

Contenido

Efectos de masa de aire ártica, desplazando frente frío sobre el Caribe Hondureño entre 27 al 29 de febrero de 2020 1

Relación de la Oscilación del Atlántico Norte (NAO) y los frentes fríos. 1

Condiciones actuales y pronóstico de la Oscilación del Atlántico Norte NAO. 2

Comportamiento de los patrones de circulación y dinámica de la atmósfera durante el evento en análisis. 3

Efectos a la población 6

Efectos de masa de aire ártica, desplazando frente frío sobre el Caribe Hondureño entre 27 al 29 de febrero de 2020

Es durante los meses de noviembre a marzo de cada año, donde se presenta la temporada de empujes y frentes fríos que se desplazan hasta alcanzar la zona del litoral caribe Hondureño, siendo el mes de noviembre la etapa de transición entre los efectos de fenómenos meteorológicos de latitudes media y el caribe; durante esta temporada el régimen pluvial aumenta en esta zona, por los efectos dinámicos de estos fenómenos y algunas características topográficas del lugar.

Relación de la Oscilación del Atlántico Norte (NAO) y los frentes fríos

La Oscilación del Atlántico Norte es una fluctuación a gran escala en la masa atmosférica situada entre la zona de altas presiones subtropicales y la baja polar en la cuenca del Atlántico Norte. Su influencia se extiende desde Norteamérica Central a Europa, alcanzando incluso al Norte de Asia.

Determina la variabilidad de clima invernal en la región del Atlántico Norte y se estima mediante el índice NAO, que se calcula como la diferencia de presión a nivel del mar que se produce entre las bajas presiones de Islandia y las altas presiones de los Azores. El nombre fue citado por primera vez por Walker G.T en 1924.

Aunque el **índice NAO** varía anualmente, también presenta una tendencia a quedarse en una fase (positiva o negativa) durante intervalos de varios años. (Hurrell, J. W., & Van Loon, H. (1997). -94).

La fase positiva del índice NAO: Indica un centro de alta presión subtropical más fuerte de lo normal y una depresión polar más profunda de lo normal.

El incremento de la diferencia de presión entre ambos centros de acción da como resultado que una mayor cantidad de tormentas de invierno y más fuertes, crucen el Océano Atlántico siguiendo una dirección más hacia el norte de lo normal. (Fuente: Instituto de Tecnologías Educativas/Gobierno de España).

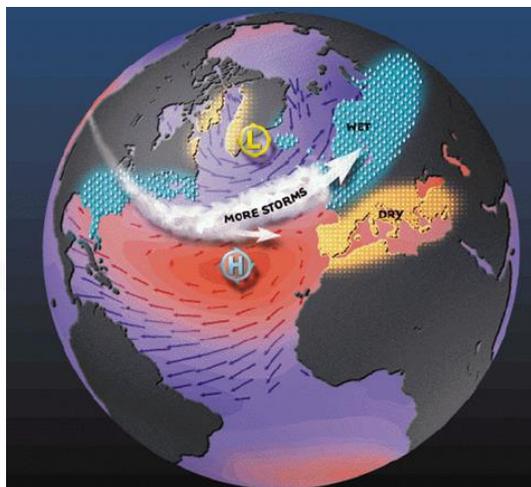


Fig. # 1 Fase positiva de la NAO (Fuente: M. Visbeck, CLIVAR Website)

La fase negativa del índice NAO: Se produce cuando se debilita el centro de altas presiones subtropicales y la depresión polar.

La reducción del gradiente de presión da como resultado que sean menos las tormentas de invierno y más débiles las que crucen la cuenca del Atlántico Norte en dirección Este-Oeste, aportando aire húmedo a la cuenca del Mediterráneo y aire frío a Europa del Norte.

La costa este de los EE.UU experimenta condiciones de invierno con más irrupciones de aire frío y por lo tanto más temporales de nieve.

Sin embargo, en Groenlandia las temperaturas invernales son más templadas (fuente: Instituto de Tecnologías Educativas).

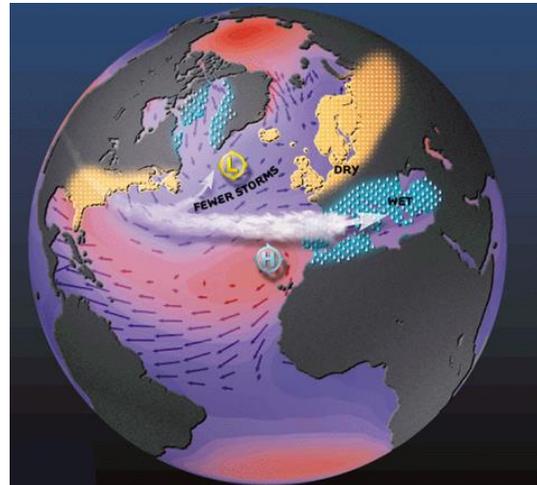


Fig. # 2 Fase negativa de la NAO (Fuente: M. Visbeck, CLIVAR Website)

Condiciones actuales y pronóstico de la Oscilación del Atlántico Norte NAO

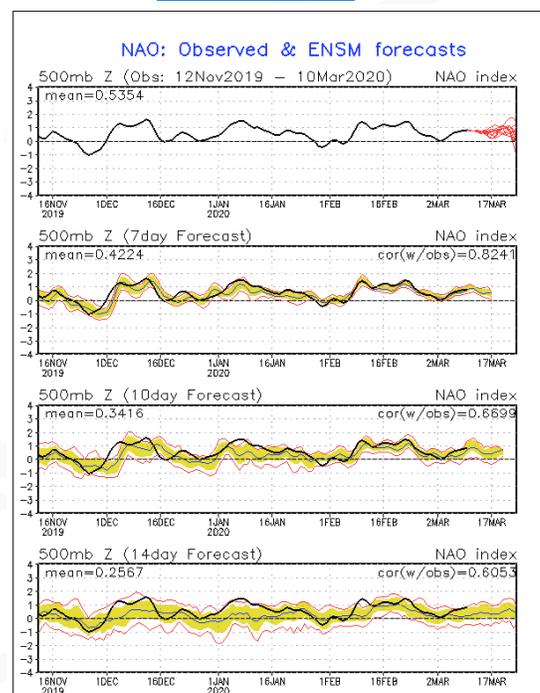


Fig. # 3 Índice NAO (fuente: ncep/noaa)

En la fig. # 3 se observa desde noviembre de 2019 hasta marzo de 2020, una fase del índice NAO con un alto porcentaje positivo y según el pronóstico hasta para 14 días se mantenga esa tendencia.

Tomando en cuenta la influencia de este índice en el comportamiento del desplazamiento de los frentes fríos desde las zonas polares y latitudes medias y la intensificación del anticiclón semi-permanente de los azores (Las Bermudas) y las bajas presiones de Islandia, da como resultado la aceleración de los vientos alisios y mantienen casi constante un jet de bajo nivel (corriente en chorro) a través del Mar Caribe (Fig. # 4).

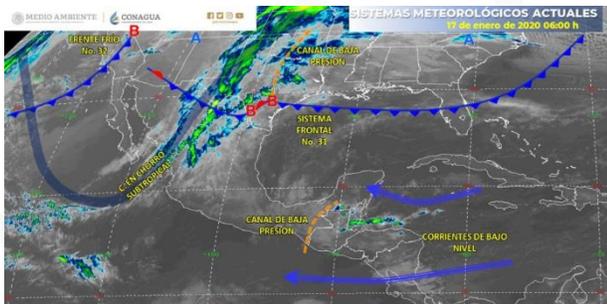


Fig. # 4 Posición de la Corriente en chorro de bajo nivel (Jet) y los sistemas frontales enero 2020 (fuente: Conagua/México)

Comportamiento de los patrones de circulación y dinámica de la atmosfera durante el evento en análisis

Debido al comportamiento que han venido presentando los patrones de circulación atmosférica, tanto en el trópico, latitudes medias y polares, la organización de un frente frío como el que se presentó en el periodo del 27 al 29 de febrero se puede definir como atípico, ya que presentándose una oscilación del atlántico norte (NAO) en fase positiva y la corriente en chorro de bajo nivel en el Mar Caribe bastante acelerada, el desplazamiento de esta masa ártica hacia las zonas de trópico es anómalo.

Dinámica Atmosférica durante el evento frio.

Para el 26 de febrero de 2020 en horas de la madrugada, los modelos numéricos pronosticaron el ingreso de un frente frío fuerte al Golfo de Honduras, tomando como base la velocidad del viento sobre el Caribe Hondureño y acompañado de una masa fría ártica continental modificado. Con una alta presión migratoria sobre el sur de Canadá de 1035 hpa, que generó una cuña de alta presión sobre México, Guatemala y parte de Honduras y un fuerte gradiente de presión, generándose vientos fuertes en la capa baja de la atmosfera (hasta 35 nudos) y una advección de humedad desde el mar caribe hacia la línea costera Hondureña; ocasionando la formación de abundante nubosidad convectiva al momento de ingresar la línea frontal (ver fig. # 7). Y posteriormente dando lugar a la convección llana (nubes estratiformes) con precipitaciones de moderadas a fuertes y de forma intermitente con valores en La Ceiba de más de 400 milímetros (Tabla # 1).

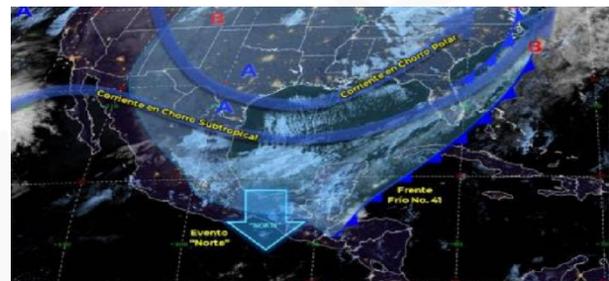


Fig. # 5 Posición del frente frío para el día 27 de febrero, Se observa la corriente en chorro polar y sub-tropical. (Fuente: Conagua/México)

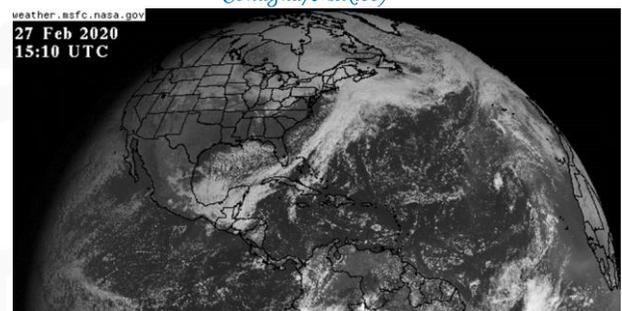


Fig. # 6 Imagen satelital en el canal visible (VIS) (Fuente: Nasa/NOAA)

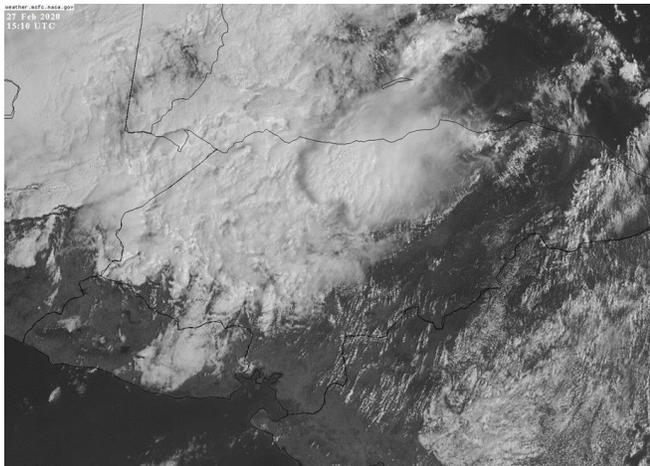


Fig. # 7 Imagen satelital en el canal visible a 1 km, se observa sobre el departamento de Atlántida la nubosidad convectiva.
(Fuente: Nasa/NOAA)

Variables Meteorológicas

Durante el ingreso del frente frío uno de los parámetros que más preocupación generó fueron las rachas producto de la aceleración del viento, ya que presentaba valores arriba de 30 nudos ingresando a la costa norte, cuando se presentan estos eventos y el viento sobre pasa los 20 nudos, se produce sobre la ciudad de La Ceiba un fenómeno meteorológico local, que se le denomina Rotor, el cual se genera al interactuar el viento sinóptico asociado a la cuña de alta presión con la cadena montañosa de Nombre de Dios (Pico), al presentarse esta interacción el viento retorna en forma contraria hacia la costa (Fig.# 8). La presión atmosférica se incrementó de manera significativa presentándose valores arriba de 1020 Hpa, asociada con la cuña de alta presión. La temperatura ambiente descendió en las zonas de mayor influencia, principalmente en la zona norte y altas del territorio nacional, la humedad se incrementó en la capa baja y media de la atmosfera con valores que oscilaron entre los 90 y 100%.

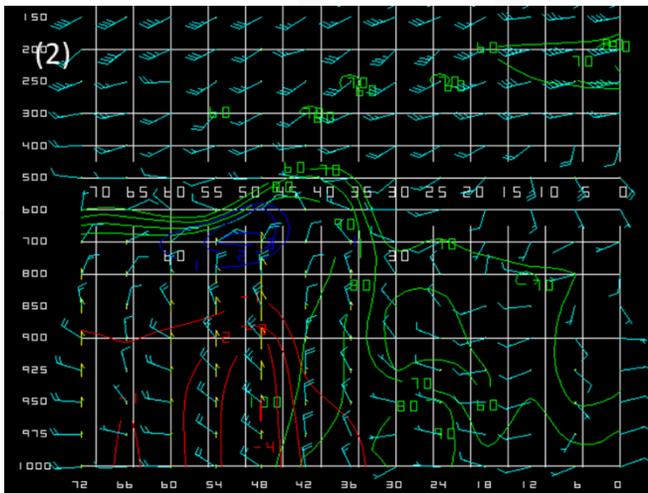
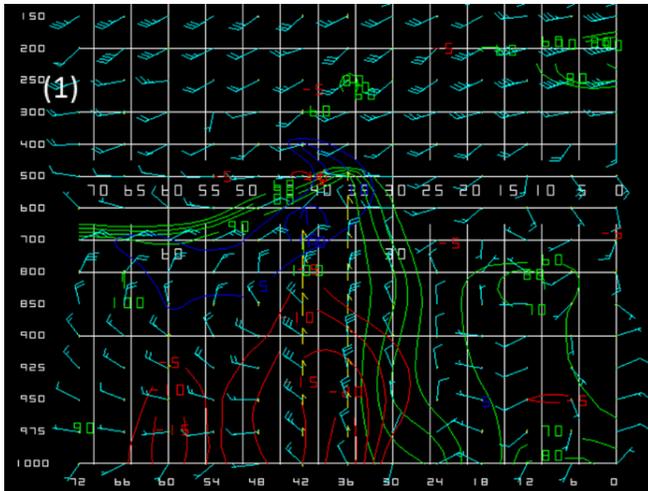


Fig. # 8 Esquema de la formación de un rotor por la interacción del viento sinóptico con una montaña (fuente: <http://www.kitesurf.com.uy/>)

Otras Variables Meteorológicas importantes

Dentro de las variables meteorológicas que sufren cambios importantes al momento de organizarse un frente frío, está la convergencia en bajo nivel, la razón de mezcla, divergencia, temperatura potencial equivalente, ascensos (omegas) etc.

A continuación, se presenta el comportamiento de algunas variables al momento de ingresar un frente frío a territorio continental.



En la **imagen (2) (Fig #9)** se presenta un corte transversal para la estación de La Ceiba, donde se observa efectos del ingreso de frente frío a partir de la hora 36 de pronóstico (12:00Z del día 27 de febrero de 2020), en esta imagen se observa un comportamiento similar al de La Mesa en los parámetros antes mencionados.

La imagen (3) (Fig #9) está representada en un corte transversal para la estación de Roatán, en Islas de la Bahía donde se observa el ingreso del frente frío a partir de la hora 36 de pronóstico, donde se observa el cambio de viento del sureste al norte con valores hasta 30 nudos, líneas amarillas representando los ascensos (omegas) con valores negativos y descensos líneas de color verde valores positivos.

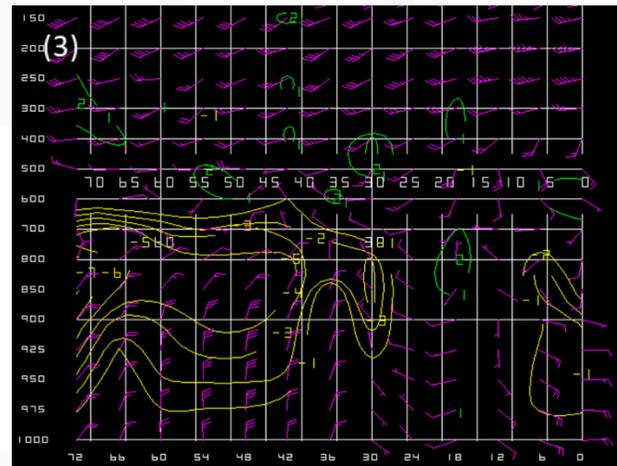


Fig. # 9 Representación de la dinámica atmosférica al momento de ingresar el frente frío. (Fuente: Wingriid/NOAA).

Imagen (1) (Fig #9). Corte transversal de la estación meteorológica de La Mesa en el aeropuerto Ramón Villeda Morales, utilizando datos de grilla del modelo GFS de la NOAA, de la 00:00UTC del día 26 de febrero de 2020, se puede observar el cambio brusco en los vientos a partir de la hora 30 de pronóstico (06:00Z del día 27 de febrero de 2020), (Barbas color azul celeste), fuerte convergencia en la capa baja/media (líneas rojas), así mismo, se observa valores de humedad arriba de 80% y un fuerte ascenso de vapor de agua (omegas) representado por flechas de color amarillo.

Efectos a la población



Fig. # 10 Efectos del frente frío en la costa norte (1) Caída de árboles por los fuertes vientos, (2) Deslizamientos de tierra en el municipio de Arizona, Atlántida, (3) Inundaciones en la cuenca del río Cangrejal (Fuente Diario la prensa)

Tabla # 1 Valores diarios de parámetros meteorológicos entre el día 26 de febrero al 02 de marzo de 2020 (Fuente IHCIT/UNAH)

TIMESTAMP	Estacion CURLA UNAH									
	BP_mbar_Avg	Rain_mm_Tot	AirTC_Avg	AirTC_Max	AirTC_Min	BP_mbar_Max	BP_mbar_Min	RH_Max	RH_Min	WS_ms_Max
TS	mbar	mm	Deg C	Deg C	Deg C	mbar	mbar	%	%	meters/second
27/2/2020 0:00	1010	0	25.28	31.48	19.81	1013	1007	100	64.22	4.0
28/2/2020 0:00	1017	127.3	22.06	25.51	19.45	1022	1013	100	91.1	9.6
29/2/2020 0:00	1021	127.6	19.38	20.69	18.49	1023	1019	100	100	6.1
1/3/2020 0:00	1021	214.9	19.64	21.1	18.27	1023	1020	100	100	5.8
2/3/2020 0:00	1017	2.4	22.16	28.51	18.71	1020	1014	100	66.27	6.6



Boletín Climático

Unidad de Meteorología IHCIT



IHCIT
Instituto Hondureño de
Ciencias de la Tierra



UNAH
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE HONDURAS

Teléfono: 504-2216-5108
www.unah.edu.hn

ihcit@unah.edu.hn
edgar.mejia@unah.edu.hn
german.gomez@unah.edu.hn
francisco.escalon@unah.edu.hn
carlos.canales@unah.edu.hn

Ciudad Universitaria, Tegucigalpa M.D.C.