

Radio y la Armada. Para empezar, el Comité se ha encargado de estudiar y recomendar las medidas encaminadas a aminorar los daños producidos por los ciclones en el estado de Andhra Pradesh, tan castigado por estos meteoros. El Comité ha examinado la situación actual y ha estudiado las mejoras a introducir sobre los siguientes principios básicos: la organización meteorológica para la detección y seguimiento de las tempestades ciclónicas y la difusión de avisos oportunos; la rápida difusión de los avisos por radio, por telegrafía sin hilos punto a punto y por otros medios para alertar a las autoridades responsables de tomar medidas preventivas y al público en general; medidas encaminadas a la evacuación de los habitantes de zonas amenazadas y salvaguardar en lo posible las propiedades públicas, y un programa para instruir al público en general sobre los ciclones y cómo prepararse y defenderse contra ellos.

El comité ha decidido publicar un *Plan modelo de ciclón* para los distritos costeros. En esta publicación se indicarán las líneas generales de acción que habrán de seguir las autoridades locales y el público en general, antes, durante y después del paso de un ciclón.

Los EE.UU. tienen establecido un sistema de avisos de desastres naturales (NADWARN) que abarca no sólo a los ciclones sino también a otros fenómenos peligrosos, tales como tornados, terremotos y maremotos. El Comité le la India para la mitigación de los daños causados por ciclones se propone extender también su acción a otros riesgos naturales siguiendo la misma pauta del NADWARN.

Es de esperar que, con las medidas reseñadas, la India estará en condiciones de reducir al mínimo los sufrimientos humanos y las pérdidas materiales debidas a los ciclones.

EL VIOLENTO TEMPORAL CICLONICO DE PAQUISTAN ORIENTAL

12 - 13 DE NOVIEMBRE DE 1970

Por E. AKHLAQ HUSAIN *

La costa de Paquistán Oriental se encuentra sometida a violentos temporales ciclónicos durante la época pre-monzónica, desde principios de abril hasta principios de junio, y durante la época post-monzónica, desde octubre a diciembre. En los dos últimos siglos se han abatido sobre Paquistán Oriental varios violentos ciclones. El del 12 al 13 de noviembre de 1970, que se presentó tres semanas después de otro que había azotado a Sundarban el 23 de octubre anterior, se manifestó como uno de los más devastadores temporales ocurridos desde cien años atrás.

El origen de esta perturbación fue rastreado como ramalazo de una tormenta tropical que se abatió sobre Malaya, el 5 de noviembre de 1970, dirigiéndose hacia el oeste en forma de centro depresionario atravesando por el sur el mar de Andamán. La baja oriental se convirtió en depresión cerrada

(*) El Sr. Akhlaq Husein es Director adjunto (Predicción), del Departamento Meteorológico de Paquistán.

al sureste del golfo de Bengala, y por la mañana del día 8 de noviembre (03.00 TMG), estaba centrada cerca de los 11,5° N y 87,5° E.

La estación de transmisión automática de fotografías (APT), establecida en Dacca en abril de 1968, fue recibiendo fotografías de los satélites ESSA 8 e ITOS 1. La fotografía recibida del ITOS 1 a las 05.50 TMG del 8 de noviembre, mostraba el centro ciclónico hacia los 12,0° N y 87,5° E. La depresión tropical se movía hacia el noroeste y se profundizaba, convirtiéndose en temporal en la mañana del día 9. Las informaciones recibidas por satélite en los días

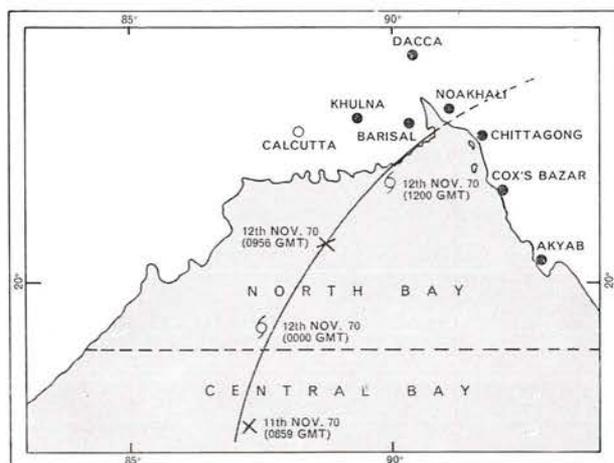


Figura 1.—Trayectoria seguida por la violenta tempestad ciclónica del 12-13 de noviembre de 1970
 o centro del ciclón
 x informe del APT de Dacca (del ITOS 1)

9 y 10 de noviembre, indicaban que la perturbación permanecía estacionaria durante cerca de veinticuatro horas hacia los 15° N, 87° E (a unos 800 kilómetros al estenordeste de Madrás). Informaciones recibidas posteriormente de Washington en la oficina meteorológica de Chittagong, indicaban que durante las veinticuatro horas transcurridas desde el 9 al 10 de noviembre, el movimiento fue de un grado hacia el este. Esto es muy desacostumbrado para un temporal de esta intensidad en el golfo de Bengala.

Entonces el temporal se trasladó hacia el norte, en la parte septentrional del golfo de Bengala; la oficina meteorológica situaba el centro del violento temporal, por la mañana del día 12 (00.00 TMG), a 19° N, 87,5° E. Los puertos marítimos, que estaban siendo alertados desde el 8 de noviembre, y los fluviales de la costa de Paquistán Oriental que lo fueron desde el día 10, por la oficina meteorológica de Chittagong, lanzaron aquella mañana sus señales de *grave peligro* de aviso de temporal. Las señales de alerta de huracán y de prevención de peligro, que también empezaron a darse desde el 10 de noviembre, fueron elevadas progresivamente hasta las de *grave peligro*, y se pasó de indicar ola ciclónica moderada a fuerte.

La marcha del temporal hacia el N-NE se aceleró. En la figura 1 se reproduce la trayectoria descrita a través del norte del golfo. La fotografía APT recibida en Dacca a las 09.00 TMG del día 12 de noviembre, mostraba el centro a 20,5° N y 88,5° E. La velocidad máxima del viento, estimada según dicha fotografía, era de 90 a 100 nudos. Esta fotografía, reproducida en la figura 2, indica que la mitad superior de la borrasca cubría ya el delta.

A las 07.40 TMG del día 12, apareció en la pantalla del radar de «Cox Bazar», el ojo del ciclón, cuando el centro se encontraba a 320 kilómetros al suroeste de esta estación. La imagen de radar reproducida en la figura 3 muestra el centro del ciclón cuando se encontraba a 280 kilómetros al oeste-suroeste de Cox Bazar, un poco más tarde, a las 10,30 TMG. El temporal, ganando energía, se trasladó hacia el estenordeste, a lo largo de la franja costera de Paquistán Oriental, y penetró en el continente al norte de Chittagong en la madrugada del día 13 de noviembre.

Toda la zona costera de Paquistán Oriental, desde Ghalda (Khulna) hasta Chittagong, sufrió vientos huracanados durante unas seis horas. En Chittagong, la oficina meteorológica registró vientos huracanados desde las 21.00



Figura 2.—Fotografía de APT recibida en Dacca procedente del ITOS 1 a 09.00 TMG del 12 de noviembre de 1970



Figura 3.—Eco de radar recibido en el de Cox Bazar a 10.30 TMG del 12 de noviembre de 1970

TMG; el anemógrafo se rompió después de registrar una velocidad de 78 nudos a las 22.00 TMG del día 12 de noviembre. Un buque anclado cerca del puerto de Chittagong registró una velocidad del viento de 130 nudos a las 22.25 TMG. El núcleo de los vientos huracanados tenía un diámetro de unos 208 kilómetros. La presión mínima registrada en Chittagong fue de 986 mb a las 23.00 TMG.

El aspecto más notable del ciclón fue la enorme ola ciclónica que le acompañó. Por el frente del golfo de Bengala la marea ascendente penetró hacia el norte. La pleamar se alcanzó en Chittagong durante la noche del 12 al 13 de noviembre, poco después de media noche (18.25 TMG). La ola ciclónica, cuya altura fue apreciada muy variablemente entre 3 y 9 metros, barrió las orillas de las islas y las tierras bajas del litoral de Paquistán Oriental en el estuario del Meghna, produciendo graves inundaciones, extensos destrozos y lamentables pérdidas de vidas humanas, estimadas por el gobierno provincial en 200.000 muertos.