

Documento de conclusiones

Curso: “Aplicaciones del modelo de predicción meteorológica del Centro Europeo a la meteorología tropical”

**Centro de Formación de la Cooperación Española en Cartagena de Indias
(Colombia)**

Del 20 de noviembre al 1 de diciembre de 2017

Coordinadora: Isabel Martínez Marco

Introducción

La meteorología tropical posee una serie de componentes muy específicos y propios de esa región. Esta actividad fortalecerá el conocimiento de los profesionales de la meteorología en la predicción de los ciclones tropicales y de los fenómenos extremos, en la predicción estacional, en la predicción probabilística o por conjuntos y sus aplicaciones así como en la predicción de la calidad del aire. Esto revertirá en un mejor servicio a la sociedad que favorecerá una mejora en la gestión de los recursos, en la salud de la población y en salvar vidas humanas.

Contenido

El principal objetivo del curso es fortalecer la capacitación técnica de los profesionales de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Iberoamericanos: de Centroamérica, México y El Caribe, que permita ofrecer un mejor servicio a la sociedad, especialmente para predicción y prevención de fenómenos severos y adversos como los huracanes o ciclones tropicales que conduzca a la elaboración de avisos meteorológicos con varios días de antelación que permitan salvar vidas humanas. También se estudiará la predicción probabilística para aplicaciones a medio plazo, la predicción estacional de gran ayuda para un uso adecuado de los recursos hídricos o planificación correcta de los usos agrarios y la predicción de la calidad del aire con la confección de avisos a la población cuando se superan umbrales perjudiciales para la salud.

Para la consecución de dicho objetivo, se trabajó en el sistema de observación y su monitorización, en dar una visión general de los distintos componentes del modelo del Centro Europeo (CEPPM) y en explicar el sistema de predicción por conjuntos (ENS) y sus aplicaciones a la meteorología tropical y la predicción estacional junto con la variabilidad tropical; también se estudió la predicción de fenómenos extremos y de ciclones tropicales en el plazo medio, así como el uso e interpretación de los diferentes productos del modelo, haciendo hincapié en la predicción de fenómenos adversos y severos así como en la confección de avisos de alerta a la población y la predicción de la calidad del aire.

En esta edición, cabe resaltar el nuevo sistema de predicción estacional 5 del CEPPM, acoplado al nuevo modelo de océano y de hielo sobre mar, con una resolución horizontal de 36 km, semejante a la predicción mensual, cerrando el ciclo de una

predicción sin costuras desde el momento inicial. También es importante destacar, primero, la nueva área sobre el trópico, generada por el CEPPM a petición de AEMET en la edición anterior del curso, para seguir la evolución de los sistemas meteorológicos propios de esta región, y segundo, el mejor conocimiento de los participantes sobre los productos del modelo, gracias a la cesión de todos sus productos web por parte del CEPPM durante seis meses a todos los Servicios Meteorológicos Iberoamericanos que lo solicitaron. Se llevaron a cabo múltiples laboratorios sobre casos extremos, como los últimos huracanes Harvey, Irma, José y María que asolaron el Caribe en los pasados verano y otoño, y sobre ondas tropicales del este, vaguadas en la alta troposfera y transiciones extratropicales como el huracán Ofelia, que arrastró el polvo del desierto del Sáhara y el humo de los incendios de Galicia y Asturias, transportándolos hasta Reino Unido y norte de Europa.

Además, como en ediciones anteriores, cada participante realizó una presentación sobre el uso de los productos del modelo del Centro Europeo para la predicción a corto y medio plazo y para la predicción estacional en su país.

Conclusiones

1. Se ha recalcado la necesidad de disponer de todos los productos que cuelgan de la web del CEPPM. Se les ha informado de la cuantía que supone por ser miembros de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) (3.500 euros/año).
2. Los países que disponen de estas licenciadas están avanzando más rápidamente en el uso de los productos del CEPPM.
3. Todos ellos confirman que el modelo del CEPPM resuelve mejor las trayectorias y profundización de los ciclones tropicales, pero disponen de mayor número de productos de los modelos meteorológicos norteamericanos de acceso gratuito.
4. Solicitan que AEMET pida al CEPPM licencias gratuitas, para uso de sus productos web por parte de los países más pobres del área iberoamericana.

Valoración general

1. Los participantes han usado e interpretado los diferentes productos del modelo del Centro Europeo de manera muy satisfactoria, a través de charlas técnicas y prácticas de predicción sobre el ordenador.
2. El uso del modelo del Centro Europeo se ha incrementado en todos los países iberoamericanos. Sin embargo, sigue siendo insuficiente para conseguir explotar toda la potencialidad de este modelo.
3. Es importante resaltar la colaboración e integración de los participantes entre sí, así como su activa participación en el curso, con puestas en común, presentaciones de varios países sobre los casos de huracanes mencionados, etc.

4. El perfil de los participantes ha sido el adecuado, todos son meteorólogos en su país. Pero siempre, teniendo en cuenta las diferencias entre unos países y otros. Sin embargo, creo que es positiva la interacción entre ellos para que los países más fuertes sirvan de ejemplo y de ayuda a los países peor preparados.
5. La organización del curso por el Centro de Formación ha sido excelente.

Nota:

Las opiniones vertidas en este documento corresponden a los autores y no representan una posición oficial de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID).

Listado de participantes

Apellidos, Nombre	Sexo	País	Institución	Cargo
Ticona Quispe, Daniel Rolando	Hombre	Bolivia	SENAMHI - Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (Bolivia)	Pronosticador Meteorológico
Mamedes Luiz, Melo	Hombre	Brasil	INMET - Instituto Nacional de Meteorología (Brasil)	Centro de Previsión y Análisis del Tiempo (CAPRE/INMET)
Cantillo Lozano, Luis Alberto	Hombre	Colombia	IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Colombia)	PRONOSTICADOR AERONAUTICO AEROPUERTO INTERNACIONAL EL DORADO BOGOTA D.C. COLOMBIA
Lopez Alvarez, Luis Alfonso	Hombre	Colombia	IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Colombia)	Oficina del Servicio de Pronósticos y Alertas / Meteorólogo
Melo Franco, Jeimmy Yanely	Mujer	Colombia	IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Colombia)	Subdirección de Meteorología
Ruiz Castro, Sergio	Hombre	Colombia	IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios	Subdirección de Meteorología/Grupo de meteorología aeronáutica/Auxiliar de pronóstico

			Ambientales (Colombia)	
Serna Cuenca, Nury Johana Julieta	Mujer	Colombia	IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Colombia)	Subdirección de Meteorología/Grupo de Modelamiento de Tiempo y Clima
Sverko Navarrete, Mirovan	Hombre	Colombia	IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Colombia)	oficina de pronosticos y alertas / profesional universitario (meteorólogo)
Garro Molina, Diego Antonio	Hombre	Costa Rica	IMN - Instituto Meteorológico Nacional (Costa Rica)	Departamento de Meteorología Sinóptica y Aeronáutica
Córdova García, Orlando Lázaro	Hombre	Cuba	INSMET - Instituto de Meteorología (Cuba)	Grupo de Pronóstico del Centro Meteorológico Provincial de Ciego de Ávila.
Molina Veintimilla, Rodolfo	Hombre	Ecuador	INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	Dirección de Pronosticos y Alertas Hidro- Meteorológicas, Coordinador de Área
Martinez Magaña, Nancy Guadalupe	Mujer	El Salvador	MARN - Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (El Salvador)	Dirección del Observatorio Ambiental, Observador Climatológico.
Culajay Tuquer, Cleofas Josue	Hombre	Guatemala	INSIVUMEH - Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (Guatemala)	Departamento: Meteorología Puesto: Pronosticador
Ochoa Reyes, Will German	Hombre	Honduras	COPECO - Comisión permanente de Contingencias (Honduras)	Centro nacional de estudios atmosféricos, Oceanográficos y Sísmicos (CENAOS)
Lopez Pavon, Eddy Fernando	Hombre	Nicaragua	INETER - Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales	meteorologia

			(Nicaragua)	
Alvarado González, Felipe	Hombre	Panamá	ETESA - Empresa de Transmisión Eléctrica S.A (Panamá)	Dirección de Hidrometeorología de ETESA
Gonzalez Santander, Ana Violeta	Mujer	Paraguay	DINAC - Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (Paraguay)	Departamento de Análisis y Predicción del tiempo, Pronosticadora
Lanchipa Cisneros, Paulo César	Hombre	Perú	SENAMHI - Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (Perú)	Área de Meteorología/Pronosticador Meteorológico
Roman Huachohuillca, Ricardo	Hombre	Perú	SENAMHI - Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (Perú)	Dirección Zonal 7 del SENAMHI, Especialista en Meteorología
Holguin Castillo, Francisco Fermin	Hombre	República Dominicana	ONAMET - Oficina Nacional de Meteorología (República Dominicana)	Pronosticador en el departamento de meteorología general division de pronosticos del tiempo
Castro Apaez, Carlos	Hombre	Venezuela	INAMEH - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Venezuela)	Gerencia de Pronóstico. Pronosticador Meteorológico

PROGRAMA

LUNES 20 de noviembre

- 08:30** Traslado del hotel al Centro de Formación
- 09:00 - 09:15** **Acto de Inauguración**
- 09:15 - 09:45 Presentaciones
- 09:45 - 10:00** **Pausa café**
- 10:00 - 11:30 Introducción al modelo de predicción del Centro Europeo (CEPPM). Isabel Martínez
- 11:30 - 13:00 Componentes del modelo de predicción del CEPPM. Productos. Isabel Martínez
- 13:00 - 14:00** **Almuerzo**
- 14:00 - 15:00 Introducción a la meteorología tropical. Ernesto Barrera
- 15:00 - 16:00 Variabilidad tropical. Ernesto Barrera
- 16:00 - 16:15** **Pausa café**
- 16:15 - 17:00 Uso de los productos del modelo de alta resolución del CEPPM. Benito Elvira
- 17:00 Traslado del Centro de Formación al hotel

MARTES 21 de noviembre

- 08:30** Traslado del hotel al Centro de Formación
- 09:00 - 10:00 Parametrizaciones físicas. Isabel Martínez
- 10:00 - 10:30** **Pausa café**
- 10:30 - 11:45 Modelización del medio físico-marino: modelo de olas. Ernesto Barrera
- 11:45 - 13:00 Modelización del medio físico-marino: modelo oceánico. Ernesto Barrera
- 13:00 - 14:00** **Almuerzo**
- 14:00 - 16:00 Interpretación de los productos del modelo de oleaje del CEPPM. Ernesto Barrera
- 16:00 - 16:15** **Pausa café**
- 16:15 - 17:00 Uso de los productos del modelo de alta resolución del CEPPM. Benito Elvira
- 17:00 Traslado del Centro de Formación al hotel

MIÉRCOLES 22 de noviembre

- 08:30** Traslado del hotel al Centro de Formación
- 09:00 - 10:00 Sistema de Predicción por Conjuntos (ENS). Isabel Martínez
- 10:00 - 10:30** **Pausa café**
- 10:30 - 11:30 Sistema de Predicción por Conjuntos (ENS). Isabel Martínez
- 11:30 - 13:00 Productos del ENS del CEPPM. Benito Elvira
- 13:00 - 14:00** **Almuerzo**

- 14:00 - 15:00 Laboratorio de predicción probabilística. Benito Elvira
15:00 - 16:00 Laboratorio de predicción a medio plazo. Benito Elvira
16:00 - 16:15 Pausa café
16:15 - 17:00 Discusión sobre la predicción probabilística.
17:00 Traslado del Centro de Formación al hotel

JUEVES 23 de noviembre

- 08:30** Traslado del hotel al Centro de Formación
09:00 - 10:00 Circulación global. ZCIT (Zona de Convergencia Intertropical).
Ernesto Barrera
10:00 - 10:30 Pausa café
10:30 - 13:00 Sistemas en los trópicos. Ciclones Tropicales. Ernesto Barrera
13:00 - 14:00 Almuerzo
14:00 - 15:00 Productos del modelo del CEPPM para la predicción de
ciclones tropicales. Benito Elvira
15:00 - 16:00 Laboratorio sobre Ciclones Tropicales. Benito Elvira
16:00 - 16:15 Pausa café
16:15 - 17:00 Discusión sobre la Predicción de ciclones tropicales.
17:00 Traslado del Centro de Formación al hotel

VIERNES 24 de noviembre

- 08:30** Traslado del hotel al Centro de Formación
09:00 - 10:00 Predicción Mensual. Benito Elvira
10:00 - 10:30 Pausa café
10:30 - 12:00 Predicción Estacional. Isabel Martínez
12:00 - 13:00 Laboratorio sobre predicción mensual y estacional. Benito
Elvira
13:00 - 14:00 Almuerzo

LUNES 27 de noviembre

- 08:30** Traslado del hotel al Centro de Formación
09:00 - 10:00 Observaciones convencionales y de satélite. Isabel Martínez
10:00 - 10:30 Pausa café
10:30 - 11:30 Observaciones convencionales y de satélite. Isabel Martínez
11:30 - 13:00 Asimilación de datos. Isabel Martínez
13:00 - 14:00 Almuerzo
14:00 - 15:00 Uso de los productos del ec-Charts del CEPPM. Benito Elvira
15:00 - 16:00 Laboratorio de predicción a medio plazo. Prácticas con el ec-
Charts del CEPPM. Benito Elvira
16:00 - 16:15 Pausa café
16:15 - 17:00 Laboratorio de predicción a medio plazo. Prácticas con el ec-
Charts del CEPPM. Benito Elvira
17:00 Traslado del Centro de Formación al hotel

MARTES 28 de noviembre

- 08:30** Traslado del hotel al Centro de Formación
- 09:00 - 10:00 Sistemas de escala sinóptica de niveles altos. Chorro subtropical. Ernesto Barrera
- 10:00 - 10:30 Pausa café**
- 10:30 - 11:30 Sistemas de escala sinóptica de niveles altos. Vaguadas en la alta troposfera. Ernesto Barrera
- 11:30 - 13:00 Predicción de fenómenos extremos. Benito Elvira
- 13:00 - 14:00 Almuerzo**
- 14:00 - 15:00 Laboratorio de predicción de fenómenos extremos. Benito Elvira
- 15:00 - 16:00 Sistemas operativos en Iberoamérica.
- 16:00 - 16:15 Pausa café**
- 16:15 - 17:00 Sistemas operativos en Iberoamérica.
- 17:00 Traslado del Centro de Formación al hotel

MIÉRCOLES 29 de noviembre

- 08:30** Traslado del hotel al Centro de Formación
- 09:00 - 10:00 Ondas tropicales. Ernesto Barrera
- 10:00 - 10:30 Pausa café**
- 10:30 - 12:00 Modelización de la composición química de la atmósfera. Isabel Martínez
- 12:00 - 13:00 Proyecto Copernicus: Componente química del CEPPM. Isabel Martínez
- 13:00 - 14:00 Almuerzo**
- 14:00 - 15:00 Laboratorio de ondas tropicales. Benito Elvira
- 15:00 - 16:00 Disponibilidad de los productos del CEPPM para los Servicios Meteorológicos de la OMM. Isabel Martínez
- 16:00 - 16:15 Pausa café**
- 16:15 - 17:00 Sistemas operativos en Iberoamérica.
- 17:00 Traslado del Centro de Formación al hotel

JUEVES 30 de noviembre

- 08:30** Traslado del hotel al Centro de Formación
- 09:00 - 10:00 Interacciones extratropicales. Ernesto Barrera
- 10:00 - 10:30 Pausa café**
- 10:30 - 11:30 Laboratorio de predicción a corto plazo. Benito Elvira
- 11:30 - 12:30 Disponibilidad de los productos del CEPPM para usuarios del Sector Privado. Isabel Martínez
- 12:30 - 13:00 Sistemas operativos en Iberoamérica.
- 13:00 - 14:00 Almuerzo**
- 14:00 - 16:00 Sistemas operativos en Iberoamérica.
- 16:00 - 16:15 Pausa café**
- 16:15 - 17:00 Sistemas operativos en Iberoamérica.
- 17:00 Traslado del Centro de Formación al hotel

VIERNES 1 de diciembre

- 08:30** Traslado del hotel al Centro de Formación
- 09:00 - 10:00 Futuro de la Modelización del Sistema Tierra. Isabel Martínez
- 10:00 - 10:30 Pausa café**
- 10:30 - 11:00 Sistemas operativos en Iberoamérica.
- 11:00 - 11:45 Discusión General.
- 11:45 - 12:15 Conclusiones.
- 12:15 - 12:30 Evaluación
- 12:30 - 13:00 Acto de Clausura**
- 13:00 - 14:00 Almuerzo**
- 14:00 Traslado del Centro de Formación al hotel