

Weather Study – Attachment 2

IMN report number 2.

METEOROLOGY

CEN18FA063

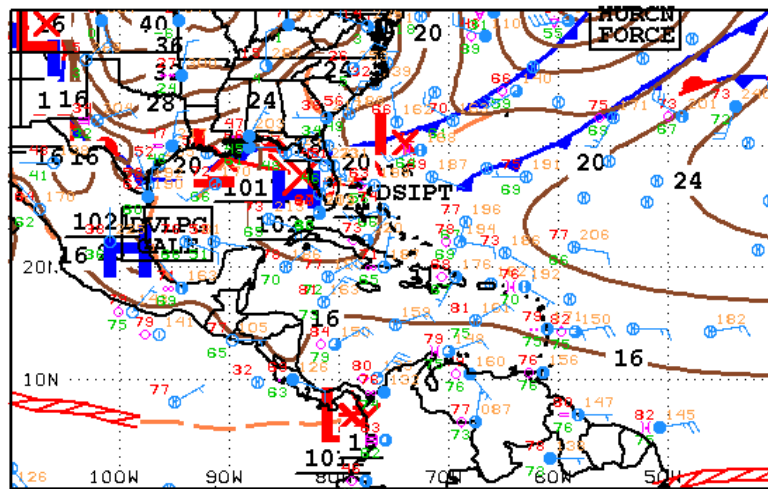
*Submitted by: Mike Richards
NTSB, AS-30*

Informe técnico

Fecha: 17 de enero de 2018

Instituto Meteorológico Nacional
Departamento de Meteorología Sinóptica y Aeronáutica

1. Mapa en superficie (Centro Nacional de Huracanes)

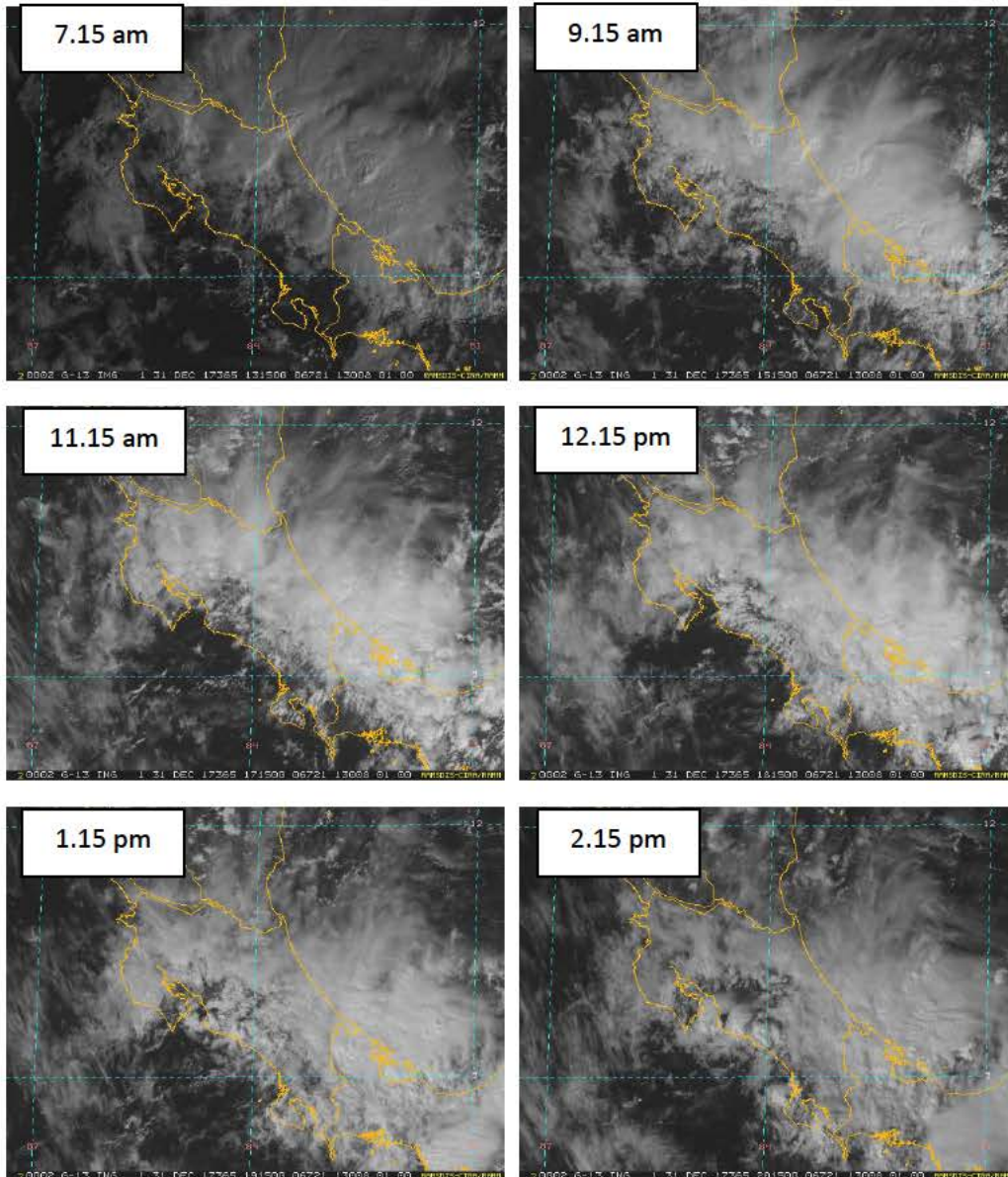


12Z SOUTHWEST NORTH ATLANTIC SFC ANALYSIS
ISSUED: Sun Dec 31 14:29:23 UTC 2017
NATIONAL HURRICANE CENTER
MIAMI, FLORIDA
BY TAFB ANALYST: MKH
COLLABORATING CENTERS: NHC OPC

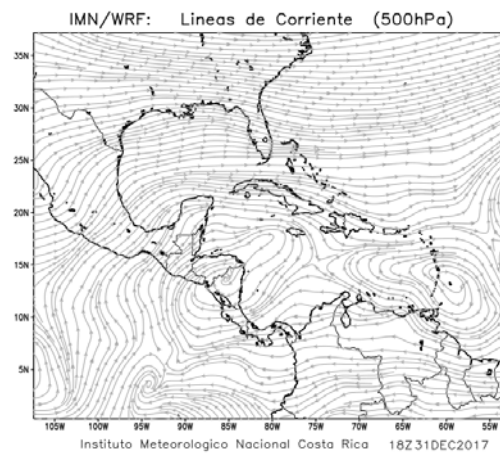
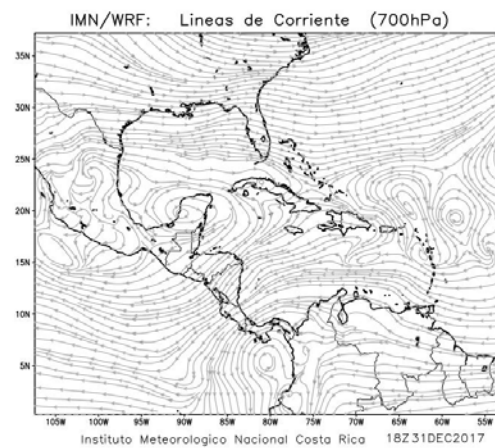
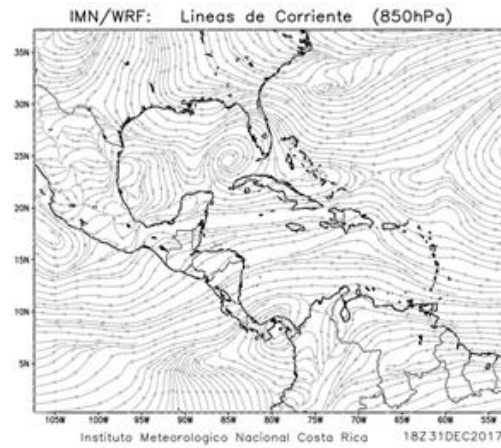
2. Imágenes satelitales

Una baja presión sobre Panamá generó condiciones más húmedas e inestables sobre el país y alrededores ocasionando nubosidad y lluvias en la Zona Norte y provincia de Limón durante la mayor parte del día, la capa nubosa se extendió a otros puntos del territorio nacional provocando precipitaciones dispersas. Aunado a ello sistemas de alta presión sobre México y el Golfo de México ocasionaron aumento de presión atmosférica sobre la región centroamericana y con ello se experimentaron algunas ráfagas de vientos alisios entre débiles a moderados, especialmente en la parte norte y central del país.

A continuación una secuencia de imágenes de satélite con hora local en el recuadro.

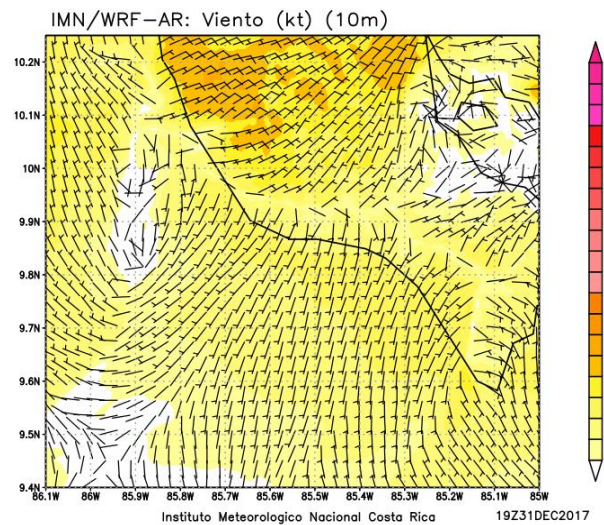
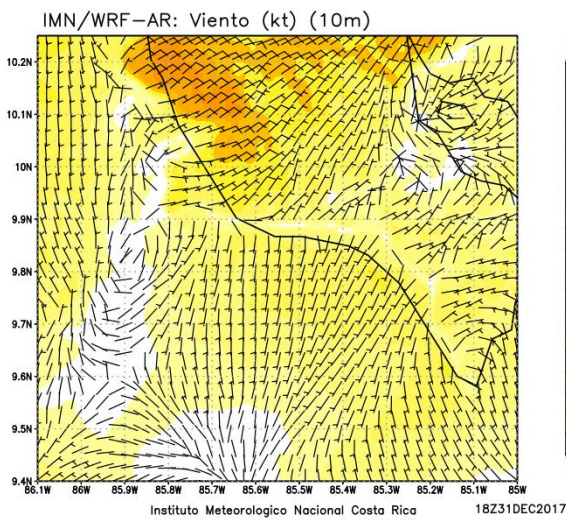
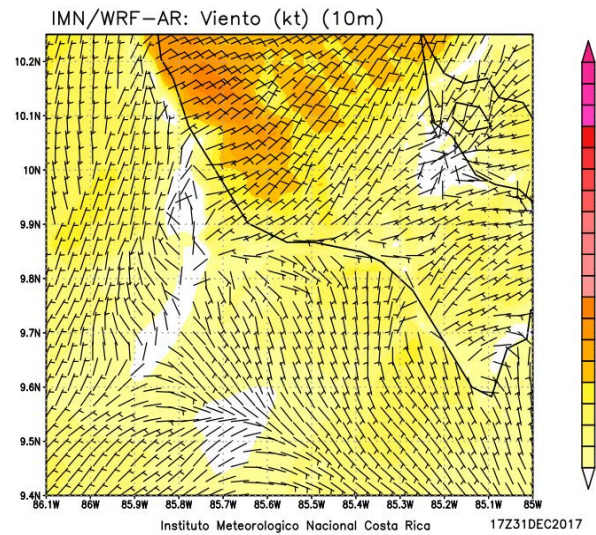
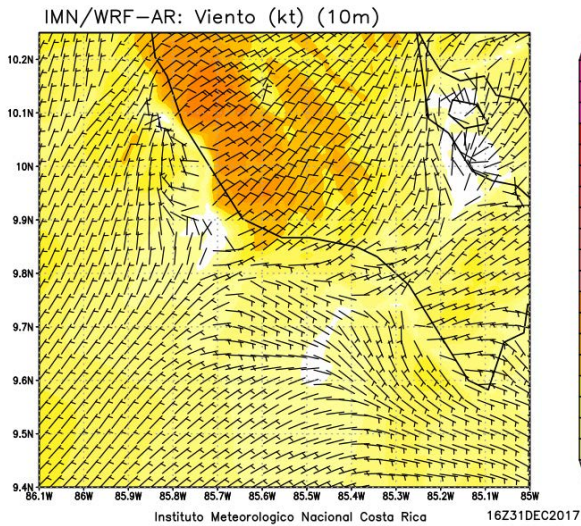


3. Líneas de corriente (resultado del modelo numérico WRF1, resolución espacial: 10 km), corrida 06Z del 31 de diciembre de 2017)

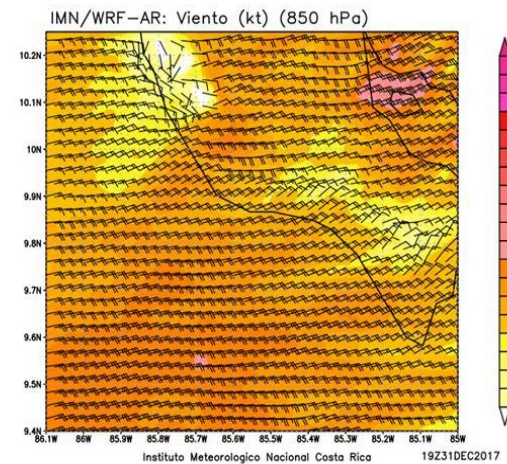
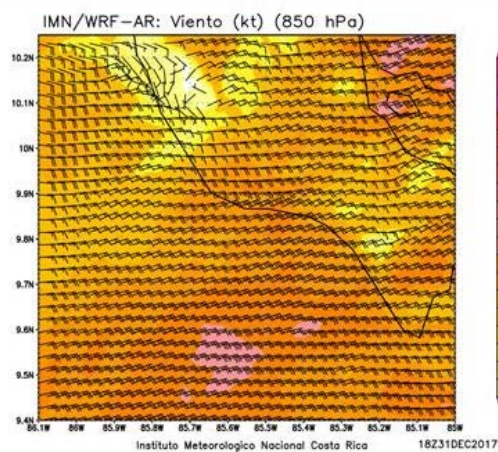
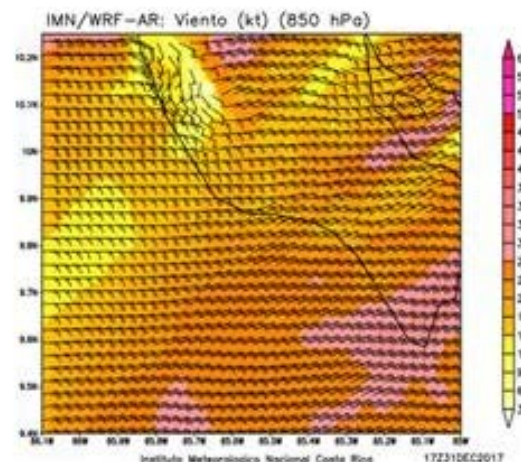
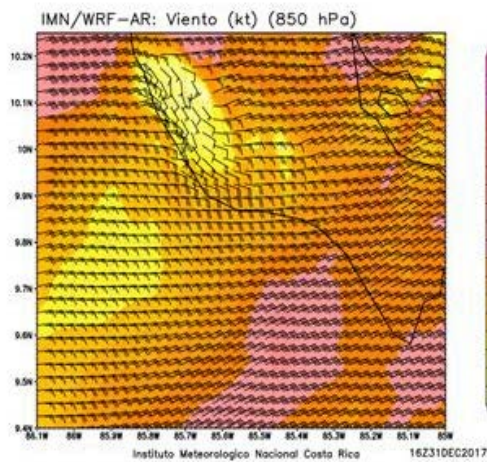


En nivel de 850 hPa se observa sistema ciclónico sobre Panamá, generando flujo de viento del noreste hacia el territorio nacional, ayudado por un patrón divergente en altura como parte de la dorsal subecuatorial en el norte de Sudamérica y la combinanci3n en fase de la MJO y Onda Kelvin.

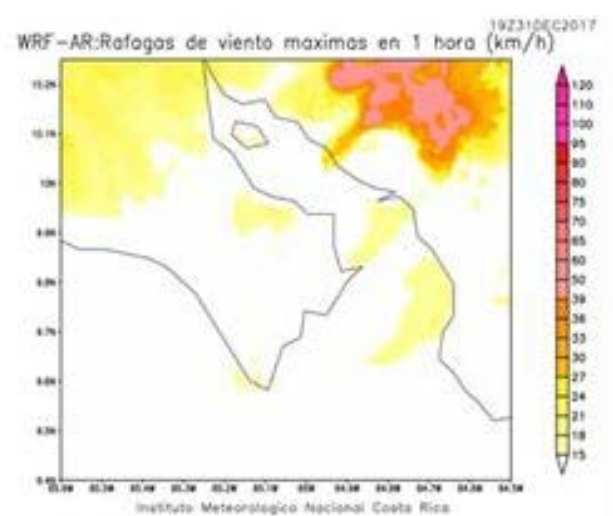
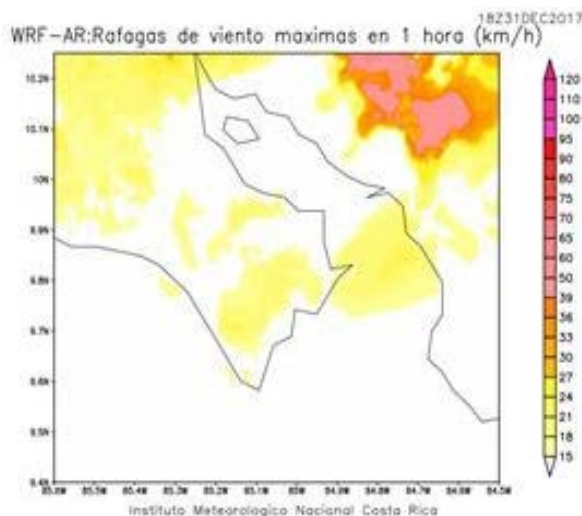
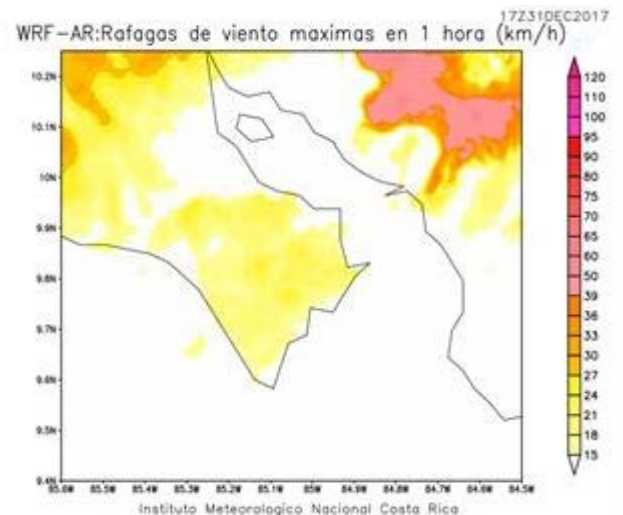
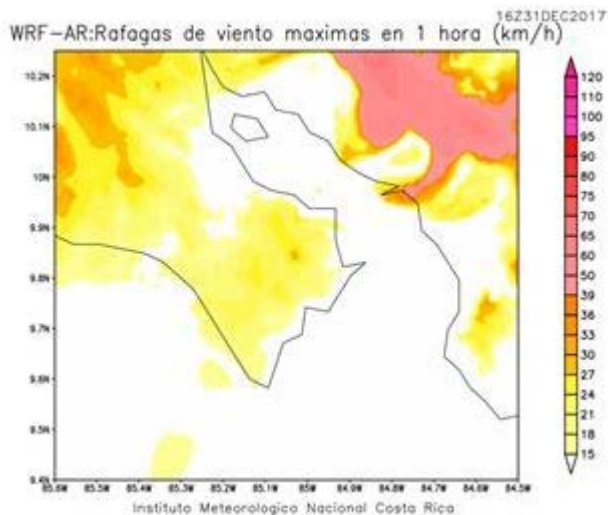
4. Datos de velocidad y dirección del viento para el área de interés: resultados del modelo numérico WRF-AR, resolución espacial: 1 km; corrida 12Z del 31 de diciembre de 2017 de las 16Z (10 a.m.) a 19Z (1 p.m.), nivel atmosférico: 10 metros.



5. Datos de velocidad y dirección del viento para el área de interés: resultados del modelo numérico WRF-AR, resolución espacial: 1 km; corrida 122 del 31 de diciembre de 2017 de las 16Z (10 a.m.) a 19Z (1 p.m.), nivel atmosférico: 850 hPa.



6. Ráfagas del viento para el área de interés: resultados del modelo numérico WRF-AR, resolución espacial: 1 km; corrida 12Z del 31 de diciembre de 2017 de las 16Z (10 a.m.) a 19Z (1 p.m.), nivel atmosférico: 10 metros.



La modelación numérica, captura de forma correcta los valores más intensos cerca de las Cordilleras y pasos entre montañas, lo cual es un indicativo importante de la validez de los resultados del mismo, lo cual a su vez genera confianza en los pronósticos de la variable de viento, en particular sus ráfagas.

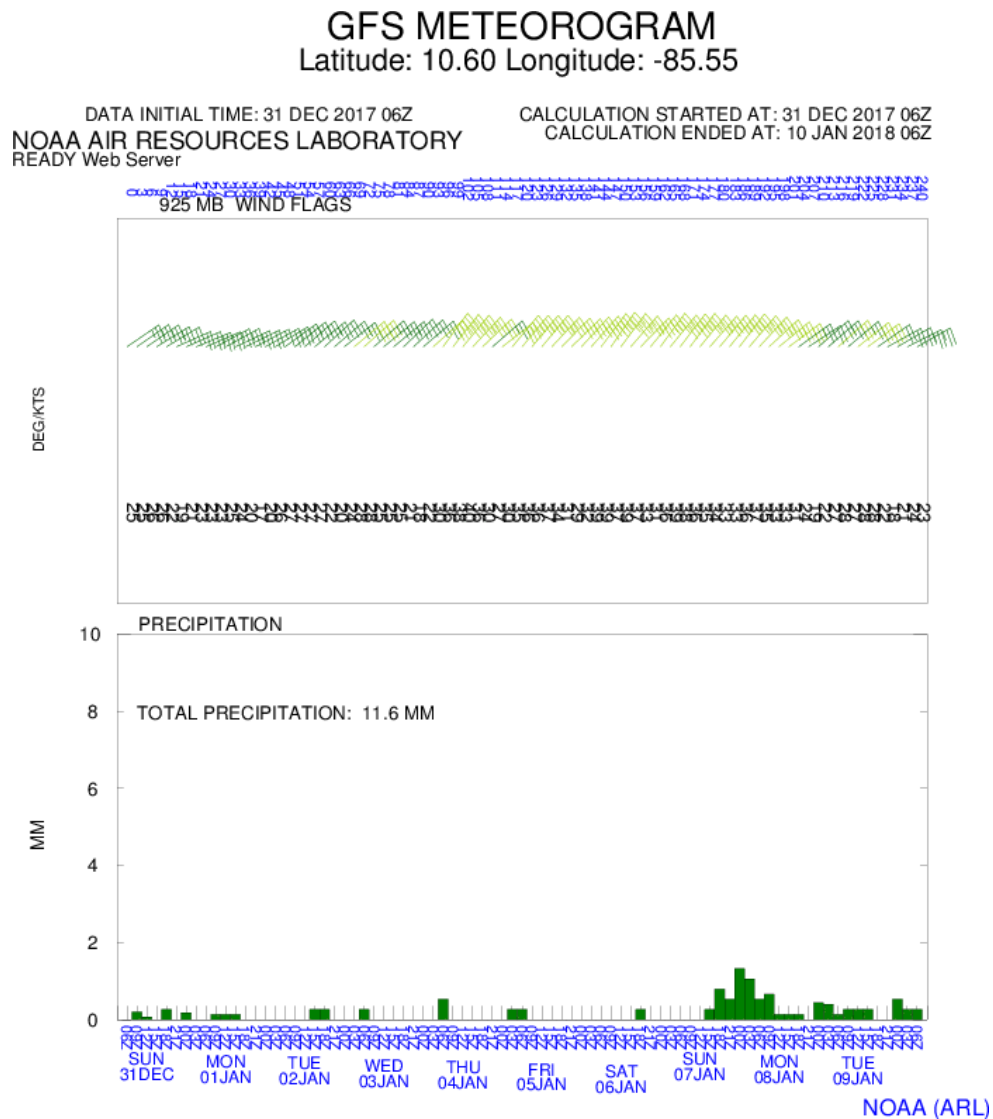
7. La siguiente tabla muestra los datos estimados de viento (velocidad y dirección predominante) a una altura de 10 metros sobre el suelo para la zona del aeródromo de Punta Islita, obtenidos con el WRF-AR a 1 km de resolución.

Las ráfagas máximas modeladas son los vientos máximos que duran 5-10 segundos y son calculadas no en el centro de punto de grilla sino en las esquinas. La velocidad promedio corresponde al valor medio de una hora y para el centro de la grilla del modelo.

Debido a esto no necesariamente es el mismo punto del que se toma el valor de la ráfaga del que se toma el valor promedio, puede haber una variación de 1 km de distancia entre el punto de referencia del viento promedio y el punto de modelación de la ráfaga, debido a la configuración del modelo para hacer el cálculo.

hora local	Ráfaga Máxima	Viento promedio	Dirección
10:00 a. m.	22 kt	15 kt	NE
11:00 a. m.	20 kt	12 kt	NE
12:00 a. m.	15 kt	10 kt	E
1:00 p. m.	15 kt	10 kt	S0
2:00 p. m.	10 kt	8 kt	S0
3:00 p. m.	10 kt	10 kt	S0
4:00 p. m.	9 kt	8 kt	S
5:00 p. m.	9 kt	8 kt	S

8. Meteograma –barbas de viento en 925 hPa estimados y precipitación- centrado en el aeropuerto de Liberia (resultado de modelo numérico GFS, corrida 06Z del 31 de diciembre de 2017)



9. METAR

MROC 312300Z 11011KT 9999 -RA FEW030 BKN120 20/15 A3003 NOSIG
MROC 312200Z 08014KT 9999 FEW030 BKN120 23/16 A3001 NOSIG
MROC 312100Z 10011KT 9999 FEW030 BKN140 25/15 A2999 NOSIG
MROC 312000Z 11010KT 080V150 9999 FEW030 BKN120 25/17 A3001 NOSIG
MROC 311900Z 12011KT 080V150 9999 SCT030 BKN100 25/16 A3002 NOSIG
MROC 311800Z 10013G24KT 070V130 9999 SCT030 BKN110 27/17 A3004 NOSIG
MROC 311700Z 08008KT 030V180 9999 FEW030 BKN110 26/18 A3009 NOSIG
MROC 311600Z 08008KT 040V120 9999 FEW040 BKN120 25/18 A3010 NOSIG
MROC 311500Z 11012KT 080V150 9999 FEW040 BKN120 24/17 A3010 NOSIG
MROC 311400Z VRB02KT 9999 FEW040 BKN120 23/18 A3009 NOSIG

MROC 311300Z 11012G22KT 050V140 9999 FEW035 BKN120 21/17 A3006 NOSIG
MROC 311200Z 11008KT 070V130 9999 -RA FEW040 SCT090 BKN200 20/17 A3004 NOSIG

MRPV 312300Z 08017KT 9999 SCT020 BKN100 20/12 A3007 NOSIG
MRPV 312200Z 07016KT 9999 SCT025 BKN090 21/13 A3004 NOSIG
MRPV 312100Z 07015KT 9999 FEW025 SCT100 22/13 A3002 NOSIG
MRPV 312000Z 08017G29KT 9999 FEW025 SCT090 24/14 A3004 NOSIG
MRPV 311900Z 10011G22KT 9999 FEW025 BKN090 22/14 A3007 NOSIG
MRPV 311800Z 08014G24KT 9999 -DZ SCT025 BKN100 23/15 A3009 NOSIG
MRPV COR 311700Z 08017KT 9999 DZ SCT030 BKN100 23/15 A3012 NOSIG
MRPV 311600Z 10010KT 9999 SCT030 BKN100 24/16 A3013 NOSIG
MRPV 311500Z 12007KT 9999 SCT030 BKN100 22/15 A3013 NOSIG
MRPV 311400Z 10011KT 9999 FEW025 BKN100 22/15 A3012 NOSIG
MRPV 311300Z 11011KT 9999 FEW025 BKN100 21/15 A3010 NOSIG
MRPV 311200Z 11009KT 9999 FEW030 BKN100 19/15 A3007 NOSIG

MRLM 312300Z 23003KT 9999 SCT015 OVC110 25/23 A2992
MRLM 312200Z 26002KT 9999 SCT015 OVC110 25/24 A2991
MRLM 312100Z 25002KT 9999 FEW015 OVC100 25/23 A2990
MRLM 312000Z 26002KT 9999 FEW015 OVC100 25/23 A2992
MRLM 311900Z 26005KT 9999 FEW015 OVC100 24/23 A2994 REDZ
MRLM 311800Z 25004KT 9000 -DZ FEW015 OVC090 24/22 A2998
MRLM 311700Z 27002KT 8000 DZ SCT015 OVC090 24/23 A3000
MRLM 311600Z 25005KT 8000 DZ FEW015 OVC090 23/22 A3001
MRLM 311500Z 28004KT 7000 DZ FEW010 OVC090 23/22 A3001
MRLM 311400Z 30004KT 7000 DZ SCT010 OVC090 23/22 A3000
MRLM 311300Z 30005KT 9999 DZ SCT010 OVC090 23/22 A2997
MRLM 311200Z 30005KT 9999 VCSH SCT010 BKN090 23/22 A2995

MRLB 312300Z 09012KT 9999 FEW045 BKN140 28/20 A2984 NOSIG
MRLB 312200Z 10017KT 9999 FEW045 BKN140 29/19 A2983 NOSIG
MRLB 312100Z 08016KT 9999 FEW045 BKN130 30/19 A2983 NOSIG
MRLB 312000Z 08016KT 9999 FEW040 BKN120 31/18 A2985 NOSIG
MRLB 311900Z 09017KT 9999 FEW030 BKN130 29/19 A2988 NOSIG
MRLB 311800Z 10014KT 9999 FEW035 BKN130 30/18 A2992 NOSIG
MRLB 311700Z 02006KT 9999 FEW035 BKN130 29/21 A2994 NOSIG
MRLB 311600Z 10008KT 9999 FEW035 BKN130 29/20 A2994 NOSIG
MRLB 311500Z 24004KT 9999 FEW030 SCT100 29/21 A2995 NOSIG
MRLB 311400Z 28005KT 9999 FEW030 BKN130 27/21 A2995 NOSIG
MRLB 311300Z 22004KT 9999 FEW030 BKN130 26/21 A2993 NOSIG
MRLB 311200Z 25006KT 9999 FEW025 SCT100 23/21 A2990 NOSIG