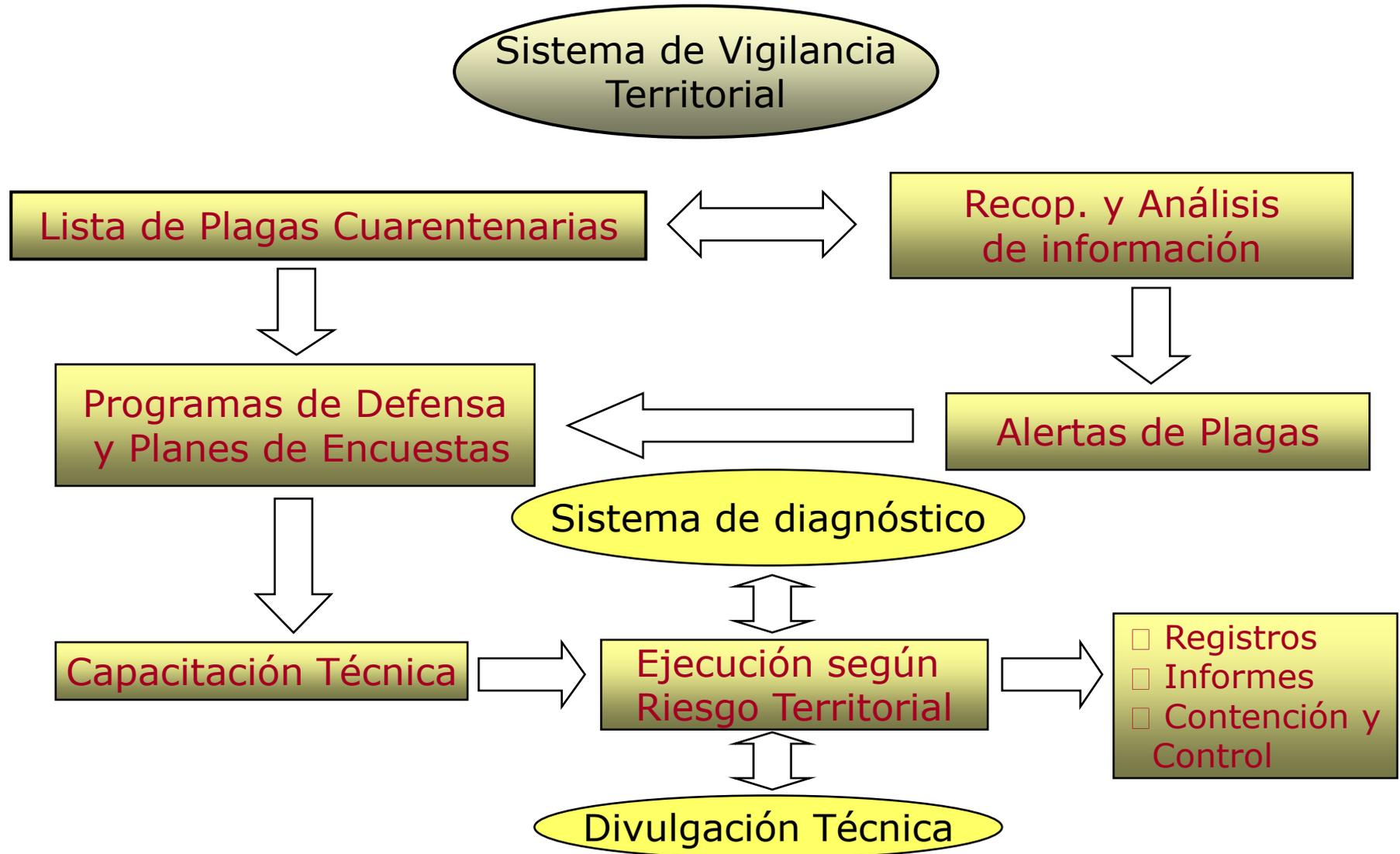


Los vientos pueden traer agentes biológicos causantes de enfermedades de territorios vecinos e inclusive de otros países, introduciendo enfermedades y plagas exóticas en esos territorios:

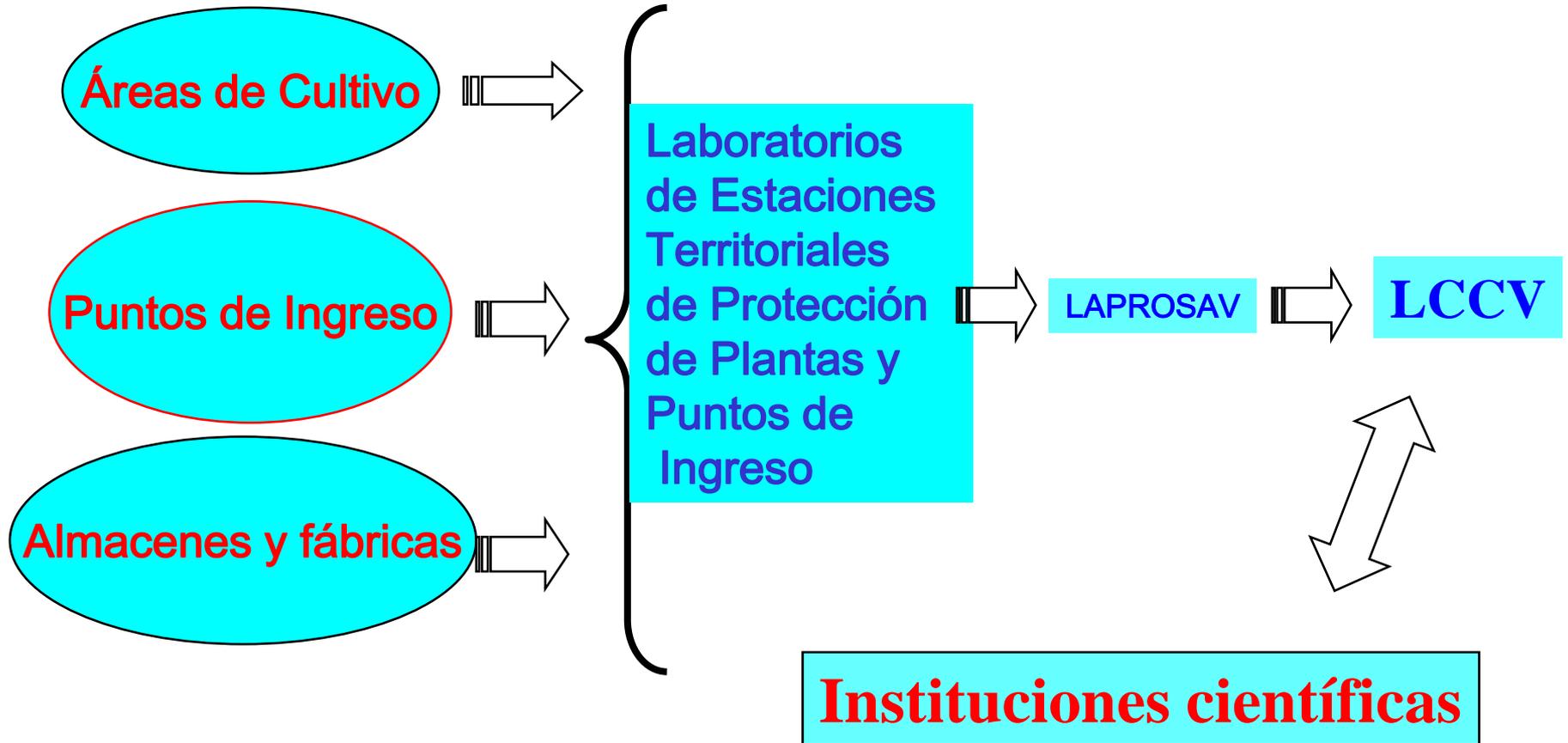
Ejemplo, la varroasis de las abejas (*Varroa jacobensis*) se disperso en la región central de Cuba debido al paso del huracán Lily en 1996.



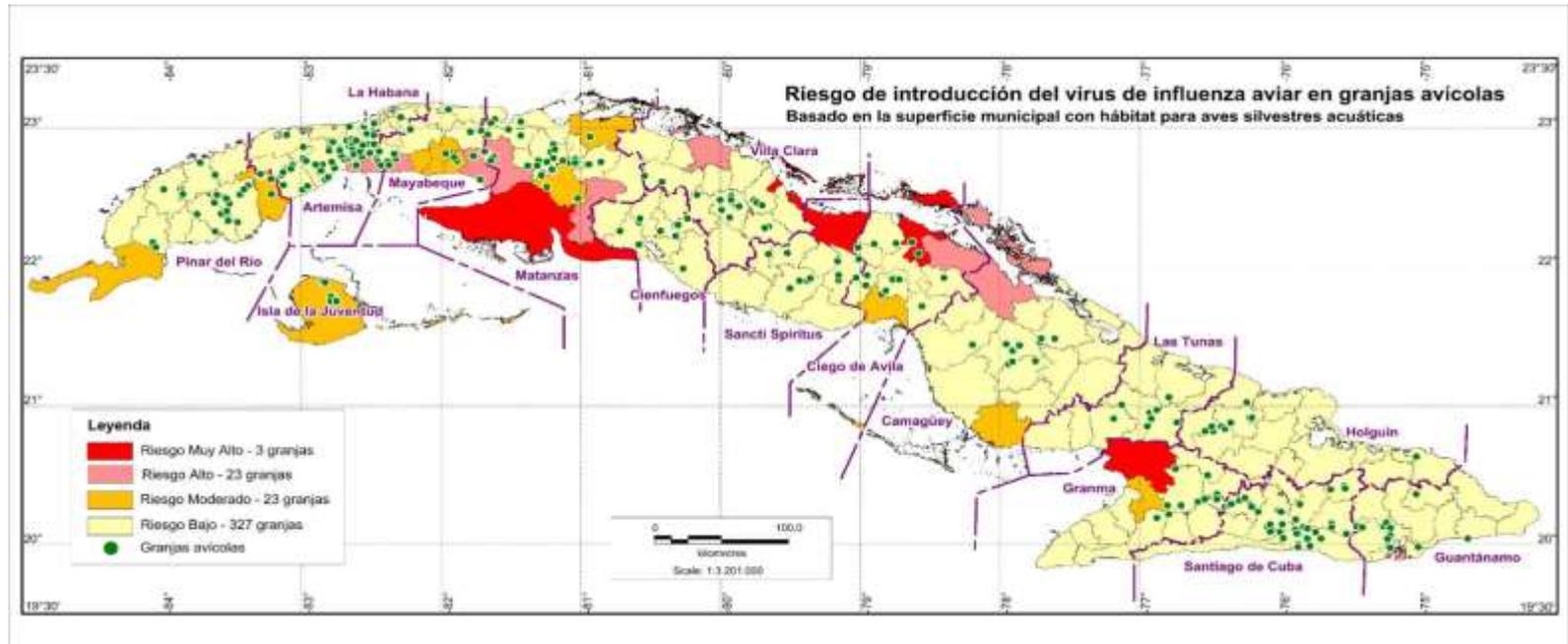
Sistema de Vigilancia Fitosanitaria



Flujo de muestras



Influenza Aviar



El CENSA, Geo-Cuba, la División Avícola y la Dirección de Sanidad Animal, estudiaron y mapificaron el riesgo de introducción del virus de Influenza Aviar al país, permitiendo trabajar la vigilancia basada en riesgo y con ello haciéndolo más efectiva y económicamente viable.

Programa de Desarrollo Económico y Social hasta 2030

Visión de la Nación

“Perfeccionar el Sistema de Defensa Civil para la reducción de desastres ante peligros de origen natural, tecnológico y sanitario y desarrollar una eficaz gestión integral de riesgos, con la activa participación de las comunidades y gobiernos locales, que minimice los daños y pérdidas, viabilice la mejor evaluación económica del impacto de los desastres y de los costos de la adaptación a los efectos del cambio climático, y posibilite la recuperación rápida y sostenible de las áreas y poblaciones afectadas.”

Monumento al pueblo cubano

¡Suerte que tenemos una Revolución!
Está garantizado que nadie permanecerá
en el olvido. Una fuerte, enérgica y
previsora Defensa Civil protege a nuestra
población.

A large, abstract sculpture made of weathered, reddish-brown wood or stone, standing on a grassy field. The sculpture features several thick, gnarled vertical supports that rise to a complex, branching top structure. In the background, a two-story white building with a red roof and some greenery are visible under a blue sky with scattered clouds.

Muchas gracias