

Viviendo del aire

Salidas profesionales para físicos en la AEMET

Nicolás Sánchez Maldonado
Centro Meteorológico de Málaga, AEMET

Jornadas sobre salidas profesionales para físicos
Universidad de Granada
Febrero de 2018



- ¿Cómo se ingresa en AEMET?
- ¿Qué trabajos se realizan en la Agencia?
- ¿Es cierto? ¿Se puede vivir del aire?
- ¿Qué tipo de persona se pasa toda su jornada laboral hablando del tiempo?

Nuestra casa...



Geosfera

Hidrosfera

Criosfera

Atmósfera

Biosfera



¿Qué estudia la meteorología?

Los **fenómenos** atmosféricos y las **propiedades** de la atmósfera, especialmente en su relación con el **tiempo** atmosférico: el ***estado de humor de la atmosfera***.

A diferencia de la climatología, que estudia cómo son *en promedio* las condiciones en los diferentes lugares: el ***carácter de la atmósfera***.

Vivimos
sumergidos en
un océano de
aire



¿Qué estudia la meteorología?



- La Meteorología forma parte de las Ciencias de la Tierra.
- La mayoría de fenómenos atmosféricos se explican con ayuda de la **Física**.
 - También intervienen la **Química** y, en menor medida, la **Geología**.
 - Las **Matemáticas** resultan una potente herramienta.

¿Qué **no** estudia la meteorología?

La meteorología **no** se ocupa de:

- Avionetas antigranizo
- Campañas de destrucción de nubes para favorecer el turismo
- Chemtrails: fumigaciones sistemáticas para someter o envenenar a la población
- Otras teorías conspiranoicas sobre fuerzas oscuras que quieren dominar el mundo



¿Qué es la AEMET?



¿Qué es la AEMET?



- Es el Servicio Meteorológico Nacional de España.
- Objetivo básico: protección de **vidas** y **bienes** a través de la adecuada predicción y vigilancia de **fenómenos meteorológicos adversos**.
- Además: respaldar el desarrollo de las actividades sociales y económicas en España.
- Hasta 2008 se llamaba Instituto Nacional de Meteorología (INM).

¿Qué es la AEMET?



- Depende orgánicamente del

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

- Forma parte de la Administración General del Estado

- Representa a España en la OMM

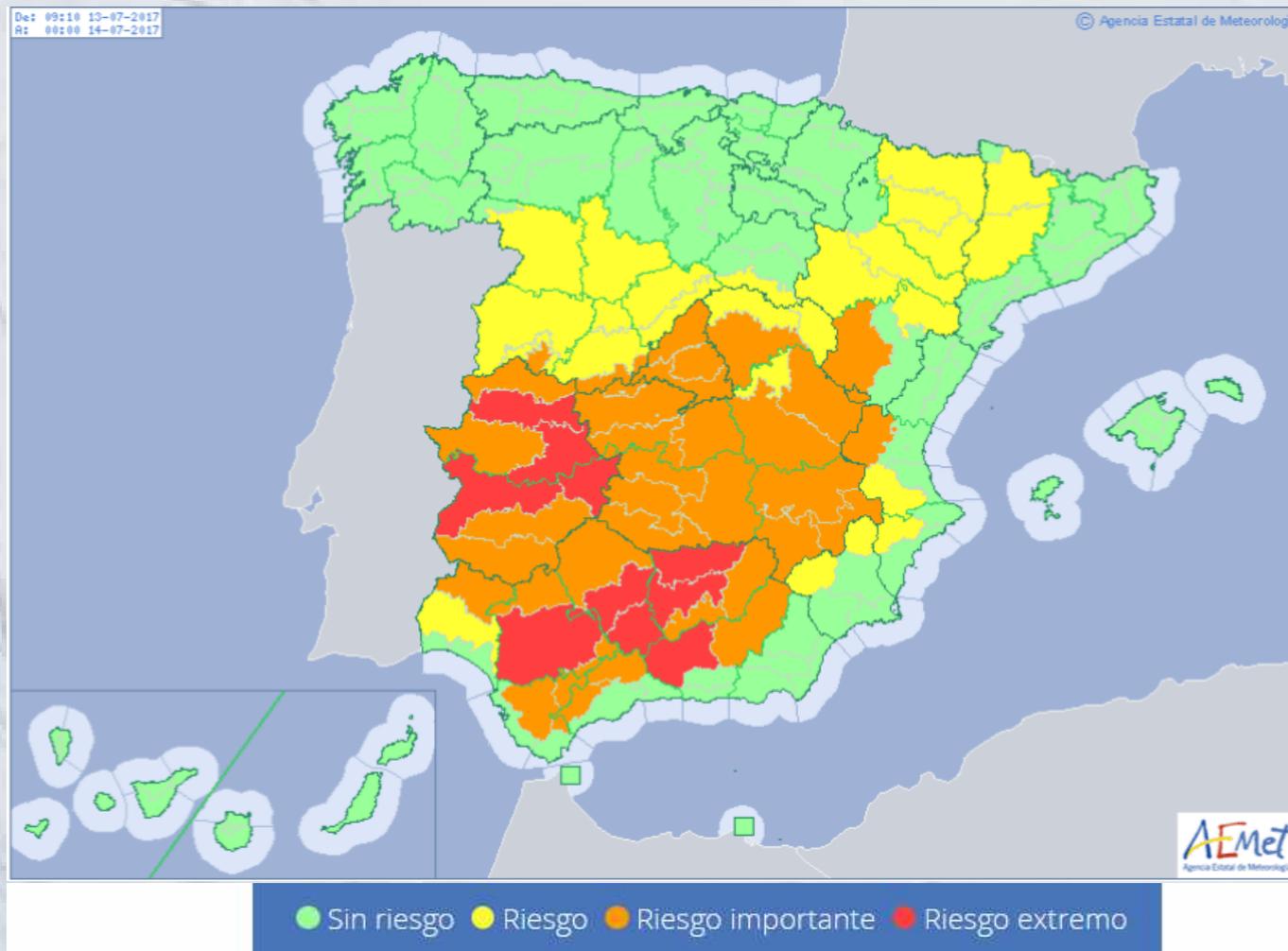


¿Qué trabajos se realizan en la AEMET?



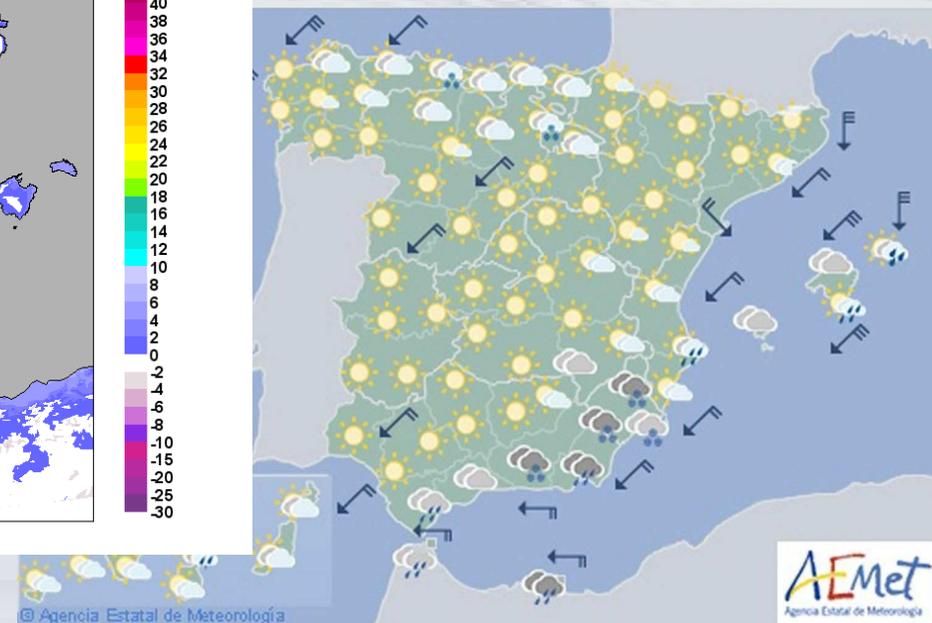
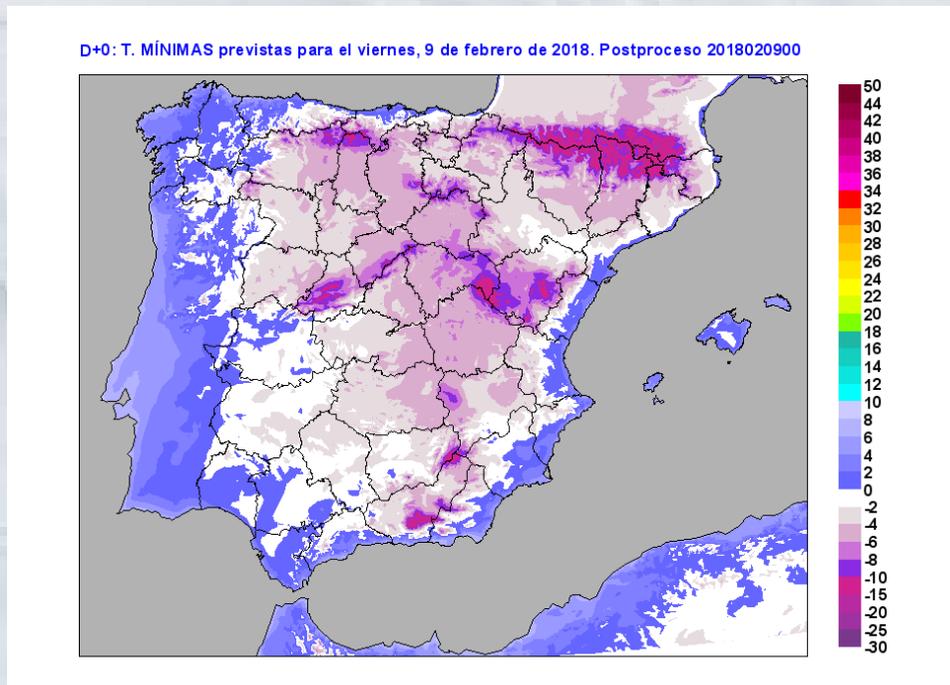
¿Qué trabajos se realizan en la AEMET?

Emisión de **avisos** y predicciones de fenómenos meteorológicos **adversos**



¿Qué trabajos se realizan en la AEMET?

Elaboración y difusión de **predicciones** e informaciones meteorológicas de interés general: formato gráfico (**mapas**)...



¿Qué trabajos se realizan en la AEMET?

...y formato de texto (boletines)

Predicción por Provincias. Granada



sábado 10

domingo 11

Descargar XML de la predicción de Granada

XML

Validez: domingo, 11 febrero 2018 de 0 a 24 horas (oficial)

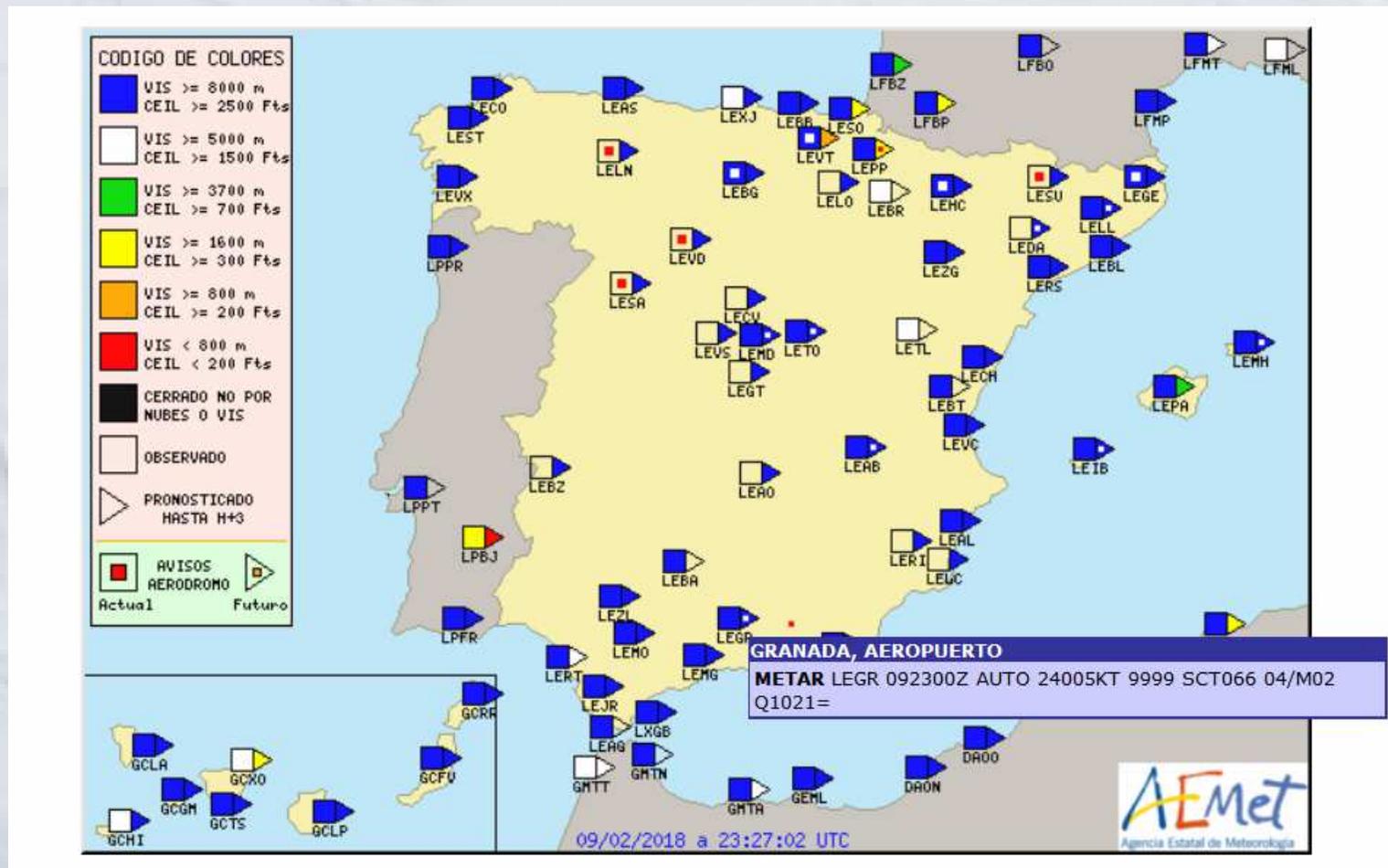
Predicción

Cielos poco nubosos o despejados, salvo algunos intervalos nubosos por la mañana. Temperaturas mínimas sin cambios, con heladas débiles en el interior; máximas en ascenso, más acusado en el interior. Vientos flojos variables.

Ciudad	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)
Baza	11	-1
Loja	15	2
Motril	17	8
Granada	16	0

¿Qué trabajos se realizan en la AEMET?

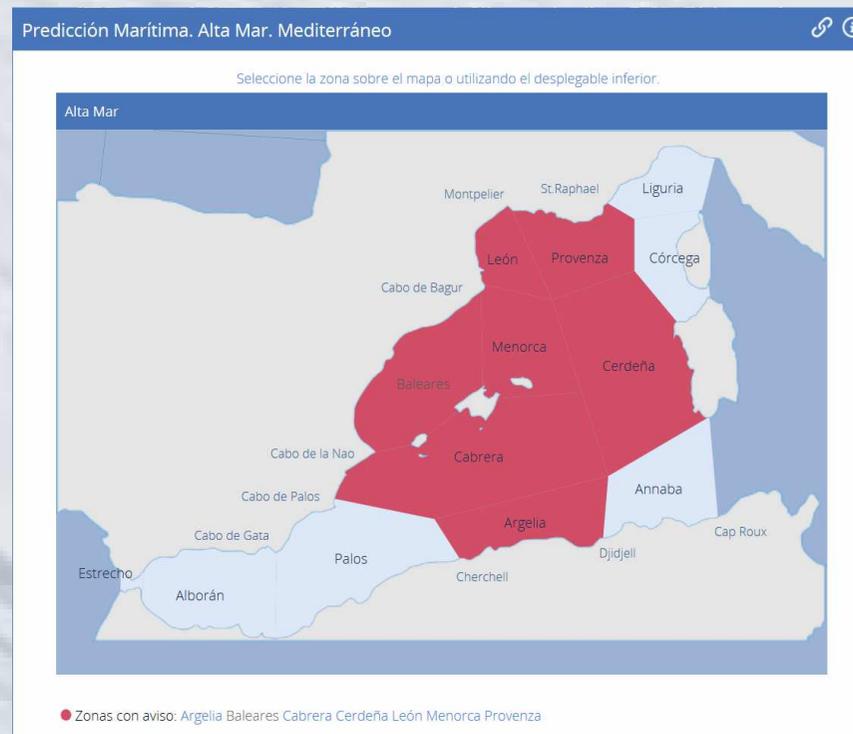
Apoyo a la navegación aérea: observación de aeródromo (partes **METAR**)



¿Qué trabajos se realizan en la AEMET?

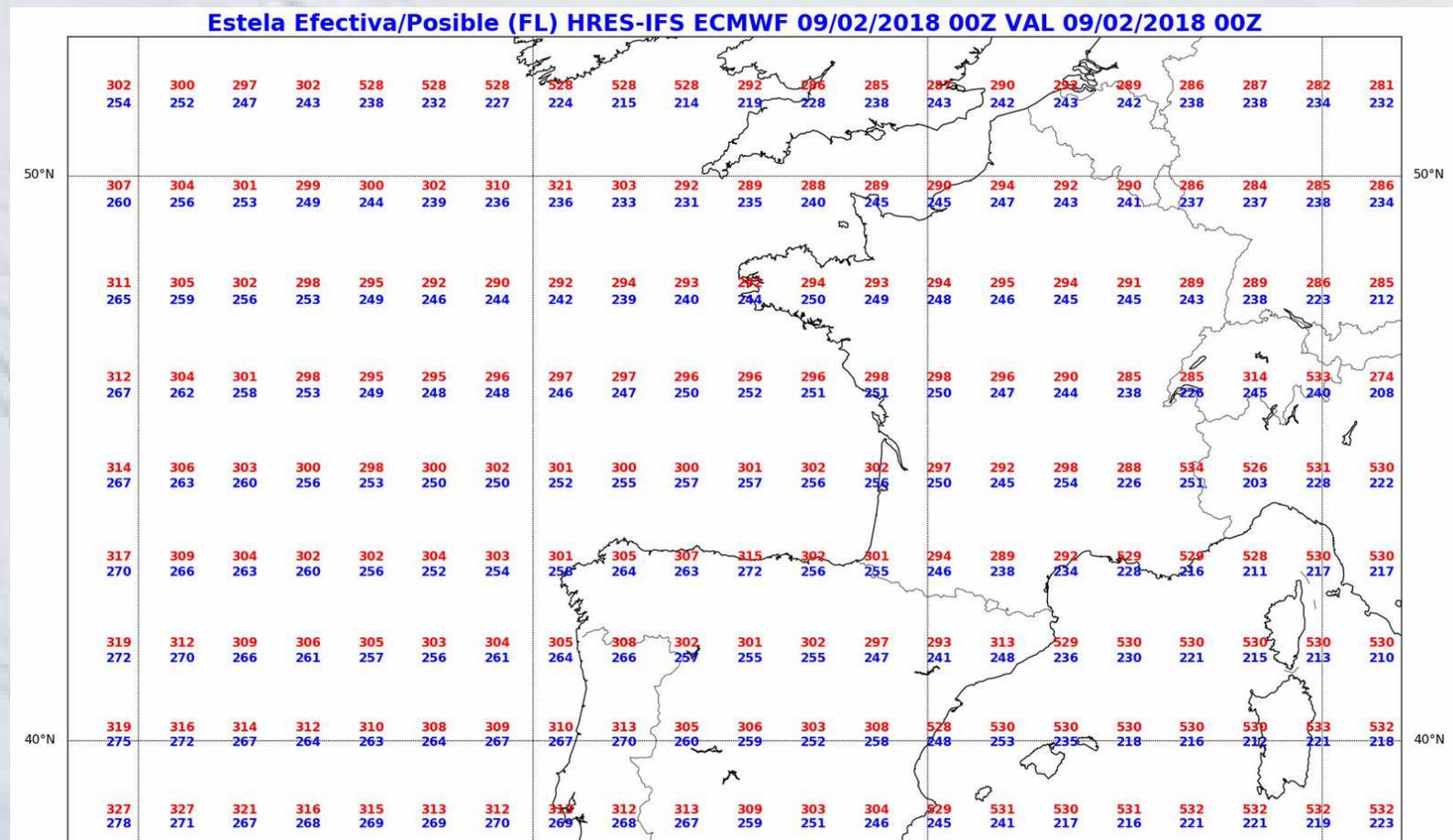
Apoyo a la navegación **marítima**:

- Boletines de predicción para aguas costeras y de alta mar
- Avisos de situaciones marítimas adversas



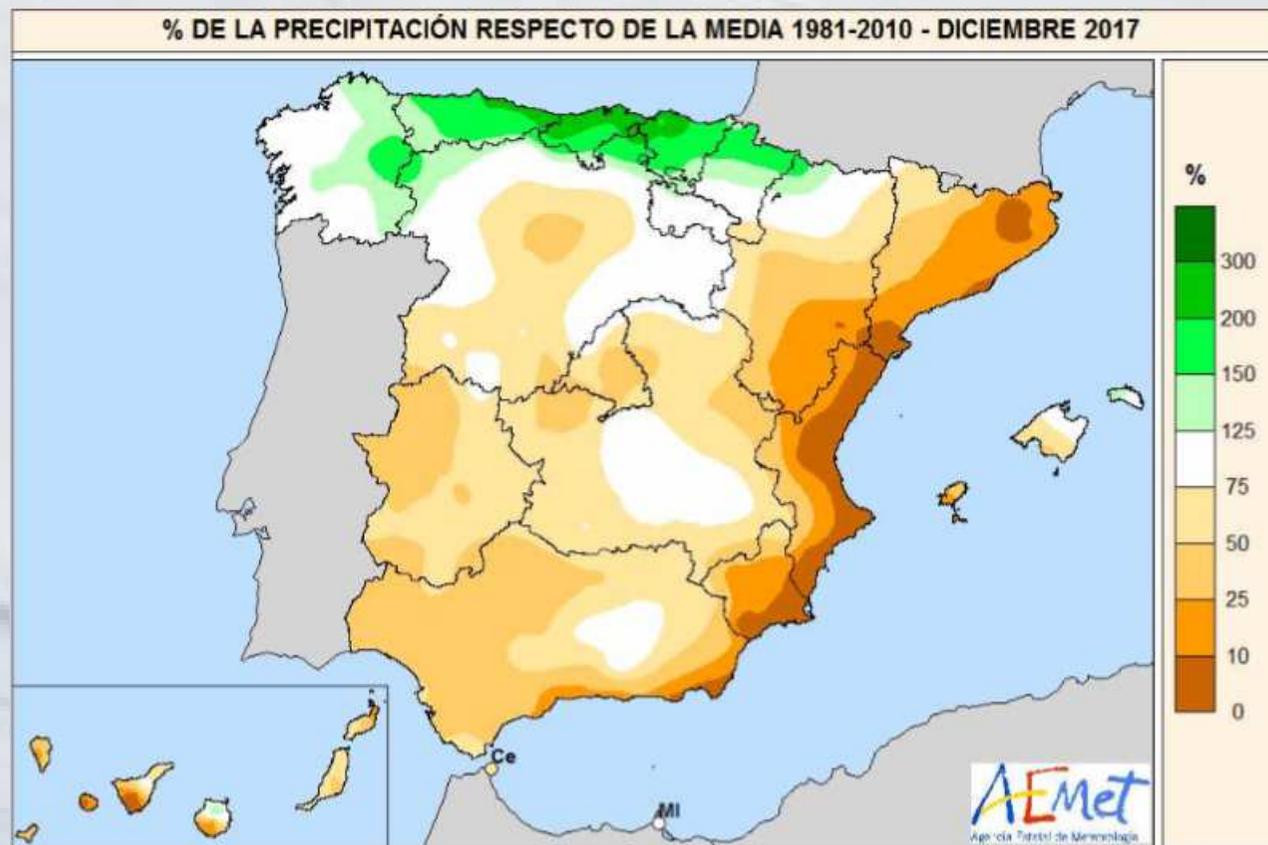
¿Qué trabajos se realizan en la AEMET?

Suministro de información meteorológica necesaria para la **defensa nacional**



¿Qué trabajos se realizan en la AEMET?

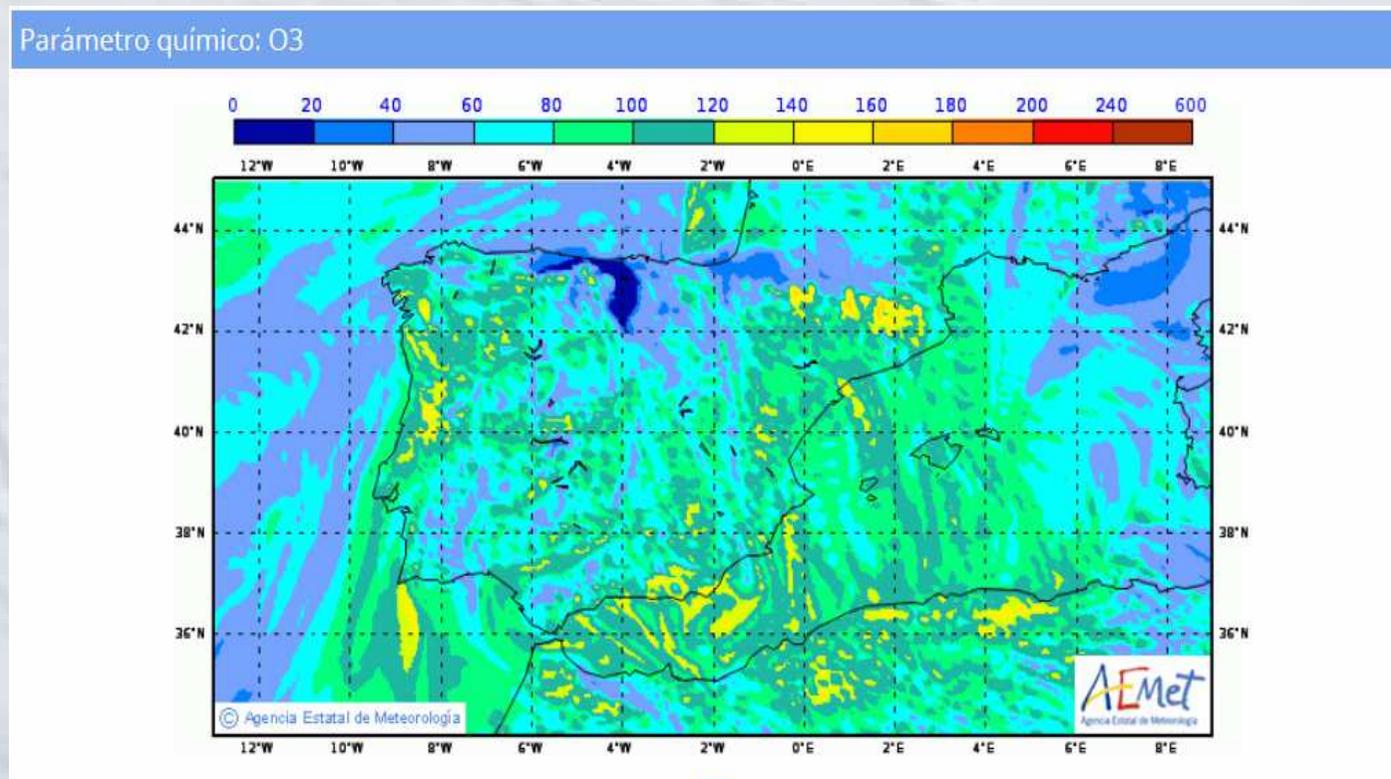
Mantenimiento y actualización del registro histórico de datos meteorológicos y **climatológicos**



¿Qué trabajos se realizan en la AEMET?

Vigilancia de la **calidad del aire** sobre el territorio nacional.

- Estructura
- Composición física y química



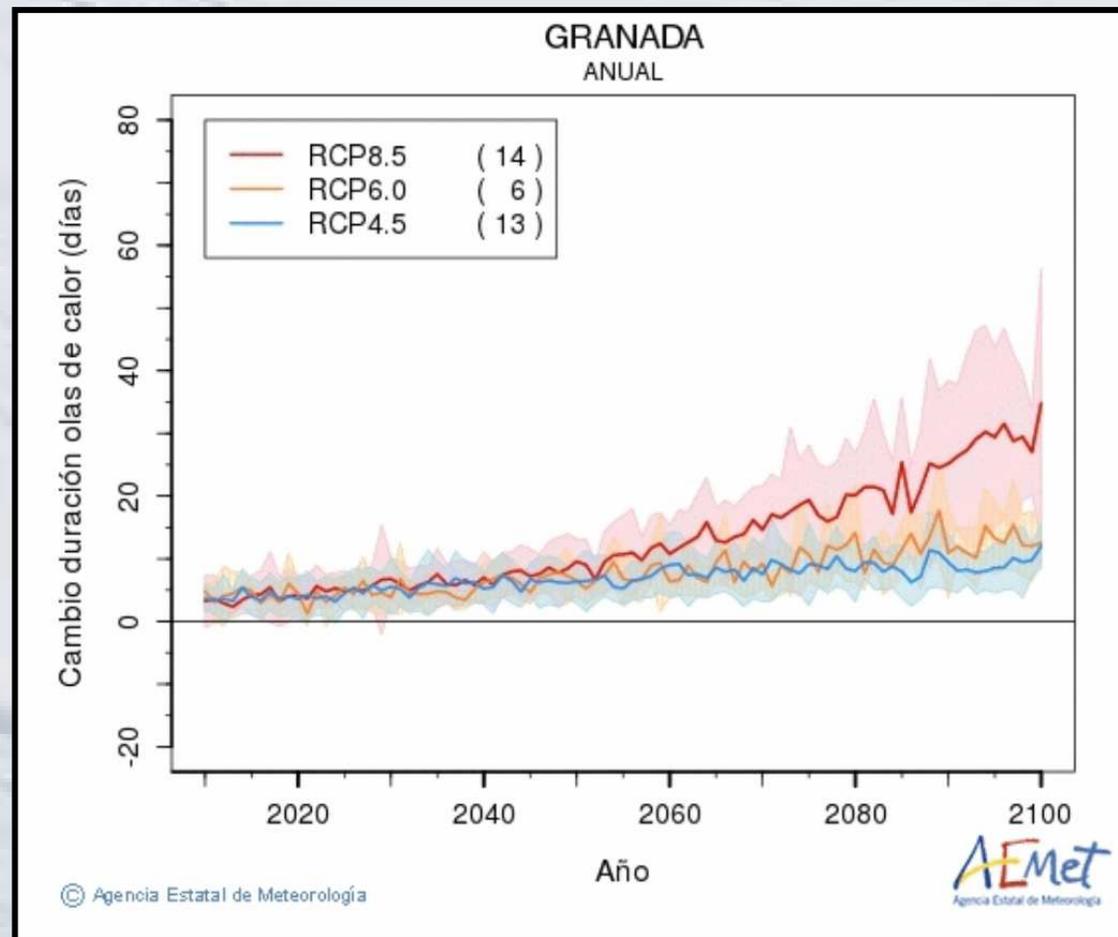
¿Qué trabajos se realizan en la AEMET?

Realización de estudios e **investigaciones** en los campos de las ciencias atmosféricas



¿Qué trabajos se realizan en la AEMET?

Elaboración y actualización de los escenarios de **cambio climático**



¿Qué trabajos se realizan en la AEMET?

Instalación y mantenimiento de las **estaciones** meteorológicas y los **instrumentos** de medida



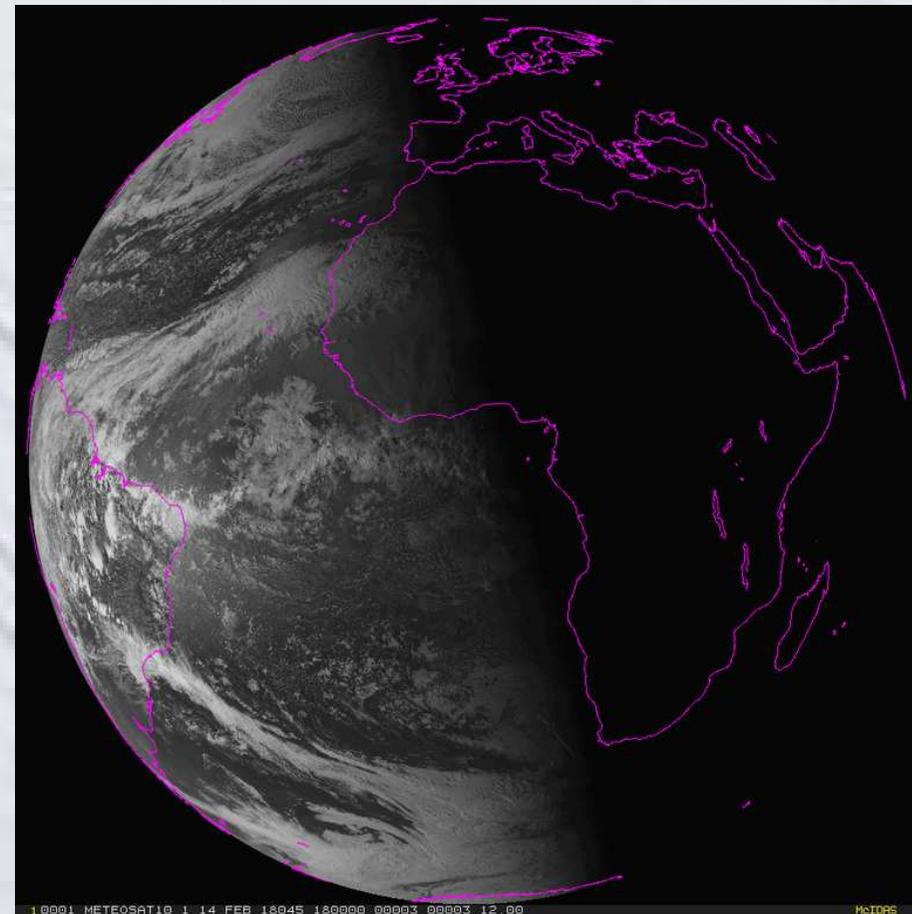
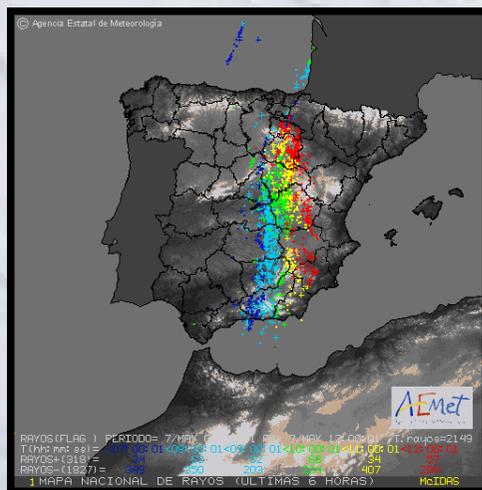
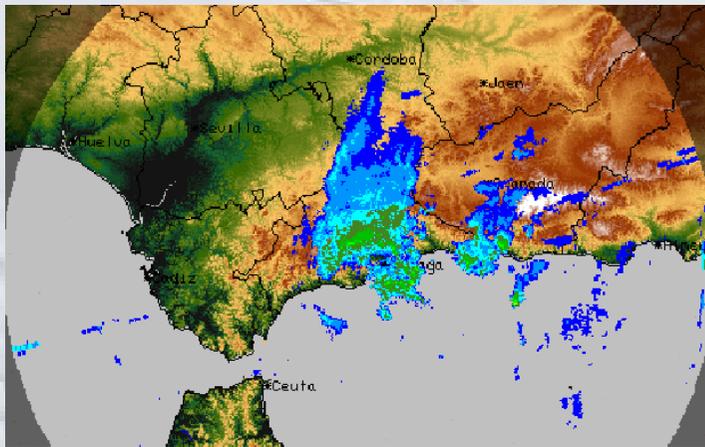
¿Qué trabajos se realizan en la AEMET?

Mantenimiento de la red de **comunicaciones** y de los sistemas **informáticos** de la Agencia, incluyendo la **web** institucional aemet.es



¿Qué trabajos se realizan en la AEMET?

Teledetección: recepción, análisis y procesamiento de imágenes de **satélite**, **radar** y **detectores** de rayos.



¿Qué trabajos se realizan en la AEMET?

Desarrollo de **modelos numéricos** de predicción del tiempo.

VISUALIZACIÓN DE INFORMACIÓN METEOROLÓGICA. Versión 6.0

[Versión 2](#) [Docum.](#) [ATAP](#) [Prod. Oper.](#)
[Intranet](#) [Web ext.](#) [Alternativa](#) [Panel-VIM](#)

Nº ventanas	1	2	4
VENTANA 1	1	0	

MOSTRAR OPCIONES	Cerrar bloque 0	TIPO MOD	SUBTIPO MAP	USO GEN	FUENTE CE	AREA PI	INTPAS 12	PASINI 13 00	PASFIN 14 12	PAS EJE Y	INTALC 24	VALINI 14 00	VALFIN 21 00	VALIDEZ EJE X	CAMPO PCP_24	NIVEL SUP	AGRU NO
ELEGIR	Inicializar MOD	FMA	MAPAS			SECCIONES VERTICALES								GUÍAS			

Abrir bloque 1 en ventana 1

Gráficos por fila: 1 2 3 4 Escala gráficos: 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%

OPCIONES DE VISUALIZACIÓN ventana 1, bloque 0

 Alcances

CONTROLES MATRIZ DE VISUALIZACIÓN ACTUAL

VOLVER A		CAMBIAR		SELECCIONAR				ELIMINAR		DUPLICAR
Inicial	Anterior	X-Y	Orden	Uno a uno	Desde-hasta	Uno a uno	Desde-hasta	Para-Pos		

b	p			VALIDEZ								
u	a			1	1	1	1	1	1	2	2	
c	n	i	d	4	5	6	7	8	9	0	1	
l	e	z	c	0	0	0	0	0	0	0	0	
e	l	e	h	0	0	0	0	0	0	0	0	
s	s	a	a	0	0	0	0	0	0	0	0	
●	●	←	→	●	●	●	●	●	●	●	●	13 00
●	●	←	→	●	●	●	●	●	●	●	●	13 12
●	●	←	→	●	●	●	●	●	●	●	●	14 00
●	●	←	→	●	●	●	●	●	●	●	●	14 12

 paneles bucles

Significado bolas y flechas

- Imagen única
- paneles
- ← Ir un gráfico a la izquierda
- ↑ Ir un gráfico arriba
- bucles
- Ir un gráfico a la derecha
- ↓ Ir un gráfico abajo

¿Cuánta gente trabaja en la AEMET?

- Unos 1200 efectivos en total:
 - 35% en los servicios centrales en Madrid (Ciudad Universitaria)
 - 65% en el resto de dependencias, implantadas por todo el territorio nacional

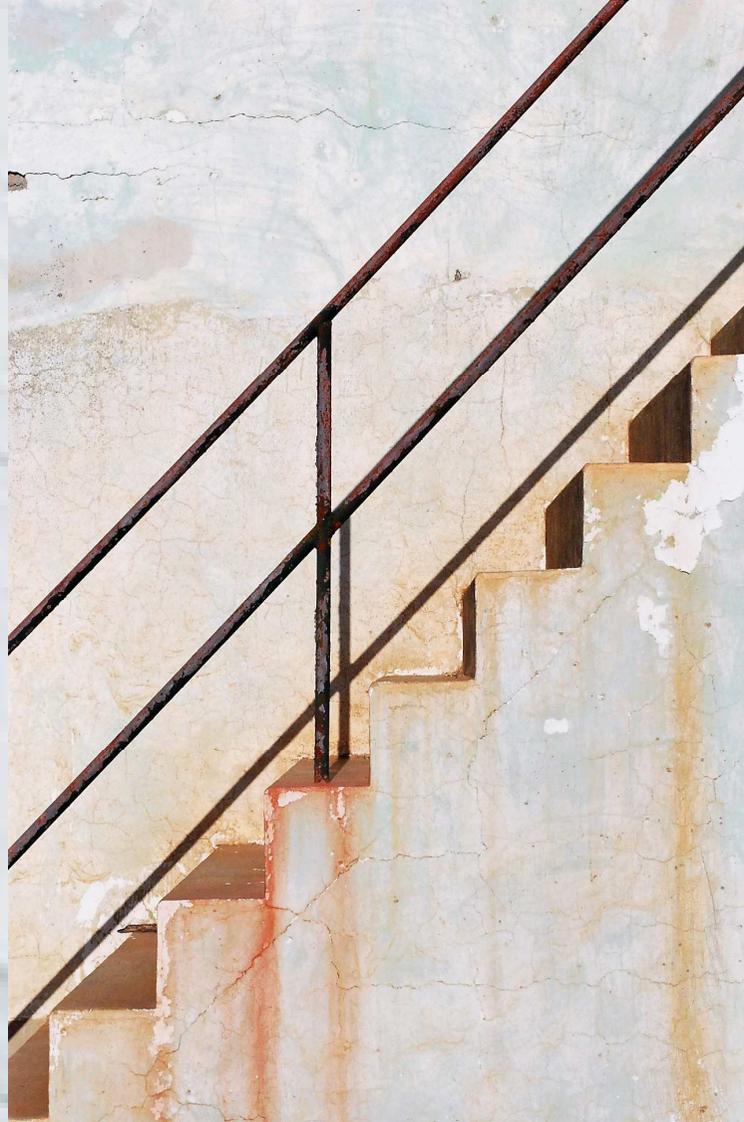


Servicios Centrales



Centro Meteorológico de Málaga

¿Cómo acceder a la AEMET?



¿Cómo acceder a la AEMET?

- a) Prácticas
- b) Becas
- c) Personal laboral
- d) Funcionarios interinos
- e) Funcionarios de carrera



¿Cómo acceder a la AEMET?

a) Prácticas de formación para alumnos universitarios

- AEMET colabora con numerosas universidades, entre ellas la UGR, en la formación práctica de alumnos universitarios.
 - Prácticas curriculares incluidas en los planes de estudios.
 - Prácticas extracurriculares.
 - Trabajos de fin de grado o de máster.
- La estancia en AEMET se limita a la duración de la práctica.

¿Cómo acceder a la AEMET?

b) Becas de formación para posgraduados

- Se conceden asociadas a determinados proyectos de **investigación**, bajo la dirección de un tutor.
- Nivel de estudios necesario: **grado**, licenciado, ingeniero o arquitecto (en títulos relacionados con los proyectos convocados).
- Duración máxima: 1 año, prorrogable **hasta 2 años** (según caso). Disfrutables por una sola vez.
- Al final: presentación de una **memoria** → obtención **certificado acreditativo** de la formación recibida.
- No suponen un mérito de cara a posteriores procesos de acceso a la función pública.
- Se ofertan pocas: < 15 al año para toda España, la mayoría en Madrid.

¿Cómo acceder a la AEMET?

c) Personal laboral

- Estatus laboral diferente al de los funcionarios (relación por **contrato**, regulada según el Estatuto de los Trabajadores)
- Actualmente solo se ofertan puestos **temporales** → contrato máximo: 3 años
- Nivel de estudios exigido: según el puesto → **grado**, licenciado, diplomado.
- Proceso selectivo = **concurso** (sin oposición)
 - Puntúan más la formación relacionada con los proyectos convocados.
- Incorporación inmediata, sin curso selectivo.
- Salen muy pocos cada año (<10 plazas en 2017)

¿Cómo acceder a la AEMET?

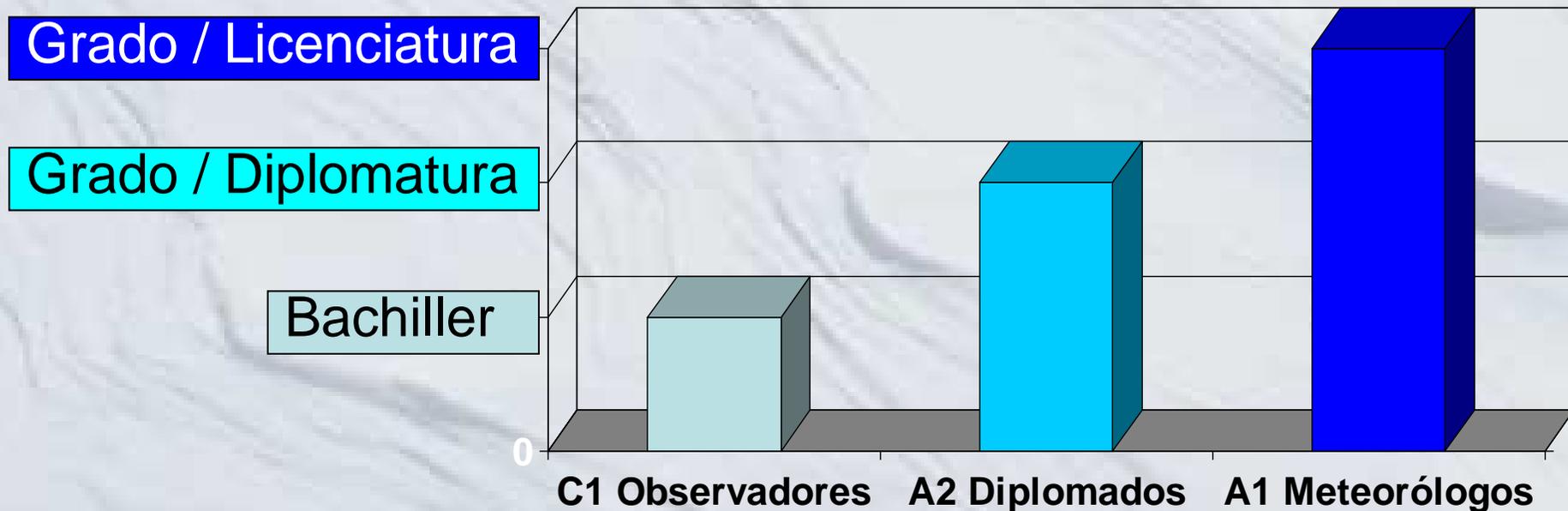
d) Funcionarios interinos

- Finalidad: tener una **bolsa de personal** que permita cubrir rápidamente vacantes que surjan en la Agencia
 - Vigencia de la bolsa: 2 años.
- Carácter esencialmente **temporal** → máxima estancia: **6 meses** por cada periodo de 1 año.
- Funciones: similares a las que realizan los funcionarios de carrera.
- Proceso selectivo = **concurso + curso** de capacitación profesional (ambos puntuables) → **Sin exámenes.**
- En la solicitud, el ámbito geográfico se puede limitar a 1 o 2 Delegaciones Territoriales, si se quiere.
- Nivel de estudios necesario: según el cuerpo al que se acceda.

¿Cómo acceder a la AEMET?

e) Funcionarios de carrera:

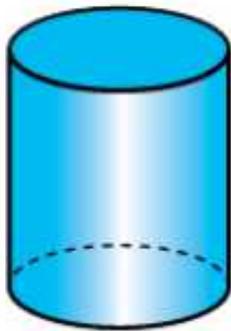
- El puesto se ocupa de manera **fija**.
- **Requisitos generales:** nacionalidad española o de la UE, ser mayor de 16 años y no estar inhabilitado.
- **Nivel de estudios exigido:** según el cuerpo profesional al que se acceda:



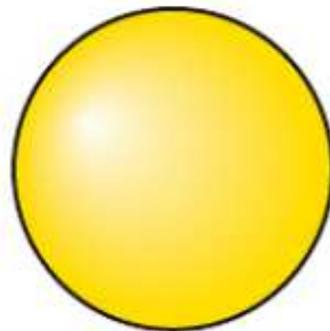
¿Cómo ser funcionario de carrera en la AEMET?

Los 3 **cuerpos profesionales** en la AEMET:

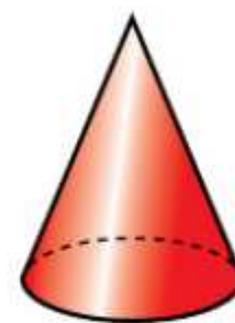
CILINDRO



ESFERA



CONO



¿Cómo ser funcionario de carrera en la AEMET?

Los 3 **cuerpos profesionales** en la AEMET:

- **Cuerpo Superior de Meteorólogos del Estado** (Grupo **A1**): título Universitario de **Grado**, Licenciado, **Ingeniero Superior o Arquitecto**.
- **Cuerpo de Diplomados en Meteorología del Estado** (Grupo **A2**): título Universitario de **Grado**, Diplomado Universitario, **Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico**.
- **Cuerpo de Observadores de Meteorología del Estado** (Grupo **C1**): título de **Bachiller** o Técnico.

Para acceder a cualquiera de ellos, es **válida cualquier titulación**, tenga o no relación con la meteorología, mientras se cumpla con el **nivel** de estudios exigido.

¿Cómo ser funcionario de carrera en la AEMET?

Formas de acceso:

a) Turno de **acceso libre**

- Abierto a **cualquier persona**, perteneciente a la Administración o no, que cumpla el resto de requisitos.
- Proceso selectivo = **oposición** + **curso selectivo**

b) Turno de **promoción interna**

- Abierto únicamente a **trabajadores de la Administración** pertenecientes a otros cuerpos de nivel inferior
- Proceso selectivo = **oposición*** + **concurso** + **curso selectivo**
- Normalmente se requiere una antigüedad mínima de **2 años** en el puesto de procedencia.
 - (*): El nivel de la oposición es menos exigente en promoción interna.

¿Cómo ser funcionario de carrera en la AEMET?

La fase de **oposición** (*proceso selectivo*) : consiste en una serie de exámenes que suelen tener lugar en Madrid.

En la Oferta de Empleo Público anual figura número y tipo de plazas que se ofrecerán en ese año.

La convocatoria del proceso selectivo de cada cuerpo sale publicada en el **BOE**.

- Enlaces en las webs de AEMET y el MAPAMA

El **temario** depende de:

- El cuerpo profesional al que se aspire.
- El tipo de acceso por el que se opte (libre o promoción interna).



¿Cómo se accede al Cuerpo de Observadores de Meteorología?

Este cuerpo pertenece al **grupo C1**

→ nivel de estudios: **bachiller**

Temario:

- Matemáticas*
- Física
- Meteorología y Climatología
- Geografía y Ciencias de la Tierra
- Informática y comunicaciones*
- Temas generales (legislación y normativa)

(*): No en promoción interna, solo en acceso libre.

¿Cómo se accede al Cuerpo de Observadores de Meteorología?

Proceso selectivo: 2 pruebas obligatorias y eliminatorias + 1 voluntaria (inglés).

- **Prueba *tipo test*** con hasta 70 preguntas, a realizar en menos de 3 horas, sobre el temario completo.
- **Problemas:** resolución por escrito, en menos de 4 horas, de :
 - 1 problema de **matemáticas** (a elegir de entre 2 propuestos)
 - 1 problema de **física** (a elegir de entre 2 propuestos)
 - 1 problema de **meteorología** y **climatología** (a elegir de entre 2 propuestos)
- **Prueba de inglés** (voluntaria y no eliminatoria): examen *tipo test* de 40 preguntas, a realizar en menos de 2 horas.

¿Cómo se accede al Cuerpo de Diplomados en Meteorología?

Este cuerpo pertenece al **grupo A2**

→ nivel de estudios: **grado** o **diplomatura**

Temario:

- Matemáticas*
- Física
- Meteorología y Climatología
- Ciencias de la Tierra
- Informática y comunicaciones
- Temas generales (legislación y normativa)

(*): No en promoción interna, solo en acceso libre.

¿Cómo se accede al Cuerpo de Diplomados en Meteorología?

Proceso selectivo: 4 pruebas obligatorias y eliminatorias (3 en promoción interna).

- **Prueba *tipo test*** con al menos 80 preguntas, a realizar en menos de 4 horas, sobre el temario completo.
- **Idiomas:**
 - **Inglés** (obligatorio): Traducción por escrito al español de un texto + 10 minutos de conversación con el tribunal.
 - **Francés** (voluntario): Ídem en francés.
- **Problemas:** resolución por escrito, en menos de 4 horas, de :
 - *1 problema de **matemáticas** (a elegir de entre 2 propuestos)
 - *1 problema de **física** (a elegir de entre 2 propuestos)
 - 1 problema o supuesto práctico de **meteorología y climatología** (a elegir de entre 2 propuestos). (2 de entre 4 en prom. interna)
- ***Desarrollo por escrito** de 2 temas de meteorología y climatología (a elegir de entre 3 propuestos), en menos de 3 horas → lectura pública de lo desarrollado ante el tribunal.

(*): No en promoción interna, solo en acceso libre.

¿Cómo se accede al Cuerpo Superior de Meteorólogos?

Este cuerpo pertenece al **grupo A1**

→ nivel de estudios: **grado** o **licenciatura**

Temario:

- Matemáticas*
- Física
- Meteorología y Climatología
- Informática y comunicaciones
- Temas generales (legislación y normativa)

(*): No en promoción interna, solo en acceso libre.

¿Cómo se accede al Cuerpo Superior de Meteorólogos?

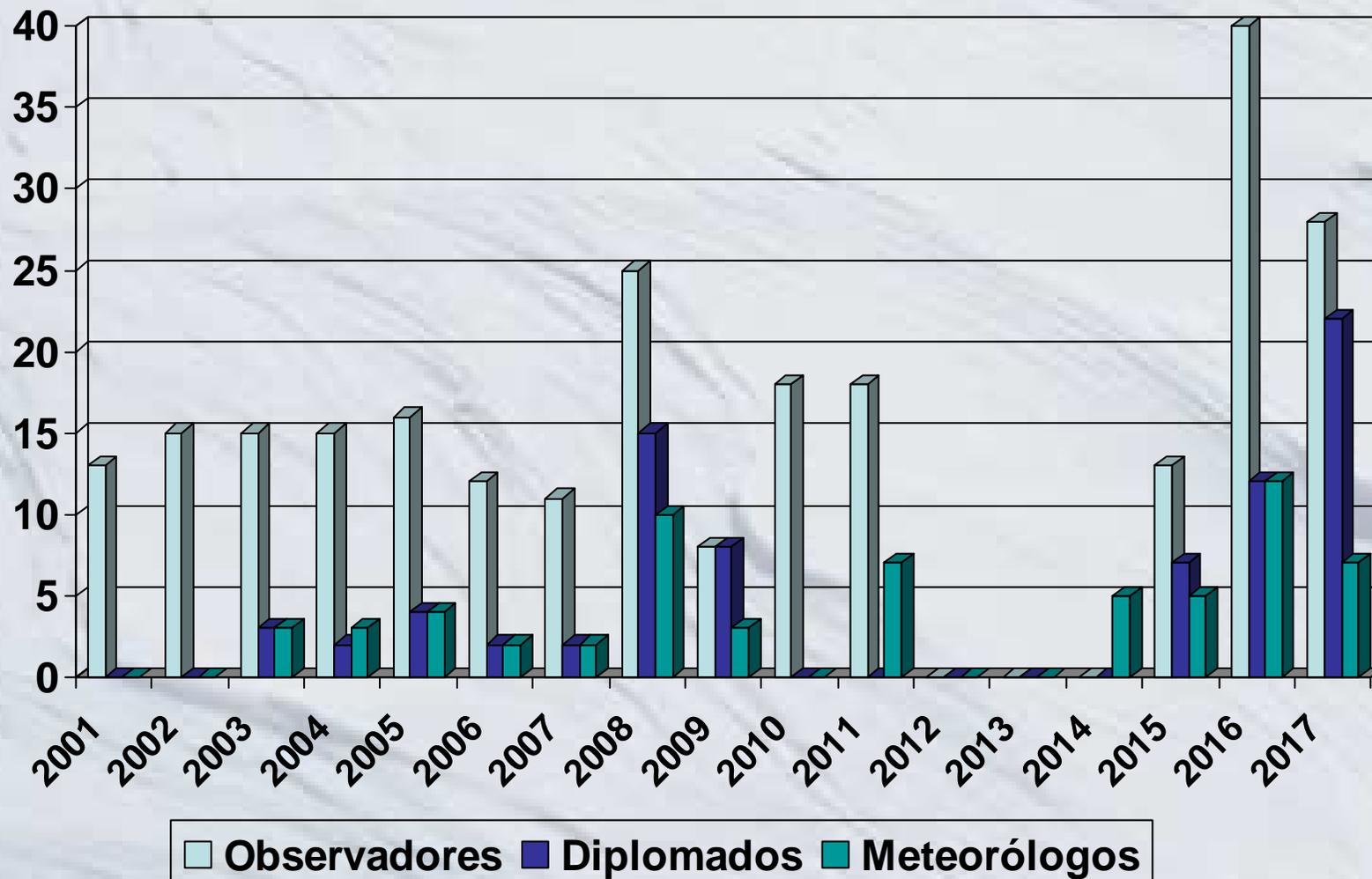
Proceso selectivo: 4 pruebas obligatorias y eliminatorias (3 en promoción interna).

- **Prueba *tipo test*** con al menos 80 preguntas, a realizar en menos de 4 horas, sobre el temario completo.
- **Idiomas:**
 - **Inglés** (obligatorio): Traducción por escrito al español de un texto (30 min.) + Resumen por escrito en inglés de un texto leído en inglés al opositor (30 min.) + 10 minutos de conversación con el tribunal.
 - **Francés** (voluntario): Ídem en francés.
- ***Problemas (I):** resolución por escrito, en menos de 4 horas, de :
 - 2 problema de **matemáticas** (a elegir de entre 3 propuestos)
 - 2 problema de **física** (a elegir de entre 3 propuestos)
- **Problemas (II):** resolución por escrito, en menos de 2 horas, de 1 problema o supuesto práctico de **meteorología y climatología** (a elegir de entre 2 propuestos). (2 de entre 3 en prom. interna)
- ***Exposición oral** de 2 temas de meteorología y climatología (a elegir de entre 3 propuestos), en menos de 30 minutos. Se dispone de 15 minutos para su preparación, sin consultar apuntes.

(*): No en promoción interna, solo en acceso libre.

¿Salen muchas plazas?

Historial de las convocatorias de **acceso libre** a los 3 cuerpos de meteorología
(en el siglo XXI)



¿Cuántos aspirantes hay por plaza?

¿Muchos o pocos?

Cuerpo	Convocatoria	Aspirantes	Plazas	Ratio
Meteorólogos	2017	100	7	14,3
Diplomados	2017	233	22	10,6
Observadores	2016	1498	40	37,5
Observadores	2017	?	28	?
Maestros JA	2017	14378	1887	7,6
Profesores Secundaria Matemáticas JA	2016	2347	176	13,3
Profesores Secundaria Física y Química JA	2016	1113	70	15,9

¿Qué podemos añadir sobre la fase de oposición?

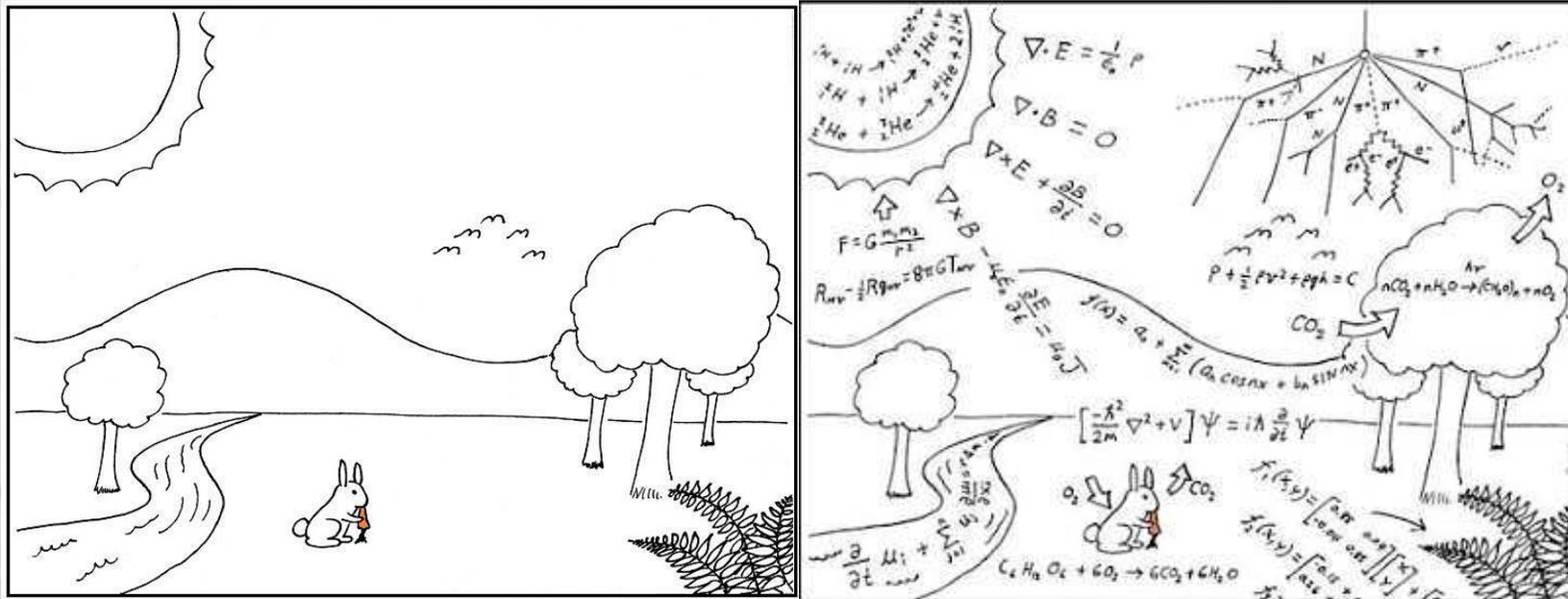


¿Qué podemos añadir sobre la fase de oposición?

- Tiempo aconsejable de preparación: al menos 6 meses, mejor 12.
- Recomendable tener un horario de estudio fijo, descansando 1 día completo a la semana.
- Es mejor presentarse con la carrera reciente.
- Al Cuerpo de Observadores van a optar muchos graduados, a pesar de exigir solo bachiller → suben mucho el listón, no tanto en nivel como en destreza.



¿Qué podemos añadir sobre la fase de oposición?



- Gran parte de los aspirantes van a ser graduados en Física.
 - La Meteorología es fundamentalmente física, y utiliza herramientas matemáticas familiares para los físicos → Tienen ventaja, por temario y afinidad, frente a otras titulaciones.
 - Los graduados de centros con asignaturas de Física Atmosférica tienen más ventaja aún: UGR, Complutense...
- Hay algunas academias en Valencia y Madrid que preparan la oposición para Observadores.

¿Y una vez aprobada la oposición?

El aspirante que supere el proceso selectivo es nombrado **funcionario en prácticas**

- Cotiza en la S.S.
- Recibe el **salario base**, sin complementos ni trienios.
- Para hacernos una idea, en 2017:
 - Grupo A1=1120 €
 - Grupo A2=968 €
 - Grupo C1=727 €

Además, para promoción interna hay una fase de **concurso** de méritos.

- Se valoran antigüedad, cursos...

¿Y una vez aprobada la oposición?

Todos los funcionarios en prácticas deberán realizar y superar un curso selectivo en Madrid.

Curso selectivo = periodo de formación teórica y práctica, dirigido a la adquisición de los conocimientos propios del futuro desempeño profesional.

- Es obligatorio.
- Incluye legislación y normativa, además de meteorología.
- Habrá **exámenes** sobre la materia impartida en el curso selectivo.
- Al acabar el curso selectivo: presentación de una **memoria** final.

Duración en meses de los cursos selectivos	Observadores	Diplomados	Meteorólogos
Acceso libre	5	6	7
Promoción interna	5	4	5

¿Y tras el curso selectivo?

- Los aspirantes continúan en situación de **funcionarios en prácticas** hasta la toma de posesión de su primer destino (semanas, a veces meses...).
- La calificación final del proceso selectivo viene dada por la suma de todas las puntuaciones obtenidas:

oposición + concurso* + curso selectivo.

(*): Solo promoción interna

- Todos los aspirantes quedan ordenados en función de su calificación final → Este orden determina la **elección de los destinos** ofertados.
- Finalmente: publicación del nombramiento en el BOE con el destino asignado → toma de posesión del primer destino como **funcionarios de carrera.**

¡A trabajar!

- El proceso completo, desde el primer examen hasta la toma de posesión del destino, viene durando unos 16 meses (incluido el curso selectivo).

¡A trabajar!



Jornadas sobre salidas profesionales para físicos - Universidad de Granada - Febrero de 2018

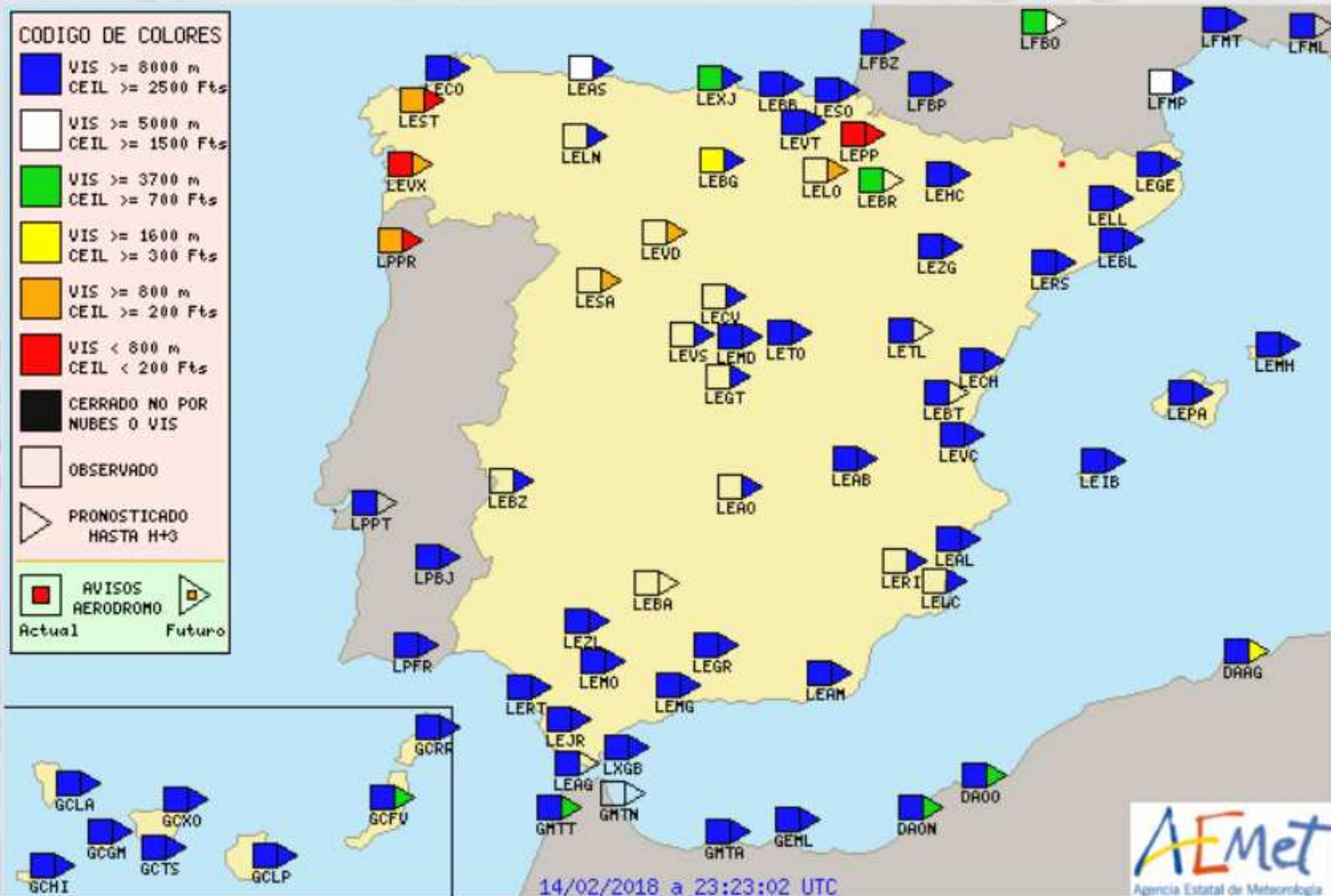
¿Cuáles son los posibles destinos?

AEMET es un organismo de ámbito estatal → está implantada en todo el territorio nacional, incluidas islas y ciudades autónomas:

- 17 **Delegaciones Territoriales**: una por comunidad autónoma
- 2 **Centros Meteorológicos**: Málaga y S/C Tenerife
- 40 Oficinas Meteorológicas en **aeropuertos**
- 26 Oficinas Meteorológicas en **bases aéreas**
- 38 **Observatorios Meteorológicos**
- 1 **Observatorio Atmosférico** en Izaña (Tenerife)

¿Dónde están los destinos aeronáuticos?

Aeropuertos civiles, bases aéreas militares y OMPA



¿Cómo son los horarios de trabajo?

En la AEMET hay dos tipos de jornada laboral:

- a) **Horario ordinario** (*de oficina*): de lunes a viernes, de 8:00 a 15:00 + (en algunos puestos): 2 tardes a la semana.
- b) **Horario especial** (*a turnos*): para atender **puestos operativos**: procesos o situaciones que necesitan seguimiento todos los días, durante muchas horas continuadas.

Tipo de turno	Duración del turno	Personas/ puesto	Cadencia
G3	12 horas	3	1 turno + 2 días libres
G2	18 horas	5	1 turno + 4 días libres
G1	24 horas	6	1 turno + 5 días libres

¿Cómo es el trabajo a turnos?

- Un puesto con horario a turnos está operativo los 365 días del año.
 - No importa si es laborable, domingo, Jueves Santo, Nochebuena...
 - Requiere de **buena comunicación al hacer el relevo**: el saliente debe poner al día rápidamente al entrante.
 - Aconsejable buena coordinación para **trabajar de manera homogénea**: no debería notarse quién está de servicio cada día.
- Lo bueno es hacer **cambios de turnos** con los compañeros:
 - Regulado por el Reglamento de Horarios Especiales.
 - El servicio debe quedar siempre atendido.
 - Permite librar un determinado día que nos interese, o agrupar los servicios y **alargar el periodo de libranza** (ejem: para viajar)
 - Muchas veces se usan para evitar tomarse días por enfermedad.
 - Fundamental: **buena relación con los compañeros**, reciprocidad...

¿Cómo es el trabajo a turnos?

La vida trabajando a turnos es **menos ordenada** que en horario de oficina.

Se tienen **más días libres** que la mayoría de la gente.

Cada trabajador tiene derecho a conocer sus turnos desde el día 20 del mes anterior.

Desacompañamiento social: muchas veces se libra mientras la mayoría de las personas están trabajando, y viceversa.

El **trabajo nocturno** puede tener consecuencias a largo plazo en la salud, así como en las relaciones sociales y familiares...

Todo va bien mientras los compañeros quieran hacer cambios de turno y la plantilla esté completa...

Puestos típicos con horario a turnos:

- Observador aeronáutico, destinado en aeropuertos o bases.
- Predictor y observadores de predicción, destinados en GPV.
- Ciertos puestos de mantenimiento de equipos informáticos esenciales.

¿Y en conclusión?



¿Y en conclusión?

- La atmósfera como sistema caótico y como laboratorio natural pueden resultar de gran interés para un físico.
- Trabajar en la Administración tiene sus ventajas.
- La meteorología es un tema de que cada vez genera mayor interés en la sociedad: los ciudadanos demandan datos fiables para tomar las decisiones adecuadas.
- Si se tiene vocación, el trabajo en meteorología resulta apasionante.



Muchas
gracias por
la atención
prestada