

PROGRAMA 490A

OTRAS ACTUACIONES DE CARÁCTER ECONÓMICO. MECANISMO DE RECUPERACIÓN Y RESILIENCIA

1. DESCRIPCIÓN Y FINES

1.1 Entorno

Es evidente la preocupación por el impacto devastador de los desastres naturales y el deseo de mejorar la coordinación y cooperación para acelerar la implementación del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres, la agenda 2030 de Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible, y contribuir a los esfuerzos relacionados con la adaptación al cambio climático como se estipula en el Acuerdo de París mediante un mayor acceso y uso de los servicios climáticos y de la información generada para creación de capacidad y el fortalecimiento institucional.

Los objetivos del Acuerdo de París requieren de nuevas soluciones y tecnologías para ampliar el conocimiento y ayudar a nuestra sociedad a alcanzar estos objetivos. En la práctica, las políticas de adaptación deben implementarse localmente. Por tanto, será necesario desarrollar y demostrar metodologías para diferentes sectores a escala local, alineadas con las escalas nacionales y globales.

Si bien las predicciones de los modelos y los escenarios climáticos resaltan las necesidades de mitigación, los servicios basados en la observación de la Tierra apoyados en datos, aún no se han utilizado al máximo para acelerar la mitigación del cambio climático. Existe una gran variedad de observaciones y datos de modelos, datos ambientales, económicos y sociales, pero la capacidad para integrar información proveniente de diferentes fuentes de datos y desarrollar servicios a partir de ellos está actualmente limitada. Necesitamos comprender mejor qué información contribuye realmente a acciones concretas de adaptación al cambio climático en diferentes sectores y cómo formular estrategias para que estos datos se puedan utilizar de la manera más eficiente.

En la declaración de emergencia climática del Gobierno de España del 21 de enero de 2020 se considera que la observación del clima es fundamental para aumentar la seguridad y disminuir la vulnerabilidad frente a los impactos y riesgos asociados al cambio climático. Este es además un compromiso de colaboración internacional en el marco de la Organización Mundial Meteorológica. Para ello, en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Reforzar la observación sistemática del clima (atmósfera, tierra y océano) para entender mejor el clima con el doble propósito de detectar sus tendencias y variaciones y para la elaboración de proyecciones regionalizadas de cambio climático de gran resolución espacial y granularidad de parámetros para España.
- Los beneficios de la adaptación se sustanciarán en aumentar la resiliencia frente a los desastres y a los impactos del cambio climático, proporcionando estabilidad económica y social, a la par que abren la posibilidad de nuevas oportunidades de actividad económica generadoras de empleo.

Dentro de los sistemas de observación de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), los datos del sistema nacional de observación radar y de la red de detección de rayos de AEMET son esenciales para, entre otros, las actividades de observación y de predicción inmediata y a muy corto plazo de fenómenos meteorológicos adversos y las aplicaciones operativas con fines hidrológicos.

Los datos de la red de radares son introducidos en las estaciones de trabajo meteorológicas de AEMET, donde se combinan con otras fuentes de información, siendo especialmente relevantes para las tareas de vigilancia y predicción inmediata y a muy corto plazo de fenómenos meteorológicos adversos. También son utilizados en el ámbito hidrológico para suministrar estimaciones de precipitación de alta resolución espacial y temporal. En predicción numérica del tiempo, se están efectuando desarrollos para asimilar los perfiles de viento y más recientemente las reflectividades que proporcionan con objeto de mejorar la descripción del estado inicial atmosférico. Los datos de la red de radares son también intercambiados a escala europea para su utilización en programas conjuntos de desarrollo en los que, entre otros, se combinan y procesan para generar productos de ámbito continental.

Por último, la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) realizó una evaluación interna tras el episodio de lluvias torrenciales ocurrido en Mallorca en octubre de 2018. Entre sus conclusiones destaca que, aunque la situación meteorológica general estaba bien prevista por los modelos numéricos, no ocurrió lo mismo con los efectos locales. La tecnología actual no permite predecir ni la localización ni la intensidad exacta de la precipitación de un fenómeno excepcional como el ocurrido en el levante mallorquín, por lo que para estos casos se recurre a la vigilancia mediante estaciones meteorológicas automáticas, radares, imágenes de satélite y otros medios. Entre las necesidades de mejora, se identificaron la adaptación de los modelos numéricos para disponer de herramientas de predicción inmediata o a muy corto plazo, con pocas horas de antelación, pero de gran precisión geográfica, y la necesidad de adecuar la red de estaciones

automáticas para mejorar su despliegue territorial y aumentar la frecuencia de transmisión de datos. Además, se identificó la necesidad de renovación de la red de radares para incorporar tecnologías que permitan la estimación de la intensidad y tipología de precipitación.

Tomando en consideración los planteamientos anteriores, la finalidad del programa es la creación de una red de vigilancia meteorológica estatal, para minimizar la pérdida de vidas humanas y los daños económicos y ecológicos ocasionados por fenómenos meteorológicos adversos de gran intensidad y con importantes impactos en zonas geográficas muy específicas caracterizadas por encontrarse en zonas inundables, litoral costero o áreas insulares.

1.2 Necesidades que se pretende satisfacer

La red de vigilancia meteorológica de AEMET, compuesta actualmente por 15 sistemas regionales radar y un concentrador nacional, está obsoleta, por lo que el riesgo de indisponibilidad de algún componente es cada vez mayor.

Por otra parte, la tecnología ha evolucionado a sistemas más robustos, que proporcionan una mayor resolución espacial y un salto cualitativo en la exactitud con la que se determina el tipo e intensidad de precipitación y el tamaño y forma de los copos de nieve. Las nuevas tecnologías de polarización dual permiten mejoras significativas en la precisión de la estimación de las precipitaciones, en particular durante los eventos meteorológicos de alto impacto, como las inundaciones súbitas. Se pretende la actualización de la tecnología empleada en los actuales radares para adaptarlos a polarización dual.

La orografía de España es compleja con varias cadenas montañosas y más de ocho mil kilómetros de costa. Aunque la red proporciona una buena cobertura de todo el territorio nacional es necesario complementarla con radares más precisos y de mayor resolución para reforzar la cobertura en las áreas especialmente expuestas a los fenómenos convectivos o de alto impacto para la población o complementar áreas geográficas que no están suficientemente cubiertas en la actualidad como podrían ser valles en los que la señal queda apantallada o las zonas costeras en las que la exploración no alcanza los niveles más cercanos a la superficie o no es capaz de detectar la precipitación de baja intensidad. Se pretende ampliar el número de radares de la red actual mediante la instalación de dos nuevos radares meteorológicos.

Asimismo, la sociedad demanda: mejoras en las capacidades de observación meteorológica local para una mayor seguridad pública y la minimización de la pérdida de

propiedades mediante un mejor control de la prevención de daños por inundaciones; mejoras en la observación e identificación de las precipitaciones y nevadas que se aproximan en torno a los aeropuertos para mejorar la gestión del tráfico y la seguridad; mejoras en observación de las precipitaciones y su efecto en las zonas montañosas que permita predecir más fácilmente los flujos de agua para la prevención de desastres, y por último, la exigencia de cada vez mayor información meteorológica con gran precisión en eventos de gran afluencia de público. Para satisfacer estas demandas, eliminando las lagunas actuales, se pretende la implantación de nuevos radares de banda X en diferentes ubicaciones que complementen a los actuales radares de banda C y la provisión de radares de banda X móviles (no ligados a una ubicación fija).

No solo es necesaria la calidad de la observación de la red de radares, también resulta imprescindible la óptima explotación de los datos obtenidos para generar la información útil en la toma de decisiones por los usuarios. En este sentido se plantea un Centro de Operaciones de Teledetección Terrestre que, además de controlar el funcionamiento del sistema, concentre los datos de todas las redes (radar, detección de rayos y pluviómetros de superficie) y los haga accesibles a las aplicaciones específicas, mediante las técnicas más modernas que incluirían la inteligencia artificial, la explotación en nube, etc., o la observación adaptada a la situación meteorológica en curso.

Por último, la operación de una red de radares del tipo que sea, tiene como prerequisite la calibración de los datos obtenidos con el radar. Esta tarea se realiza mediante el empleo de estaciones meteorológicas que provean medidas de intensidad de precipitación mediante pluviómetros de precisión. Con el aumento y la mayor resolución que se pretende con la renovación de la red de radares, se hace necesaria la provisión de estaciones meteorológicas que permitan llevar a cabo esa calibración de manera adecuada. La explotación conjunta de ambos tipos de datos permitirá la obtención de estimaciones cuantitativas de precipitación (QPE) de mucho realismo.

En resumen, se propone la actualización de la infraestructura radar y radar actuales para adaptarlos al estado del arte, incluyendo tecnología de polarización dual; la implantación de nuevos radares de banda C y el despliegue de una red de radares de banda X con mayor resolución focalizados para dar soporte en zonas donde la actual cobertura radar no es buena, (ubicaciones de infraestructuras críticas, aeródromos, zonas montañosas o eventos con gran afluencia entre otras aplicaciones). Esta nueva subred de radares de banda X podrá utilizarse para paliar la salida del servicio operativo de los actuales radares banda C durante el tiempo de su actualización.

Tomando en consideración los planteamientos previos antes mencionados la finalidad del programa sería la de minimizar la pérdida de vidas humanas y los daños económicos y ecológicos ocasionados por fenómenos meteorológicos adversos de gran intensidad y que provocan importantes impactos en zonas geográficas muy específicas caracterizadas por estar situadas en zonas inundables, litorales costeros y áreas insulares.

1.3 Entorno jurídico – relaciones con otras AAPP

La finalidad de minimizar los impactos ocasionados por adversidad meteorológica solo puede abordarse tomando en consideración los requisitos específicos establecidos por las administraciones territoriales afectadas. Es imprescindible para lograr la máxima efectividad del programa implicar a las Administraciones autonómicas y locales competentes en materia de protección civil, carreteras así como los centros directivos de la Administración General del Estado que también tienen competencias en esos ámbitos más las relacionadas en planificación hidrológica como sería la Dirección General de Aguas y confederaciones hidrográficas y la Dirección General de Costas en todo lo que afecte al litoral marino.

1.4 Agentes implicados en su implementación/responsables de ejecución

De conformidad con lo establecido en el artículo 8 h) del Real Decreto 186/2008 por el que se aprueba el Estatuto de AEMET, corresponde a AEMET la titularidad de la competencia para “el establecimiento, desarrollo, gestión y mantenimiento de las diferentes redes de observación, sistemas e infraestructuras técnicas necesarias para el cumplimiento de las funciones de la Agencia.”

En consecuencia, AEMET será el Organismo responsable de la ejecución de este programa presupuestario.

2. ACTIVIDADES

Se describen a continuación las cuatro áreas de actividad de este programa:

2.1 Modernización de la actual red de radares de banda C

La actual red de radares de AEMET compuesta por 15 sistemas regionales radar, todos ellos de banda C, y un concentrador nacional, está obsoleta, por lo que el riesgo de indisponibilidad de alguna componente es cada vez mayor. Por otra parte, la tecnología ha evolucionado a sistemas más robustos, que proporcionan una mayor resolución espacial y

un salto cualitativo en la exactitud con la que se determina el tipo e intensidad de precipitación mediante la implementación de técnicas de polarización dual.

En este sentido, algunas de las actividades de actuación de la AEMET dentro del marco de apoyo a políticas medioambientales a desarrollar durante 2021, son las siguientes:

- Realización de proyectos de remodelación de infraestructuras radar para adaptarlos a los componentes más actuales proporcionados por el mercado y que aportan el estado del arte en este ámbito.
- Ejecución de la remodelación de infraestructura de 4 radares de banda C.
- Puesta en operación del Centro de Operaciones de Teledetección terrestre para adaptarlo a la tecnología de polarización dual.

2.2 Instalación de nuevos radares de banda C

La red de radar de AEMET, a pesar de su buena cobertura da lugar a zonas con baja o escasa cobertura radar. Es necesario el aumento del número de radares de banda C de la red radar de AEMET, mediante la instalación de nuevos radares de banda C en aquellos lugares con escasa cobertura radar y que han sido identificados previamente.

Dentro de las actividades a realizar se encuentra la:

- Realización de las obras de infraestructura correspondientes un nuevo radar en Tenerife.

2.3 Despliegue de una subred de radares de banda X

Los actuales radares de AEMET operan todos en la banda C. A pesar de que la cobertura es buena, no todas las necesidades están cubiertas por estos radares. Se precisan mediciones de alta resolución para un área limitada, llenando el vacío existente entre la actual red radar de AEMET y la provisión de información para un área geográfica específica y limitada. Las condiciones meteorológicas adversas en las zonas montañosas y la existencia de lagunas en la cobertura de la red radar actual en los niveles más cercanos a la superficie pueden ser minimizadas con la adición de radares de banda X. Estos radares pueden proporcionar mejoras en la detección precisa y la predicción inmediata de condiciones meteorológicas peligrosas en los entornos de aeropuertos, infraestructuras críticas, vías de comunicación terrestre y, eventos con gran concentración de público. Además, los radares que operan en la banda X pueden proporcionar información meteorológica muy detallada a nivel local (ciudad) esenciales para la vigilancia y pronóstico a muy corto plazo en zonas con gran vulnerabilidad.

Dentro de las actividades concretas más relevantes a desarrollar en el ejercicio presupuestario 2020 cabría destacar:

- La instalación de 20 radares fijos de Banda X con polarización dual y procesamiento 3D.
- La adquisición de tres radares móviles de Banda X DP-3D que permitan proveer información meteorológica en aquellas zonas en las que se requiera como, por ejemplo, eventos con gran afluencia de público.

2.4 Despliegue de subred de estaciones de calibración pluviométrica de radares en tiempo real

Los sistemas de radar meteorológico de polarización dual son todavía una tecnología relativamente nueva y el potencial de los servicios operativo está en pleno proceso de desarrollo. Es un tema indiscutible que el funcionamiento de un sistema de radar meteorológico con polarización dual requiere nuevos métodos para lograr la calidad de datos deseada. La pretendida implantación de radares de banda X de polarización dual y la actualización de los radares de banda C a la polarización dual requerirán a AEMET el reforzamiento de la observación, estableciendo una red sólida y sostenible con el fin de asegurar una buena calidad de los datos radar. Es necesario implantar métodos de monitorización que proporcionen un enfoque objetivo para identificar los problemas de un sistema de radar y proporcionar orientación sobre cómo ajustar o eventualmente recalibrar un sistema de radar, o iniciar una acción de mantenimiento preventivo antes del fallo de un sistema de radar. Por todo ello es necesario realizar un despliegue de la red de estaciones pluviométricas para realizar una calibración de los radares en tiempo real.

Entre las actividades a realizar en esta área, se encuentra:

- Despliegue de estaciones de calibración pluviometría radar.

3. ÓRGANOS ENCARGADOS DE SU EJECUCIÓN

De conformidad con lo establecido en el artículo 8 h) del Real Decreto 186/2008 por el que se aprueba el Estatuto de AEMET, corresponde a AEMET la titularidad de la competencia para “el establecimiento, desarrollo, gestión y mantenimiento de las diferentes redes de observación, sistemas e infraestructuras técnicas necesarias para el cumplimiento de las funciones de la Agencia.”

En consecuencia, AEMET bajo la dependencia del departamento ministerial de adscripción (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico) será el Organismo responsable de la ejecución de este programa presupuestario.

4. OBJETIVOS E INDICADOR

Las dotaciones para gastos determinadas en el presente programa presupuestario serán financiadas en su totalidad con ingresos consignados en el Fondo de Recuperación Ecológica y Resiliencia.

2.5 Indicadores de seguimiento

Los objetivos del programa se evalúan mediante diversos indicadores representativos del presupuesto anual de AEMET.

OBJETIVOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

OBJETIVO					
1. Modernización de la actual red de radares de banda C					

INDICADORES	2019		2020		2021
	Presupues tado	Realizado	Presupues tado	Ejecución	Presupues tado
- Porcentaje en % del dominio de observación radar cubierto por radares de banda C de polarización dual					0%

OBJETIVO					
2. Instalación de nuevos radares de banda C					

INDICADORES	2019		2020		2021
	Presupues tado	Realizado	Presupues tado	Ejecución	Presupues tado
- Número de radares de banda C nuevos					0

OBJETIVO
3. Despliegue de una subred de radares de banda X

INDICADORES	2019		2020		2021
	Presupues tado	Realizado	Presupues tado	Ejecución	Presupues tado
- Porcentaje en % de cobertura de banda X desplegada					86%

OBJETIVO
4. Despliegue de subred de estaciones calibración pluviométrica de radares en tiempo real

INDICADORES	2019		2020		2021
	Presupues tado	Realizado	Presupues tado	Ejecución	Presupues tado
- Porcentaje de despliegue de 175 estaciones meteorológicas					57%