

## **RESOLUCION XX/2021 DE LA PRESIDENCIA DE LA AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA SOBRE EL PLAN ESTRATÉGICO DE CAPACITACIÓN INTERNACIONAL (2021-22)**

### **1. ANTECEDENTES**

El Consejo Ejecutivo de la Organización Meteorológica Mundial en la Sesión 70ª (CE-70/OMM), celebrada en Ginebra del 20 al 29 de Junio de 2018, en su Proyecto de Resolución 11.1/1 aprobó la designación de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) como un Centro Regional de Formación en España de la OMM (CRF/OMM).

La misión del CRF es contribuir a la creación de capacidad en meteorología, climatología y temas afines por medio de la gestión de paquetes formativos conforme a las directrices de la OMM. El CRF de España tiene una doble orientación, por un lado está dirigido a los países de las Asociaciones Regionales VI y I a las que pertenece; y por otro, a los países iberoamericanos de las Asociaciones Regionales III y IV, con los que le une vínculos culturales y lingüísticos.

En cumplimiento de la Resolución 165/2017, de 27 de noviembre de 2017, de la presidencia de AEMET, por la que se aprueba el procedimiento de gestión del CRF de España de la OMM, se ha elaborado este Plan Estratégico de Capacitación Internacional (PECI) 2021-22 que contiene los programas de capacitación que conforman la actual oferta formativa del CRF para el próximo año 2021 y una previsión para el 2022, con la descripción detallada de las actividades que lo componen.

### **2. MOTIVACIÓN**

La detección de necesidades de formación, y la priorización de las mismas, se ha realizado principalmente en base a lo expresado por las Conferencias de Directores de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHNs) de Iberoamérica (CIMHET) y del África Occidental (AFRIMET), a peticiones directas recibidas, y a las prioridades marcadas por el Consejo Ejecutivo de la OMM.

La selección de actividades está realizada en base a las necesidades identificadas o expresadas, los compromisos existentes, la disponibilidad de cursos ya preparados o de diseño factible en un plazo razonable, las prioridades estratégicas, y los recursos humanos y económicos disponibles.

Las principales líneas prioritarias de formación identificadas son:

- Paquete de Instrucción Básica para Meteorólogos (PIB-M).
- Cambio Climático y Servicios Climáticos. Esta línea de acción está reforzada por la firma del Convenio de Colaboración entre AEMET y la Universidad Rovira i Virgili en el ámbito del CRF/OMM de España para fortalecer la formación en servicios climáticos.
- Prestación de servicios meteorológicos: aeronáutica, marítima y agrícola.
- Calidad del aire y sistema de avisos de tormentas de polvo y arena. Actividad enmarcada en el Programa de Vigilancia Atmosférica Global de la OMM a través del Centro de Investigación

Atmosférica de Izaña, y en el Centro Regional para el Norte de África, Oriente Medio y Europa del Sistema de Evaluación y avisos de tormentas de Polvo y Arena de la OMM (SDS-WAS NA-ME-E Regional Center), gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center (BSC).

- Formación básica en meteorología dirigida al colectivo de traductores e intérpretes. Esta actividad ha sido solicitada por la Dirección de Servicios de Lenguas de la OMM, y está alineada con el Real Decreto 49/2018, de 1 de febrero, relativo al impulso de iniciativas de promoción del valor de la lengua española como lengua global y su puesta en valor como activo en cualquier ámbito.

En virtud de lo anterior, esta Presidencia

## RESUELVE

Aprobar y dar publicidad al Plan Estratégico de Capacitación Internacional para el año 2021 y la previsión para el año 2022, con el conjunto de actividades formativas del CRF de AEMET que se recogen en los siguientes anexos:

- Anexo 1: Descripción de los cursos
- Anexo 2: Actividades agrupadas según los principales Programas de Cooperación de AEMET
- Anexo 3: Actividades agrupadas según los ámbitos prioritarios identificados
- Anexo 4: Presupuesto de los cursos del año 2021

El Presidente de la Agencia Estatal de Meteorología

Miguel Ángel López González

(Fdo. Electrónicamente)

## ANEXO 1. DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS

### PROGRAMACIÓN AÑO 2021 (25 cursos)

#### A) PROGRAMA CIMHET

- **PIB-M 3º EDICIÓN. FASE PRESENCIAL**
  - **Modalidad:** Presencial (Madrid, sept-oct 2021)
  - **Nº max. Alumnos:** 13
  - **Nº horas:** 200
  - **Objetivos:** Habilitar a meteorólogos Iberoamericanos según la nueva calificación de la OMM siguiendo el Paquete de Instrucción Básica para Meteorólogos (PIB-M).
  - **Destinatarios:** Alumnos que han aprobado la fase online.
  
- **PREDICCIÓN METEOROLÓGICA AERONÁUTICA**
  - **Modalidad:** Online
  - **Nº max. Alumnos:** 30
  - **Nº horas:** 240
  - **Objetivos:** Preparar a los pronosticadores de meteorología aeronáutica para que tengan los conocimientos y competencias adecuados en su trabajo de pronosticadores aeronáuticos, según las competencias de la OMM.
  - **Destinatarios:** Miembros de los SMHN iberoamericanos que tengan la capacitación como meteorólogos (antiguas clases I o II), PIB-M o equivalente, y que trabajen en pronóstico aeronáutico
  
- **INGLÉS METEOROLÓGICO AERONÁUTICO 3ª EDICIÓN**
  - **Modalidad:** Online
  - **Nº max. Alumnos:** 50
  - **Nº horas:** 30
  - **Objetivos:** Mantener el conocimiento del vocabulario meteorológico básico en inglés y facilitar un número importante de frases para hacer frente a la comunicación de los informes meteorológicos en inglés. En el contexto de gestión por competencias establecida por la OMM como parte de los sistemas de gestión de la calidad de los servicios meteorológicos la idea es reforzar la cuarta competencia establecida por la comisión de meteorología aeronáutica de la OMM de acuerdo con la OACI para poder iniciar progresivamente la posibilidad de acreditar que los observadores aeronáuticos son competentes informando en inglés.
  - **Destinatarios:** Miembros de los SMHN iberoamericanos que trabajen como observadores de meteorología
  
- **CAPACITACIÓN EN SERVICIOS CLIMÁTICOS**
  - **Modalidad:** Online
  - **Nº max. Alumnos:** 25
  - **Nº horas:** 70

- **Objetivos:** Capacitar a expertos de los SMHN iberoamericanos en la prestación de servicios climáticos y en el conocimiento de las características de los escenarios regionalizados de cambio climático.
  - **Destinatarios:** Profesionales de los SMHN iberoamericanos cuyas funciones estén directamente relacionadas con la climatología
- **COMUNICACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO (INTERCOONECTA)**
    - **Modalidad:** Online
    - **Nº max. Alumnos:** 100
    - **Nº horas:** 9
    - **Objetivos:** Hacer una revisión de la percepción del cambio climático en la sociedad, de las herramientas disponibles que nos permiten obtener información científica confiable, de su interpretación correcta y de su transmisión a la sociedad en general a través de los medios de comunicación.
    - **Destinatarios:** Personal de los SMHN iberoamericanos y de los medios de comunicación de dichos países.
  - **AGROMETEOROLOGÍA Y SEGUIMIENTO Y PREDICCIÓN DE LAS SEQUÍAS (FASE TEÓRICA) (INTERCOONECTA)**
    - **Modalidad:** Online
    - **Nº max. Alumnos:** 25
    - **Nº horas:** 50
    - **Objetivos:** Fortalecimiento de la capacidad técnica de los profesionales de los Sistemas Nacionales de Meteorología en el conocimiento de las diferentes herramientas existentes para generar productos meteorológicos y climáticos de interés para la agricultura. Estos conocimientos harán posible mejorar las políticas de gestión y prevención de riesgos derivados del cambio climático.
    - **Destinatarios:** Personal de los SMHN iberoamericanos con experiencia previa en programación y manejo de software científico, herramientas GIS y conocimientos en meteorología
  - **PRODUCTOS Y APLICACIONES DE SATÉLITE EN METEOROLOGÍA TROPICAL (FASE TEÓRICA) (INTERCOONECTA)**
    - **Modalidad:** Online
    - **Nº max. Alumnos:** 30
    - **Nº horas:** 60
    - **Objetivos:** Descripción de técnicas avanzadas de interpretación de imágenes y de obtención de productos combinados de los satélites geoestacionarios, principalmente METEOSAT y GOES, para su uso en tareas operativas en el ámbito de la vigilancia y del pronóstico meteorológico en latitudes tropicales.
    - **Destinatarios:** Personal de los SMHN iberoamericanos con competencias profesionales en materia de predicción o de desarrollo de técnicas de análisis y pronóstico.

- **MONITORIZACIÓN Y MODELIZACIÓN DE LA COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA ATMÓSFERA (FASE TEÓRICA) (INTERCOONECTA)**
  - **Modalidad:** Online
  - **Nº max. Alumnos:** 25
  - **Nº horas:** 30
  - **Objetivos:** fortalecer la capacitación técnica de los profesionales de los SMHN iberoamericanos que permita ofrecer un mejor servicio a la sociedad mediante el conocimiento de los principales componentes químicos y aerosoles que afectan a la salud, su observación mediante adecuadas y especiales redes de observación, la predicción de sus niveles de concentración mediante el uso de la modelización de la composición química de la atmósfera y la elaboración de avisos a la población cuando se superen umbrales perjudiciales para la salud.
  - **Destinatarios:** Personal de los SMHN iberoamericanos con experiencia previa en redes de medida de calidad del aire y/o en modelización numérica.

## **B) PROGRAMA AFRIMET.**

- **MANTENIMIENTO Y USO DE FOTÓMETROS SOLARES MANUALES Y CONTADORES DE PARTÍCULAS PM10**
  - **Modalidad:** Online. 7 ediciones:
    - Burkina Faso (Proyecto CREWS)
    - Chad (Proyecto CREWS)
    - Mali (Proyecto CREWS)
    - Níger (Proyecto CREWS)
    - Senegal (Proyecto Mac-CLIMA INTERREG)
    - Mauritania (Proyecto Mac-CLIMA INTERREG)
    - Cabo Verde (Proyecto Mac-CLIMA INTERREG)
  - **Nº max. Alumnos:** 10
  - **Nº horas:** 3,5
  - **Objetivos:** Capacitar al personal de los SMHN en el manejo de los equipos instalados (fotómetros solares manuales y contadores de partículas PM10) y en el tratamiento de los datos
  - **Destinatarios:** Personal técnico de los SMHN que vaya a utilizar los fotómetros solares y los contadores de partículas
- **CAPACITACIÓN SOBRE TORMENTAS DE POLVO Y ARENA Y USO DE PRODUCTOS SDS-WAS**
  - **Modalidad:** Online. 5 ediciones
    - Chad (Proyecto CREWS)
    - Mali (Proyecto CREWS)
    - Níger (Proyecto CREWS)
    - Mauritania (Proyecto Mac-CLIMA INTERREG)
    - Cabo Verde (Proyecto Mac-CLIMA INTERREG)
  - **Nº max. Alumnos:** 10
  - **Nº horas:** 4,5

- **Objetivos:** Mejorar las capacidades técnicas de los meteorólogos operativos en el análisis y la predicción de tormentas de polvo y arena incluyendo el uso de productos de predicción de polvo.
- **Destinatarios:** Personal de los SMHN que utilicen los productos del SDS-WAS

## C) TRADUCTORES E INTÉRPRETES DE OMM

- **CALIDAD DEL AIRE PARA TRADUCTORES E INTÉRPRETES DE LA OMM: SISTEMA SDS-WAS (SISTEMA DE AVISOS DE TORMENTAS DE POLVO Y ARENA)**
  - **Modalidad:** Online
  - **Nº max. Alumnos:** 40
  - **Nº horas:** 10
  - **Objetivos:** Instruir a los alumnos de manera práctica en el conocimiento de temas básicos de aerosoles atmosféricos (polvo mineral en suspensión) y del sistema SDS-WAS para que estén en buena disposición para traducir textos de esta temática.
  - **Destinatarios:** Traductores e intérpretes de la OMM y de otros organismos oficiales
- **METEOROLOGÍA BÁSICA PARA TRADUCTORES E INTÉRPRETES DE OMM I: METEOROLOGÍA FÍSICA Y DINÁMICA BÁSICA**
  - **Modalidad:** Online
  - **Nº max. Alumnos:** 40
  - **Nº horas:** 40
  - **Objetivos:** Instruir a los alumnos en el conocimiento de temas básicos relacionados con la meteorología (Meteorología Física y Dinámica Básica), para que estén en buena disposición para traducir textos de esta temática.
  - **Destinatarios:** Traductores e intérpretes de la OMM y de otros organismos oficiales
- **METEOROLOGÍA BÁSICA PARA TRADUCTORES E INTÉRPRETES DE OMM II: METEOROLOGÍA SINÓPTICA Y MESOESCALAR BÁSICA**
  - **Modalidad:** Online
  - **Nº max. Alumnos:** 40
  - **Nº horas:** 36
  - **Objetivos:** Instruir a los alumnos en el conocimiento de temas básicos relacionados con la meteorología (Meteorología Sinóptica y Mesoescalar Básica), para que estén en buena disposición para traducir textos de esta temática.
  - **Destinatarios:** Traductores e intérpretes de la OMM y de otros organismos oficiales
- **METEOROLOGÍA BÁSICA PARA TRADUCTORES E INTÉRPRETES DE OMM III: METEOROLOGÍA APLICADA**
  - **Modalidad:** Online
  - **Nº max. Alumnos:** 40
  - **Nº horas:** 16
  - **Objetivos:** Instruir a los alumnos en el conocimiento de temas básicos relacionados con la meteorología (Meteorología Aplicada), para que estén en buena disposición para traducir textos de esta temática.
  - **Destinatarios:** Traductores e intérpretes de la OMM y de otros organismos oficiales

## D) OTROS

- **ESPECIALISTA EN METEOROLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA DE NICARAGUA**
  - **Modalidad:** Online
  - **Nº max. Alumnos:** 30
  - **Nº horas:** 583
  - **Objetivos:** Ampliar y profundizar conocimientos para identificar, monitorear, investigar, interpretar y analizar los eventos meteorológicos mediante el uso de los métodos científicos, que permitan conocer, describir y caracterizar los impactos de estos eventos en territorios, grupos humanos, infraestructuras, brindando la información adecuada para la toma de decisiones.
  - **Destinatarios:** Estudiantes de especialidad universitaria de postgrado que quieran desarrollar su futuro profesional en el campo de la meteorología y climatología.



## **PROGRAMACIÓN AÑO 2022 (10 cursos)**

### **A) PROGRAMA CIMHET**

- PIB-M 4ª Edición  
Mixto / Inicio fase online
- Predicción meteorológica aeronáutica 2ª edición  
Online
- Agrometeorología y seguimiento y predicción de las sequías (fase práctica)  
Presencial / Centro formación de AECID - Plan Interconecta
- Productos y aplicaciones de satélite en meteorología tropical (fase práctica)  
Presencial / Centro formación de AECID - Plan Interconecta
- Monitorización y modelización de la composición química de la atmósfera (fase práctica)  
Presencial - Plan Interconecta
- Productos y aplicaciones de satélite en latitudes medias  
Presencial / Centro formación de AECID - Plan Interconecta
- Aplicaciones hidrometeorológicas de los radares meteorológicos  
Presencial / Centro formación de AECID - Plan Interconecta
- Aplicaciones del modelo de predicción meteorológica del Centro Europeo a la meteorología tropical  
Presencial / Centro formación de AECID – Plan Interconecta

### **B) TRADUCTORES E INTÉRPRETES DE OMM**

- Identificación y observación de nubes para traductores e intérpretes de la OMM  
Online
- Introducción al cambio climático para traductores e intérpretes de la OMM  
Online



## ANEXO 2. ACTIVIDADES AGRUPADAS SEGÚN LOS PRINCIPALES PROGRAMAS DE COOPERACIÓN DE AEMET

### C) Programa CIMHET

#### ➤ Programación año 2021

- PIB-M 3º Edición. Fase presencial  
Fase presencial (Madrid, sept-oct 2021)
- Predicción meteorológica aeronáutica  
Online
- Inglés meteorológico aeronáutico 3ª edición  
Online
- Capacitación en Servicios Climáticos  
Online
- Comunicación del cambio climático  
Online - Plan Interconecta
- Agrometeorología y seguimiento y predicción de las sequías (fase teórica)  
Online - Plan Interconecta
- Productos y aplicaciones de satélite en meteorología tropical (fase teórica)  
Online - Plan Interconecta
- Monitorización y modelización de la composición química de la atmósfera (fase teórica)  
Online - Plan Interconecta

#### ➤ Previsión año 2022

- PIB-M 4ª Edición  
Mixto / Inicio fase online
- Predicción meteorológica aeronáutica 2ª edición  
Online
- Agrometeorología y seguimiento y predicción de las sequías (fase práctica)  
Presencial / Centro formación de AECID - Plan Interconecta
- Productos y aplicaciones de satélite en meteorología tropical (fase práctica)  
Presencial / Centro formación de AECID - Plan Interconecta
- Monitorización y modelización de la composición química de la atmósfera (fase práctica)  
Presencial - Plan Interconecta
- Productos y aplicaciones de satélite en latitudes medias  
Presencial / Centro formación de AECID - Plan Interconecta
- Aplicaciones hidrometeorológicas de los radares meteorológicos  
Presencial / Centro formación de AECID - Plan Interconecta

- Aplicaciones del modelo de predicción meteorológica del Centro Europeo a la meteorología tropical  
Presencial / Centro formación de AECID – Plan Interconecta

#### D) Programa AFRIMET.

##### ➤ Programación año 2021

- Mantenimiento y uso de fotómetros solares manuales y contadores de partículas PM10  
Online / 7 ediciones:
  - Burkina Faso (Proyecto CREWS)
  - Chad (Proyecto CREWS)
  - Mali (Proyecto CREWS)
  - Níger (Proyecto CREWS)
  - Senegal (Proyecto Mac-CLIMA INTERREG)
  - Mauritania (Proyecto Mac-CLIMA INTERREG)
  - Cabo Verde (Proyecto Mac-CLIMA INTERREG)
- Capacitación sobre tormentas de polvo y arena y uso de productos SDS-WAS  
Online / 5 ediciones
  - Chad (Proyecto CREWS)
  - Mali (Proyecto CREWS)
  - Níger (Proyecto CREWS)
  - Mauritania (Proyecto Mac-CLIMA INTERREG)
  - Cabo Verde (Proyecto Mac-CLIMA INTERREG)

#### E) Traductores e intérpretes de OMM

##### ➤ Programación año 2021

- Calidad del aire para traductores e intérpretes de la OMM: sistema SDS-WAS (sistema de avisos de tormentas de polvo y arena)  
Online
- Meteorología básica para traductores e intérpretes de OMM I: Meteorología física y dinámica básica  
Online
- Meteorología básica para traductores e intérpretes de OMM II: Meteorología sinóptica y mesoescalar básica  
Online
- Meteorología básica para traductores e intérpretes de OMM II: Meteorología aplicada  
Online

##### ➤ Previsión año 2022

- Identificación y observación de nubes para traductores e intérpretes de la OMM  
Online
- Introducción al cambio climático para traductores e intérpretes de la OMM  
Online

## F) Otros

### ➤ **Programación año 2021 (1 curso)**

- Especialista en meteorología de la Universidad Nacional de Ingeniería de Nicaragua Online

## ANEXO 3. ACTIVIDADES AGRUPADAS SEGÚN LOS ÁMBITOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS

### A) Paquete de Instrucción Básica para Meteorólogos (PIB-M)

- PIB-M 3º Edición  
Fase presencial (Madrid, sept-oct 2021)
- PIB-M 4ª Edición.  
Mixto / Inicio fase online (2022)
- Especialista en meteorología de la Universidad Nacional de Ingeniería de Nicaragua  
Online (2021)

### B) Cambio Climático y Servicios Climáticos

- Capacitación en Servicios Climáticos  
Online (2021)
- Comunicación del cambio climático  
Online (2021) - Plan Intercoonecta

### C) Prestación de servicios meteorológicos: aeronáutica, marítima y agrícola

- Predicción meteorológica aeronáutica  
Online (2021)
- Predicción meteorológica aeronáutica 2ª edición  
Online (2022)
- Agrometeorología y seguimiento y predicción de las sequías (fase teórica)  
Online (2021) - Plan Intercoonecta
- Agrometeorología y seguimiento y predicción de las sequías (fase práctica)  
Presencial (2022) / Centro formación de AECID - Plan Intercoonecta
- Productos y aplicaciones de satélite en meteorología tropical (fase teórica)  
Online (2021) - Plan Intercoonecta
- Productos y aplicaciones de satélite en meteorología tropical (fase práctica)  
Presencial (2022) / Centro formación de AECID - Plan Intercoonecta
- Inglés meteorológico aeronáutico 3ª edición  
Online (2021)
- Productos y aplicaciones de satélite en latitudes medias  
Presencial (2022) / Centro formación de AECID - Plan Intercoonecta
- Aplicaciones hidrometeorológicas de los radares meteorológicos  
Presencial (2022) / Centro formación de AECID - Plan Intercoonecta
- Aplicaciones del modelo de predicción meteorológica del Centro Europeo a la meteorología tropical  
Presencial (2022) / Centro formación de AECID – Plan Intercoonecta

## D) Calidad del aire y sistema de avisos de tormentas de polvo y arena

- Monitorización y modelización de la composición química de la atmósfera (fase teórica)  
Online (2021) - Plan Intercoonecta
- Monitorización y modelización de la composición química de la atmósfera (fase práctica)  
Presencial (2022) / Centro formación de AECID - Plan Intercoonecta
- Mantenimiento y uso de fotómetros solares manuales y contadores de partículas PM10  
Online / 7 ediciones:
  - Burkina Faso (Proyecto CREWS)
  - Chad (Proyecto CREWS)
  - Mali (Proyecto CREWS)
  - Níger (Proyecto CREWS)
  - Senegal (Proyecto Mac-CLIMA INTERREG)
  - Mauritania (Proyecto Mac-CLIMA INTERREG)
  - Cabo Verde (Proyecto Mac-CLIMA INTERREG)
- Capacitación sobre tormentas de polvo y arena y uso de productos SDS-WAS  
Online / 5 ediciones
  - Chad (Proyecto CREWS)
  - Mali (Proyecto CREWS)
  - Níger (Proyecto CREWS)
  - Mauritania (Proyecto Mac-CLIMA INTERREG)
  - Cabo Verde (Proyecto Mac-CLIMA INTERREG)

## E) Formación básica en meteorología dirigida al colectivo de traductores e intérpretes

- Calidad del aire para traductores e intérpretes de la OMM: Sistema SDS-WAS (Sistema de avisos de tormentas de polvo y arena)  
Online (2021)
- Meteorología básica para traductores e intérpretes de OMM I: Meteorología física y dinámica  
Online (2021)
- Meteorología básica para traductores e intérpretes de OMM II: Meteorología sinóptica y mesoescalar  
Online (2021)
- Meteorología básica para traductores e intérpretes de OMM I: Meteorología aplicada  
Online (2021)
- Identificación y observación de nubes para traductores e intérpretes de la OMM  
Online (2022)
- Introducción al cambio climático para traductores e intérpretes.  
Online (2022)