

TÍTULO: Características de las inundaciones costeras desde Gibara hasta Playa Guardalavaca.

TITLE: Characteristics of Coastal Flooding from Gibara to Guardalavaca Beach.

AUTOR: Lic. Axel Hidalgo Mayo.

PAÍS: Cuba

RESUMEN:

Se abordan las inundaciones costeras por penetración del mar en tierra en la zona costera Gibara - Playa Guardalavaca, en el período 1933-2008. Como fuentes de información se utilizaron las entrevistas a los pobladores de la zona y los reportes de prensa, así como los archivos del INSMET y la NOAA. Como resultados se obtuvo la cronología de las inundaciones costeras y la descripción de las más significativas. Los resultados obtenidos son aplicables en la elaboración de los pronósticos a corto y mediano plazo, así como en la toma de decisiones.

PALABRAS CLAVES: INUNDACIONES COSTERAS, CICLONES TROPICALES, GIBARA

ABSTRACT:

In this paper we tackle the subject of coastal floods from the coast of Gibara to Guardalavaca Beach between 1933 and 2008. As sources of information we used the testimonies of local residents in the area and press reports, as well as INSMET and NOAA files. The results show the chronology of coastal floodings and the description of the most significant ones. These results may be useful to develop short to medium term forecasts, as well as to devise strategies for decision taking.

KEY WORDS: COASTAL FLOODING, TROPICAL CYCLONES, GIBARA

INTRODUCCIÓN

La zona costera comprendida entre Gibara y Playa Guardalavaca se encuentra enclavada en el litoral noroccidental de la provincia de Holguín, la misma es rica en ecosistemas marinos y zonas de playa lo que favorece la práctica de actividades de recreo náutico tales como la navegación, el buceo, la pesca y el turismo de Sol y playa. Esta región es considerada el tercer polo turístico del país; contando con nueve instalaciones hoteleras, siendo una de ellas la más grande del territorio nacional.

En la zona el clima se caracteriza por ser cálido y poco lluvioso con una temperatura media del aire de 26,6°C y una precipitación total anual de 892,1mm; durante todo el año existe el predominio de los vientos alisios con una velocidad promedio de 20km/h, los cuales solo son superiores al paso de ciclones tropicales, sistemas frontales, etc.

La ocurrencia de inundaciones costeras en la zona ha provocado la pérdida de vidas humanas y daños económicos importante tanto en el siglo pasado como en el presente. Las mayores afectaciones se han observado en la zona al paso del huracán Ike en septiembre del 2008.

El objetivo principal del trabajo es la descripción de las particularidades de las mayores inundaciones costeras en el área de estudio así como la elaboración de la cronología de los principales eventos hidrometeorológicos que las causaron. Este aspecto es de vital importancia como método de antecedente a la hora de la toma de decisiones por los órganos de mando de la Defensa Civil y en la posible aplicación de estos resultados a los pronósticos de mediano y corto plazo.

MATERIALES Y METODOS.

El presente trabajo esta sustentado fundamentalmente en la investigación histórica y documental. Los métodos empleados se describen a continuación.

- **Método Histórico y Lógico:** se aplicó para establecer el estado del tema de investigación, su caracterización y, permitió comprender cómo se ha desarrollado el estudio de las inundaciones costeras en Cuba y en la provincia Holguín.
- **Entrevistas y encuestas:** se desarrolló para conocer las particularidades de las inundaciones costeras en el área.
- **Análisis documental:** se utilizaron como fuentes de información la consulta de fuentes periodísticas, fundamentalmente las disponibles en la biblioteca provincial “Alex Urquiola” de la capital provincial; así como los materiales disponibles en los archivos del INSMET. Además se tuvieron en cuenta los reanálisis realizados por la NOAA.
- **Análisis Estadístico:** Se consultaron las variables meteorológicas de la estación de punta Lucrecia por su representatividad en el área.

RESULTADOS DEL TRABAJO

Situaciones Sinópticas que provocan inundaciones costeras en el área.

Entre las situaciones sinópticas que pueden provocar las inundaciones costeras por penetración del mar en tierra en la zona de estudio se pueden mencionar en primer lugar los ciclones tropicales los causantes de las mayores inundaciones, la presencia combinada de anticiclones y bajas extratropicales, los anticiclones migratorios, los frentes fríos. En las figuras desde la uno hasta la cinco se reflejan los esquemas de los patrones sinópticos característicos de los fenómenos meteorológicos que favorecen las inundaciones costeras en el área de estudio.

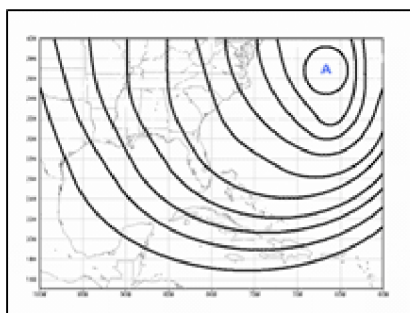


Fig. 1 Gradiante Fuerte.

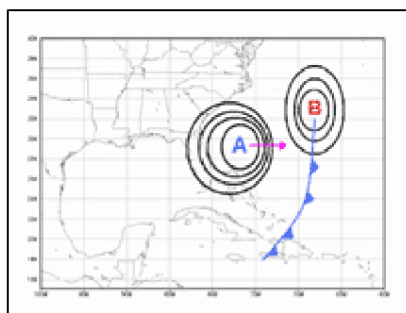


Fig. 2 Frente Frio cruzando el área

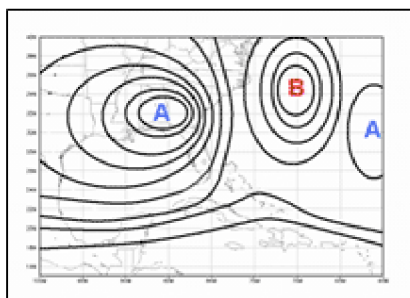


Fig. 3 Combinación Alta Baja Extratropical.

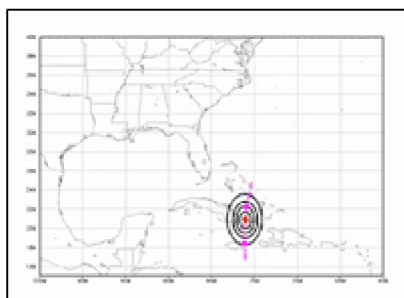


Fig. 4 Ciclón Tropical cruzando el área

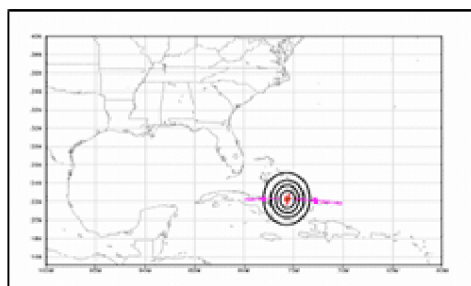


Fig. 5 Ciclón Tropical paralelo o cruzando sobre la costa.

Los esquemas de los patrones sinópticos de las figuras 1, 2 y 3 son semejantes a los descritos por el Dr. Portela en (PNUD, 1998) para el área de Baracoa, pero los correspondientes a la trayectoria del Ciclón Tropical paralelo a la costa y/o cruzando sobre Cuba, figuras 4 y 5 en las cercanías de la región de estudio, se presentan por primera vez por el autor.

A pesar de ser los ciclones tropicales los de mayores afectaciones, los restantes fenómenos meteorológicos antes mencionados, en dependencia de la persistencia de los vientos, pueden generar inundaciones más o menos significativas, ejemplos de ello es el caso del frente frío que afectó a la costa noroccidental holguinera entre la noche 21 y la mañana del 22 de marzo de 1998.

No han sido muchos los episodios de inundaciones ni mucho menos la afectación directa de ciclones tropicales al área (Tabla I), sin embargo pudieran existir otros fenómenos pero la poca información disponible en prensa y en muchos casos solo se ha contando con los testimonios de los pobladores de la zona.

Tabla I. Cronología de las inundaciones costeras en el área de estudio, según encuestas populares y reportes de prensa

No.	Situación Meteorológica	Fecha de Ocurrencia
1	Influencia del Huracán SN#11	Agosto 31-Septiembre 1° de 1933.
2	Influencia del Huracán Donna	Septiembre 8-9 de 1960.
3	Huracán Flora	Octubre 4-9 de 1963.
4	Huracán David	Septiembre 2 de 1979.
5	Combinación Alta Presión- Baja Extratropical.	Octubre 12-13 de 1982.
6	Influencia del Huracán Kate	Noviembre 18-19 de 1985.
7	Combinación Alta Presión- Baja Extratropical.	Octubre 16-17 de 1994.
8	Frente Frío.	Marzo 21-22 de 1998.
9	Huracán Georges	Septiembre 23-24 de 1998.
10	Influencia del Huracán Dennis	Julio 7-8 del 2005.
11	Tormenta Tropical Noel	Octubre 30-31 del 2007.
12	Combinación Alta Presión- Baja Extratropical.	Marzo 17-19 del 2008.
13	Influencia de la Tormenta Tropical Hanna.	Septiembre 2 del 2008.
14	Huracán Ike	Septiembre 7-8 del 2008.

Descripción de los ciclones tropicales que han causado las mayores inundaciones costeras en el área de estudio.

Huracán de Septiembre de 1933.

Se convirtió en tormenta tropical el día 28 de agosto en el Atlántico Central. Mantuvo una dirección al oeste hasta el día 30 cuando cambia su trayectoria al noroeste, en horas de la noche vuelve a tomar rumbo oeste la cual mantiene hasta su desintegración en el Golfo de México el día 5 de septiembre. Cruza por la costa norte de la provincia en las primeras horas del 1° de septiembre a unos 210km del poblado de Gibara, los vientos máximos sostenidos alrededor del ojo en ese momento eran del orden de los 150km/h. Cuentan los pobladores de la zona que en las proximidades de la zona de Don Lino, cerca de Playa Blanca el mar sacó una piedra de este de un poco más de 1.5m de altura.

Huracán Flora 4-8 de Octubre de 1963.

Este huracán afectó la provincia de Holguín entre los días 4 y 9 de octubre de 1963. El mismo se formó en el Océano Atlántico Central el día 26 de septiembre. Alcanzó la categoría de huracán el día 30 del propio mes al este del arco de las Antillas Menores. Desde el día 4 de octubre comenzó a afectar la región oriental del país teniendo una trayectoria peculiar sobre esta que llegó a durar seis días más. Tuvo una afectación directa sobre la ciudad de Gibara el día 5 y luego a su salida al mar el 8 por la inmediaciones de este poblado holguinero el que sufrió los embates de este hidrometeoro. Según los pobladores las inundaciones costeras por penetración de mar no fueron tan significativas, pues fue la lluvia la que produjo los mayores daños. Sin embargo a su salida al mar si produjo significativas inundaciones costeras en el Malecón Gibareño, en ese momento la fuerza del viento era algo superior a los 130km/h, incluso se registraron rachas de hasta 200km/h en la Estación Meteorológica de Cabo Lucrecia (Ortiz, 1994), además este en las conclusiones de el trabajo que se referencia en estos momentos manifiesta que los vientos llegaron hasta 280km de radio y los vientos propiamente huracanados llegaron a los 235 en los cuadrantes primero, segundo y cuarto. Es significativo que a pesar de los cinco días que estuvo sobre tierra su intensidad varió muy poco manteniendo en todo momento la categoría de huracán.

Huracán Kate 18-19 de Noviembre de 1985.

Se formó el día 15 de de noviembre de 1985 al norte del Arco de las Antillas Menores. Alcanzó la categoría de tormenta tropical el propio día 15 a unos 380km al NE de San Juan, Puerto Rico. Gana la fuerza de huracán en la mañana del siguiente día, ya en horas de la tarde comienza un rumbo al Oeste. Alcanza su máxima intensidad el día 20 y 21 cuando sus vientos llegaron hasta 195km/h y su presión central disminuyó hasta 954hPa. En su trayectoria al norte del litoral occidental holguinero mantuvo un movimiento al Este, casi paralelo a la costa, esto fue entre la noche del 18 y las primeras horas de la mañana. Este huracán en el momento de afectación a la provincia los vientos máximos oscilaron entre 158 y 178km/h, sin embargo en la Estación de Cabo Lucrecia el valor máximo registrado fue de 46km/h en la noche del día 18. Para los pobladores de las zonas costeras las inundaciones costeras por penetración del mar fueron después de las ocasionadas por el huracán Ike las más significativas, según testimonios no se había visto nada parecido en la región desde la afectación del huracán Flora. Las olas llegaron a estimarse hasta 4m y las inundaciones en tierra en muchos casos superaron los 500m. En Gibara las inundaciones comenzaron en horas de la mañana. (Ortiz, 1985) manifiesta que la afectación de un ciclón tropical de este tipo de trayectoria solo fue superado por el huracán de Septiembre de 1933 (Número 11 de la temporada), algo que pudo constatarse con algunos de los pobladores más longevos de la zona.

Tormenta Tropical Hanna 1-2 de Septiembre del 2008.

Tuvo su origen en el seno de una onda tropical en la noche del 27 de agosto del 2008 a unos 510km al ENE de la isla Barbuda, en las Antillas Menores. Al siguiente día fue clasificada como tormenta tropical por su campo nuboso. A pesar de que su trayectoria fue bastante lejana de la zona de estudio las invasiones marinas fueron significativas, estas estuvieron dadas por la estacionalidad que tuvo el organismo tropical, hizo un giro en su trayectoria entre los días primero y cuatro de septiembre, de esta forma los vientos fueron del primer cuadrante favoreciendo la inundación costera por mar de leva lo cual se combinó con la pleamar en la zona, las inundaciones costeras por penetración del mar llegaron hasta 250m tierra adentro en las localidades del Güirito, Playa Caletones y el Parque Eólico. La persistencia de los vientos entre 36 y 50km/h por más de 36 horas provocó tal fenómeno en esta zona del litoral norte holguinero. Las olas llegaron a estimarse entre 3,5 y 5,5m.

Huracán Ike 7-8 de Septiembre del 2008.

La novena depresión tropical se originó en una onda tropical en la madrugada del 1° de Septiembre del 2008 sobre el Atlántico Central a unos 2,630km al este de Barbuda, Antillas Menores. Se convierte en huracán en la tarde del día 3. A partir de esa tarde se intensificó con rapidez pasando a ser un huracán de Categoría 3 en la noche y de Categoría 4 en la madrugada del día 4, con vientos máximos de 230 km/h y la presión mínima de 935 hPa. Horas después comienza a ser afectado por una fuerte cizalladura vertical del Norte, que provocó una disminución en su organización e intensidad, pasando a la Categoría 3 en la mañana del día 5, cuando comenzó a dirigirse en un rumbo entre el Oeste y el Oeste suroeste. En la mañana del día 6 se debilitó a categoría 2, sin embargo en la tarde alcanzó nuevamente la categoría 4 con vientos máximos del orden de 215km/h. Tocó tierra en la provincia holguinera por las inmediaciones de Cabo Lucrecia a las 2101Z del día 7 de septiembre teniendo vientos sostenidos de 195km/h con rachas de hasta 261km/h, valores estos estimados por el Radar Doppler de Holguín ya que la estación meteorológica ubicada en dicho lugar fue evacuada. En la siguiente figura se muestra la trayectoria del huracán Ike. Las inundaciones costeras por penetración del mar tierra adentro llegaron hasta 200m en el poblado de Gibara, mientras que en el polo turístico de Guardalavaca estas oscilaron entre 50 y 150m; al paso de este organismo tropical por el norte de la provincia las zonas costeras de esta se vieron afectadas por los fuertes vientos y la surgencia fundamentalmente la cual llegó a ser del orden de 2.30m, así como la influencia de la marea astronómica en su fase de llenante.

Fig.6 Trayectoria de los ciclones tropicales que han ocasionado las mayores inundaciones costeras por penetración del mar en el área de estudio.

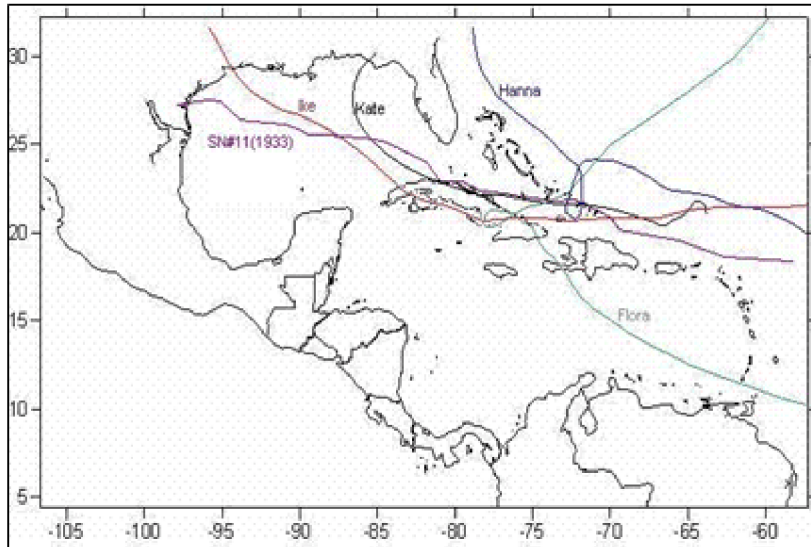


Fig.6 Trayectoria de los ciclones tropicales que han ocasionado las mayores inundaciones costeras por penetración del mar en el área de estudio.

CONCLUSIONES

1. Los fenómenos que provocan las inundaciones costeras en el área son los ciclones tropicales, combinaciones de bajas extratropicales y anticiclones migratorios, los frentes fríos y la periferia de los anticiclones migratorios.
2. Las trayectorias que provocan las mayores inundaciones costeras en el área son las que pasan por encima de la línea costera, seguidas por las paralelas a la costa y las que cruzan al área desde el Sur.
3. En muchos casos en dependencia de la intensidad del ciclón tropical, las afectaciones por las trayectorias paralelas a la costa pueden ser muy severas e incluso superiores a algunas sobre la costa, por lo que se debe tener en cuenta la distancia entre el área de vientos máximos y la línea costera; ejemplo de ello fue el caso del Huracán #11 de Septiembre de 1933 y el Kate de 1985.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gálvez, W. Choque de dos cataclismos. **En:** Ahora. 4 de oct. 2008. p. 5.
2. Guerra, M. J. Ike, el primer intenso. **En:** Ahora. 4 de oct. 2008. p. 6.
3. Maldonado, L. F. Ike: una página de nuestra historia. **En:** Ahora. 13 sep. 2008. p. 2.
4. Mitrani, I. Meteorología Marina. La Habana; INSMET: CITMA, 2008. 158 h.
5. Ortiz, R. Descripción de los cinco huracanes más interesantes que han afectado en Cuba en los últimos cincuenta y cuatro años. La Habana; INSMET, 1994. 9 h.
6. Ortiz, R. Resumen de la Temporada Ciclónica de 1985. La Habana; Instituto de Meteorología, 1985. 26 h.
7. Peláez, O. Azota a Cuba el huracán Ike. **En:** Granma, 8 de sep. 2008. p. 1.
8. Pérez, R. Tabla cronológica de los huracanes de Cuba desde 1791 hasta el 2005. La Habana; INSMET, 2006, 6 p.
9. PNUD. Desarrollo de las técnicas de predicción y las inundaciones costeras, prevención y reducción de su acción destructiva. La Habana: Instituto de Planificación Física, 1998. 200 p. (Informe Técnico del Proyecto PNUD-Cuba/94/003)
10. La Puja perfecta / D. Pérez... [et al.]. **En:** Juventud rebelde. 9 de sep. 2008. p. 3-7. (Edición Única).

Características de las inundaciones costeras desde Gibara hasta Playa Guardalavaca.

Recibido: 4 noviembre de 2010
Aprobado en su forma definitiva: 6 enero de 2010

DATOS DE LOS AUTORES

Nombre: Lic. Axel Hidalgo Mayo.

Correo: axel.hidalgo@hlg.insmet.cu

Centro de trabajo: Centro Meteorológico Provincial de Holguín. Calle 18 entre 1era y Maceo, Reparto El Llano, Holguín, Cuba. C.P 80100. Holguín. Cuba
Teléfono 42 7482

© Centro de Información y Gestión Tecnológica (CIGET), 1995. Todos los derechos reservados Última actualización:
29 de Junio del 2010