



Gobierno
de Navarra

la meteorología a través del tiempo



PLANETARIO DE PAMPLONA
del 17 de marzo al 30 de junio

martes a jueves: 9:30-13:30 y 16:00-19:30 sábados: 10:30-13:30 y 17:00-20:00 horarios especiales en Semana Santa y Pascua





la meteorología a través del tiempo

AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA
GOBIERNO DE NAVARRA
PLANETARIO DE PAMPLONA

PRESENTACIÓN

El Gobierno de Navarra (GN) y la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), así como las instituciones que les precedieron, mantienen desde hace muchos años una excelente colaboración cuyos resultados son: un alto nivel de equipamiento, información disponible y prestaciones proporcionadas a la sociedad navarra para los fines más diversos, en meteorología y climatología.

El desarrollo de la observación meteorológica en Navarra comenzó con la instalación de la Estación Meteorológica de Pamplona. Es una de las más antiguas de España, con datos desde 1880 aunque empezó a funcionar algún tiempo antes. Emplazada e instrumentada en una terraza del tejado del edificio del actual INAP, junto a la Catedral, por la Diputación Foral de Navarra (DFN), pasando posteriormente a depender de la organización meteorológica nacional.

La expansión de la Red de Estaciones Meteorológicas ha crecido a lo largo del tiempo. Inicialmente todas las estaciones eran manuales y contaban con la necesaria presencia de personas colaboradoras que actúan como observadores. Sólo al comienzo de la década de los 90 del siglo pasado comenzó la instalación de estaciones automáticas, tanto por parte de la AEMET como del GN. Posteriormente otras entidades las han instalado también. No obstante, las estaciones manuales siguen siendo imprescindibles puesto que son las que aseguran una recogida diaria sin interrupciones y dan continuidad a las series actuales.

La estación de Pamplona -termo-pluviométrica (TP) desde su origen- fue durante 30 años la única en Navarra. A partir de 1910 se instalan nuevas estaciones en distintas zonas de Navarra: Alsasua, Doneztebe/Santesteban, Sangüesa, Milagro y otras.

Considerando el peso que históricamente ha tenido el sector agrario en la economía de Navarra, la Diputación Foral, decidió ampliar el número de estaciones en su afán de modernizar la producción agropecuaria. Así, en 1920, se instalaron 5 estaciones meteorológicas TP: Olatz, Remendía, Cadreita, Sartaguda y Falces. Todas ellas, salvo la última, en fincas que gestiona la Diputación.

En 1970, un acuerdo entre la Dirección de Agricultura y Ganadería de la Diputación Foral de Navarra y el Instituto Nacional de Meteorología (INM), antecesor de la actual AEMET instituyó una "colaboración para el montaje de una red climatológica básica y su posterior gestión y explotación".

Entonces existían 50 estaciones meteorológicas funcionando, de las que 11 dependían de la DFN y 39 del INM. La titularidad pasó a ser del INM, compartiendo ambas entidades el mantenimiento de la red y la gestión de los datos recogidos.

El fruto de dicho acuerdo fue un nuevo impulso a la red con la instalación de más estaciones meteorológicas. En 1975 se instala la estación del nuevo aeropuerto de Pamplona en Noain. La Oficina Meteorológica Aeronáutica, se ha trasladado a su actual ubicación en la nueva terminal del aeropuerto inaugurada en noviembre de 2010. A comienzos de los 90 comienza la instalación de las primeras estaciones automáticas, de las que la AEMET y el GN tienen sus propias redes, compartiendo los datos. Asimismo, otras instituciones han establecido sus redes de estaciones automáticas para fines diversos como son: la empresa pública Riegos de Navarra y el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino para asesoramiento al regante o el Departamento de Obras Públicas, Transportes y Comunicaciones del Gobierno de Navarra, así como la estación de la Universidad Pública de Navarra. Los datos recogidos de todas estas redes se incorporan en una base única de datos climáticos que está actualmente a disposición pública.

El resultado de toda esta actividad es la existencia de una extensa y notable base de datos climáticos en Navarra. La sociedad, en general, debe ser consciente del tremendo y prolongado esfuerzo, que requiere el conseguir una base de información como ésta.

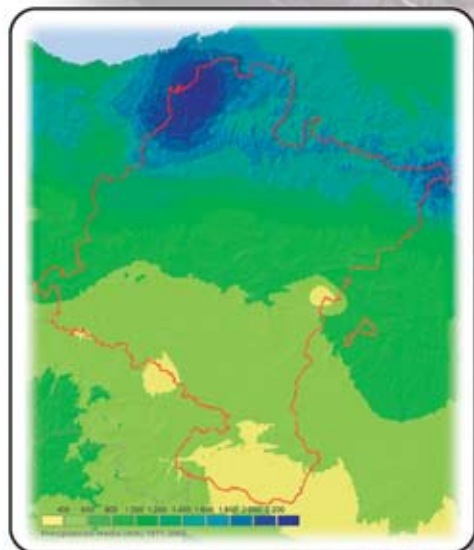
Con la exposición que ahora presentamos bajo el título "La meteorología a través del tiempo", se pretende enseñar la evolución de esta ciencia desde sus orígenes hasta la actualidad, mediante la muestra de aparatos y documentos. El trabajo y el ingenio de muchas personas, puestos al servicio de la sociedad a lo largo de los siglos, con la finalidad de salvar vidas y bienes, se evidencian humildemente en la laboriosidad de los registros pacientes y abnegados de los colaboradores antes citados y observadores profesionales destinados en estaciones principales y oficinas aeronáuticas.

Gracias a ellos se construyen día a día las series climatológicas que constituyen la referencia para estudiar la evolución del clima, que se ha convertido en una de las principales preocupaciones de la humanidad.

En el otro extremo, pero con el mismo valor, se encuentra la más avanzada tecnología, la de los satélites y la supercomputación, que nos permiten avanzar en la fiabilidad del pronóstico meteorológico y en el conocimiento de nuestra atmósfera. A ello se unen los profesionales que permanentemente velan por la seguridad tanto del transporte como de todos aquellos trabajos que dependen o se ven afectados por los fenómenos meteorológicos.

NAVARRA Y SU CLIMA

Navarra, con una extensión de unos 10.000 km², lo que supone poco más del 2 % de España, presenta, pese a su escasa extensión, una gran diversidad geográfica, constituyendo sin duda uno de los territorios peninsulares más variados desde el punto de vista de la geografía física. Geológicamente abarca desde los Pirineos hasta la depresión del Ebro, ocupando amplios sectores de las Españas silíceas, calcáreas y arcillosas; climatológicamente se extiende desde la España húmeda a la seca pasando por una gran variedad de climas de transición; hidrológicamente ocupa desde la vertiente cantábrica hasta la mediterránea; y geobotánicamente se extiende desde la región boreo-alpina hasta la mediterránea pasando por la eurosiberiana tanto en su provincia atlántica como en la submediterránea.

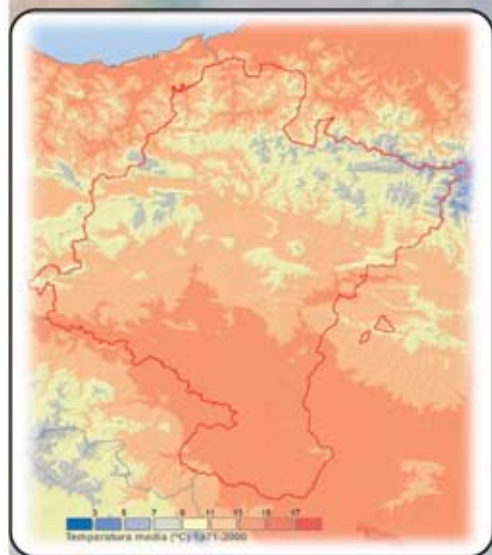


Contemplando la variedad paisajística del Viejo Reino de Navarra podemos constatar los contrastes ambientales que son consecuencia de los distintos climas existentes. Así, el noroeste tiene un clima templado, lluvioso y poco soleado debido a la cercanía del océano, quien le proporciona la humedad en las frecuentes situaciones con predominio de los vientos del noroeste. El sur, sin embargo, viene caracterizado por un ambiente

más cálido y seco, de acusado matiz submediterráneo como de su efecto térmico regulador.

Todo ello explica la principal característica del clima navarro (además de su variedad): la suave gradación que se produce entre el norte y el sur. Sobre estas dos bases se observan una gran variedad de graduaciones climáticas, desde los climas de transición del interior hasta el clima de influencia montañosa que puede observarse en los valles y sierras del noreste, cerca de las principales cumbres pirenaicas navarras, como modificación de las condiciones atlánticas y mediterráneas que gobierna el clima de la Comunidad Foral.

No se puede realizar una descripción climática sin analizar, aunque sea brevemente, la influencia del relieve. En general, salvo en el sector más al noreste, donde las montañas son más altas, las sierras, que en general se distribuyen de oeste a este, son de escasa altitud y permiten un acceso relativamente sencillo a las masas húmedas provenientes del Cantábrico, así como de su efecto térmico regulador.



Más información en <http://meteo.navarra.es>



"Contemplando la variedad paisajística del Viejo Reino de Navarra podemos constatar los contrastes ambientales que son consecuencia de los distintos climas existentes"
 Las efemérides significativas de localidades del norte y sur demuestran su gran variedad





BREVE HISTORIA DE LA METEOROLOGÍA

Desde sus orígenes, el hombre ha mirado el cielo, preocupado por el tiempo atmosférico, que condicionaba las primitivas actividades cotidianas como la caza, la recolección y la agricultura.

Actualmente, la meteorología sigue teniendo un fuerte impacto en la actividad humana, en especial los fenómenos meteorológicos adversos. Las predicciones elaboradas por los servicios meteorológicos contribuyen con éxito a salvar vidas y proteger bienes.

La observación meteorológica es el pilar fundamental sobre el que se sustenta la meteorología y sus ciencias afines. Los modelos numéricos de predicción parten de estado de la atmósfera en un determinado momento, siendo imprescindible una correcta observación a través de instrumentos y personal cualificado.

El estudio de largas series temporales de datos obtenidos por observatorios meteorológicos ha servido para conocer mayor nuestro clima y confirmar el calentamiento global del planeta y el cambio climático.

En España, las primeras observaciones meteorológicas se remontan al siglo XVIII, pero habría que esperar hasta 1860, en que por Real Decreto se organizará la primera Red de Observatorios. Desde el establecimiento del Instituto Central Meteorológico en 1887, pasando por el Instituto Nacional de Meteorología (INM), hasta la actual Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), son muchos los profesionales que, con su esfuerzo y dedicación, han contribuido al desarrollo de la Meteorología en España y que, actualmente, hacen que AEMET sea uno de los servicios meteorológicos nacionales de mayor prestigio europeo e internacional.



Los primeros sondeos



Anemómetro de péndulo

La evaporación se mide con tanques evaporimétricos y evaporímetros, terminando el desnivel del agua en el depósito.

Los anemómetros permiten medir la velocidad del viento y las veletas su dirección. Utilizan la fuerza del viento para hacer girar las cazoletas o paletas y orientar la veleta. Los de última generación determinan estas propiedades del viento por ultrasonidos.

Los instrumentos que miden la presión atmosférica son los barómetros. En los de mercurio, la lectura de la altura del líquido sobre una escala graduada proporciona la presión. En los aneroides, ésta se calcula mediante la deformación de cápsulas al vacío. Estos últimos sirven también como altímetros de las aeronaves.

La precipitación se mide mediante pluviógrafos. El más universal es el de tipo Hellman, cilindro con sección fija.

La radiación solar es medida con piranómetros, pirheliógrafos y actinógrafos. La insolación (horas del sol), con los heliógrafos.

Algunos instrumentos ya en desuso son los nefoscopios, con los que se median la dirección y velocidad de las nubes, o los teodolitos, que permitían determinar el viento en altura realizando un seguimiento de globos piloto.



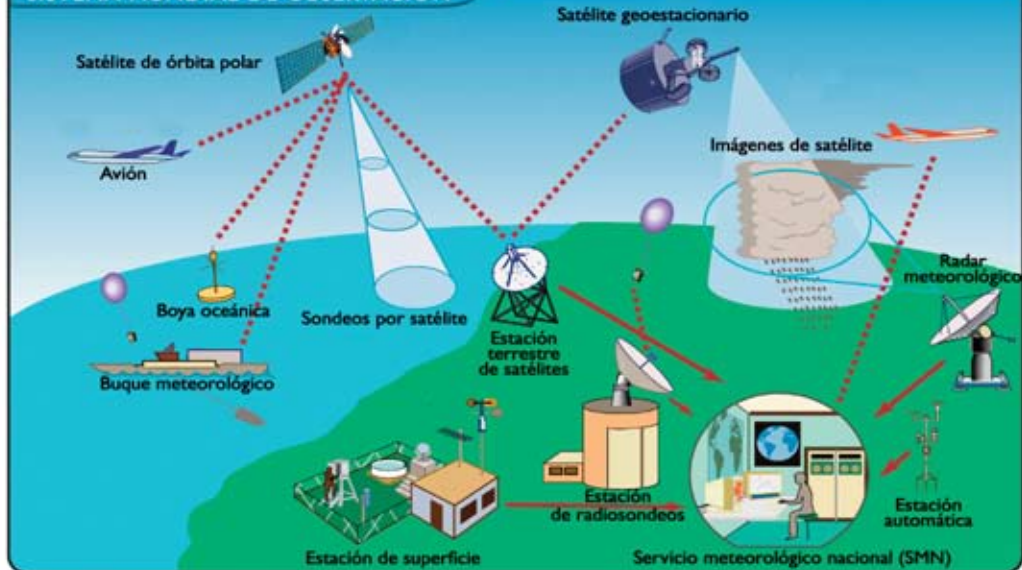
Estación meteorológica automática

Las estaciones meteorológicas automáticas permiten calcular la mayoría de las variables meteorológicas.

La navegación aérea necesita observaciones y pronósticos de máxima precisión para asegurar un transporte seguro y eficaz. Las observaciones del personal de AEMET en los aeropuertos se ven complementadas por otras medidas automáticas como las de visibilidad en pista (transmisómetro) o altura de las nubes (ceilómetro).



Oficina Meteorológica Aeronáutica del Aeropuerto de Noain (Pamplona)



Esquema del funcionamiento del sistema mundial de observación meteorológica

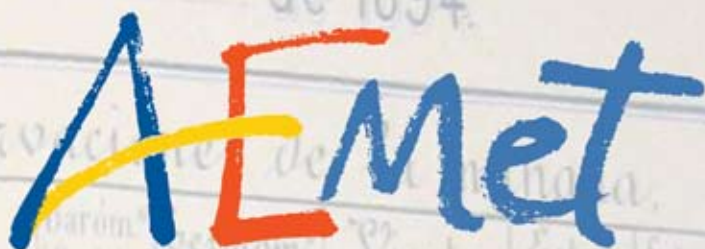
Se muestran también réplicas de instrumentos de teledetección, como la del satélite meteorológico Meteosat (MSG) y de un radar meteorológico, así como un globo sonda que al elevarse determina la temperatura, humedad y viento en las distintas capas de la atmósfera.



Maqueta de satélite meteorológico

La exposición se completa con fondos bibliográficos singulares, como cuadernos de observación y mapas manuscritos, así como teletipos y facsímiles que antiguamente permitían transmitir información codificada y mapas, aunque con la innovación tecnológica se dejaron de utilizar en los años 90.

organizan:



Agencia Estatal de Meteorología

planetario



de pamplona



**Gobierno
de Navarra**

PLANETARIO DE PAMPLONA del 17 de marzo al 30 de junio

martes a jueves: 9:30-13:30 y 16:00-19:30 sábados: 10:30-13:30 y 17:00-20:00
horarios especiales en Semana Santa y Pascua

Observaciones de la...

Altura	Temperatura	Viento	Humedad
773.9	3.1	1	80
762.3	8.6	4.8	87
760.5	8.4	6.0	88
761.0	-3.0	-5.5	89
761.8	-1.8	-4.9	90
766.5	6.0	-0.6	91
766.1	1.6	-3.6	92
761.8	-9.8	-2.9	93
768.9	3.6	5.2	94
769.3	9.0	-1.5	95
768.8	6.0	5.1	96

