



INFORME METEOROLÓGICO – INVIERNO 2009-10

Comentario general del invierno

La situación sinóptica ha estado marcada a lo largo del invierno por la circulación a bajas latitudes y las irrupciones de aire frío continentales. Este esquema básico es característico de un invierno con un índice negativo de la “Oscilación del Ártico” (AO). De hecho, según el Climate Prediction Center (NOAA), es el valor invernal más bajo de toda la serie (-3,42), disponible desde 1950. Dicho índice trata de medir la fortaleza del centro cuasi estacionario de bajas presiones del Polo Norte, mediante la diferencia de presión entre la región del Ártico y las latitudes medias. La anomalía negativa implica que se debilitan ambos centros de presión, permitiendo que el frente polar se desplace hacia el sur, más próximo a la Península Ibérica, y que las masas de aire frío irruman sobre Europa. Se trata, igualmente, de un patrón muy similar al que se da con la “Oscilación del Atlántico Norte” (NAO), que mide la diferencia de presión entre Islandia y Azores. No es extraño, por tanto, que también haya alcanzado su valor más bajo (-1,67).

Los mecanismos que están detrás de los cambios en estos índices no se conocen del todo, pero parece haber una cierta relación entre una AO negativa y lo que se conoce como calentamientos súbitos estratosféricos.

En cuanto a su repercusión en el tiempo sobre el País Vasco, no existe representatividad de la AO negativa con respecto al volumen de precipitación. Sin embargo, de acuerdo con los patrones de circulación general característicos de las fases negativas, por una parte, nos hemos visto más afectados por advecciones del noreste, que han aumentado el número de días de nieve; por otra, han transcurrido numerosas depresiones por la Península Ibérica, que han aumentado el número de días de precipitación y la cobertura nubosa. Estas perturbaciones, además, han venido acompañadas en ocasiones de vientos muy intensos.

Las precipitaciones registradas califican este invierno como seco, exceptuando el litoral vizcaíno, normal. El interior de Gipuzkoa y los montes de la divisoria son las zonas donde más ha precipitado, por encima de 400 mm. Los valores descienden progresivamente hacia el oeste de Bizkaia, hasta los 250 mm en Encartaciones; y más aún hacia el interior de Álava, con escasos 150 mm en la Rioja Alavesa y en la Llanada Alavesa occidental. Los meses de diciembre y febrero, secos, son los que más han contribuido a la calificación final.

Las precipitaciones diarias más importantes se han producido en enero. Así, el día 14 un frente ocluido asociado a un episodio de ciclogénesis moderada deja precipitaciones muy abundantes en buena parte de la vertiente cantábrica, sobre todo en los montes de la divisoria (Zegama 62.2 mm, Gorbea 57.7 mm) y del este de Gipuzkoa (Berastegi 50.2 mm). Esta lluvia, junto con el deshielo de nieve caída en jornadas anteriores, hace elevar rápidamente el nivel de los



ríos. Otxandio llega a superar el nivel de inundación (3.1 m). Un par de semanas más tarde, en concreto el día 30, tiene lugar la jornada más lluviosa de la estación invernal: más de 50 mm en numerosos puntos del interior de la vertiente cantábrica (Igorre 75.7 mm, Balmaseda 70.4 mm, Alzola 69.7 mm, Amorebieta 60.6 mm). Se enmarca en una situación de advección del norte, que desde el día 29 hasta el 31 deja acumulados por encima de 100 mm en esa zona. Se alcanza, además, el nivel de inundación en estaciones de aforo de la cuenca del Kadagua (Aranguren 3.868 m, Balmaseda 2.634 m, Sodupe-Herrerías 2.784).

Se han producido tres entradas de aire frío de cierta importancia, que han dejado nevadas en cotas medias-bajas, una por mes. En virtud de la procedencia preferentemente continental de las masas de aire, estas precipitaciones no han sido muy abundantes. El espesor más importante tuvo lugar el día 18 de diciembre y la madrugada del 19 (20 cm en los montes del interior de Bizkaia, y cerca de 10 cm en la Llanada Alavesa oriental), cuando se aproxima el núcleo más frío de la masa de aire, con un frente ocluido y varias líneas de inestabilidad cruzando el territorio desde el Cantábrico. Destaca también el día 11 de febrero. Las nevadas son abundantes en los montes de la divisoria, entre Álava y Bizkaia, y del este de Gipuzkoa. Ese día la nieve llega hasta la costa, sobre todo en la vizcaína, incluida la ciudad de Bilbao, y en la más oriental se producen chubascos de nieve, en ocasiones granulada.

Por los problemas ocasionados en el transporte, así como en los viandantes de Vitoria-Gasteiz y otras localidades del interior de Álava, es obligado mencionar la lluvia engelante del día 12 de enero, que se produce tras el episodio de nevadas.

Tabla 1: Precipitación total del invierno en los últimos años en estaciones significativas de la red automática del País Vasco

	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
Deusto	264.1	398.7	147.6	331.5	284.9	324.6	386	364.2	179.7
Lasarte	361.4	567	269.6	400.6	351.2	414	511.4	602.4	245.4
Arrasate	389.9	534.6	157.9	365.9	370	616.9	602.3	663.9	261.1
Arkaute	159.4	291.1	80.6	195.7	164.2	245.7	254.2	276.1	83.6
Páganos	143.7	148.5	45.4	122.1	92.8				

En cuanto a las temperaturas, el invierno se ha comportado de manera fría en general, con un matiz muy frío en el litoral más oriental, y normal en el occidental. La media ha rondado los 9 °C en la costa, y ha superado los 4 °C en el interior de Álava, 0.5 °C por debajo de lo normal para el conjunto del territorio.

Tras los episodios de nevadas, los flujos continentales y la fuerte irradiación nocturna por cielos despejados hace que las temperaturas se desplomen y se produzcan heladas localmente fuertes en varias jornadas. Así ocurre el día 19



de diciembre (Salvatierra, -13.6 °C, Espejo -11.8 °C), también el 10 de enero, el más frío del invierno (Espejo -15.3 °C, Arkaute -13 °C). En cuanto a las máximas, tienen lugar el día 27 de febrero, debido al persistente viento sur y al consiguiente efecto Foehn (Muxika 24.1 °C, Deusto 24 °C).

Tabla 2: Temperatura media del invierno en los últimos años en estaciones significativas de la red automática del País Vasco

	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
Deusto	9.7	8.8	11.2	11.1	8.0	8.9	10.5	10.8	10.5
Lasarte	8.3	8.1	10.0	9.5	6.7	7.4	9.2	9.6	11.2
Arrasate	6.9	6.6	8.2	8.1	5.0	5.5	7.5	7.0	6.1
Arkaute	4.1	5.0	5.8	5.1	3.5	3.7	5.7	6.0	4.0
Párganos	4.1	4.6	6.1	5.8	4.1				

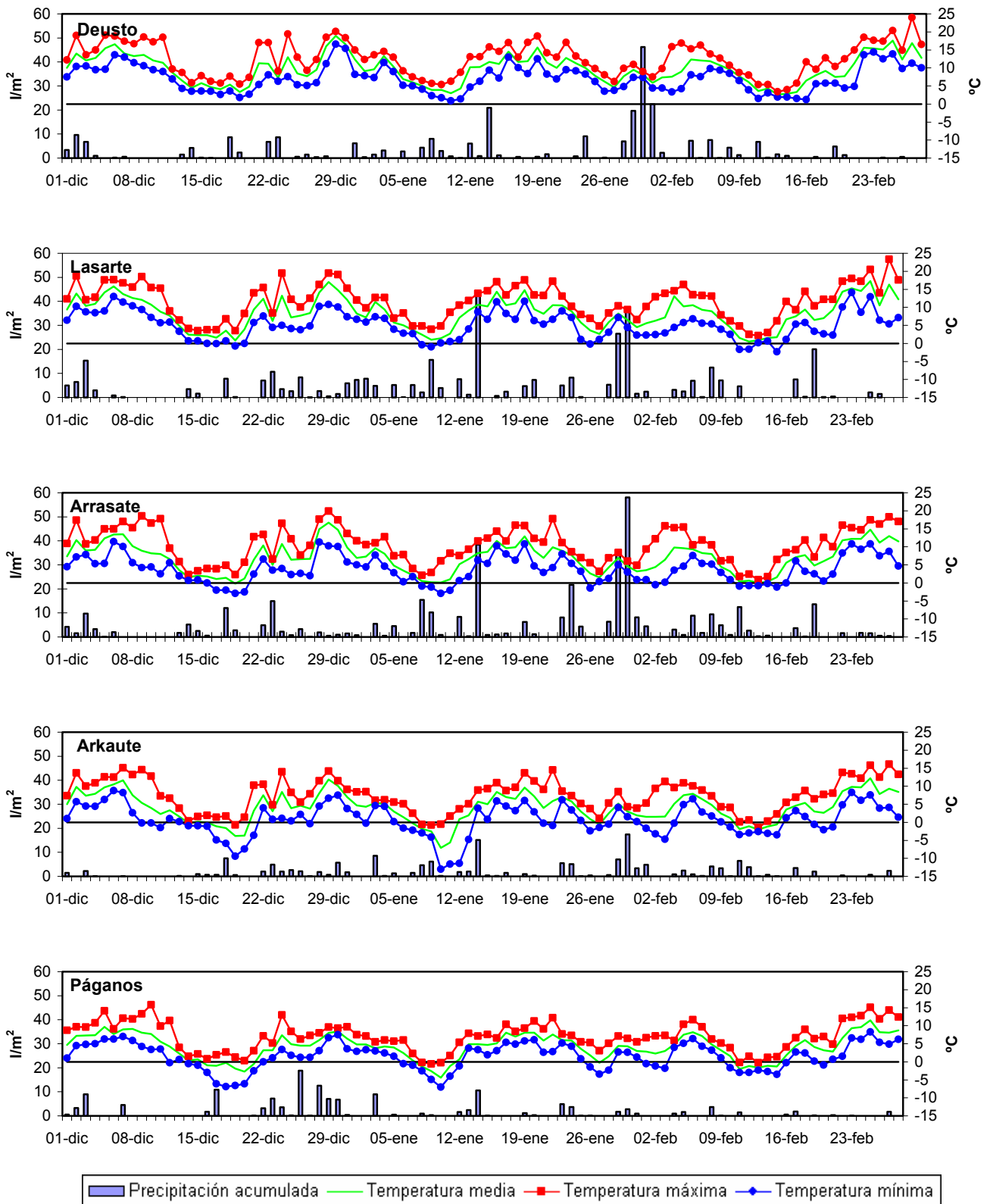
Como se apuntaba anteriormente, ha sido un invierno también muy ventoso. El máximo exponente lo encontramos con la llegada de la borrasca extratropical "Xynthia". Esta profunda depresión generó a últimas horas del día 27 de febrero rachas de componente sur huracanadas en numerosos puntos, superiores a 150 km/h en zonas de montaña (Orduña 228 km/h, Cerroja 176.4 km/h, Oiz 174.3 km/h de Oiz). Destaca también el proceso de ciclogénesis moderada del 14 de enero, asociado a una baja que cruza el Golfo de Bizkaia. Durante la rolada del viento al NW se alcanzan rachas huracanadas, sobre todo en la costa y en zonas de montaña de Bizkaia (Matxitxako 149.2 km/h, Cerroja 141.8 km/h, Oiz 134.8 km/h).

Estadísticos básicos del invierno

Tabla 3: Valores climáticos del invierno en estaciones significativas de la red automática del País Vasco

Estación	Temp. med. °C	Temp. máx. °C	Temp. máx.abs. °C	Temp. mín. °C	Temp. mín.abs. °C	Días helada	Prec. acum. l/m ²	Prec. máx.día l/m ²	Días prec.
Deusto	9.7	12.6	24.0	7.1	0.9	0	264.1	46.2	58
Lasarte	8.3	11.7	23.3	5.0	-2.3	8	361.4	44.2	58
Arrasate	6.9	10.5	19.9	3.7	-2.9	15	389.9	58.1	65
Abetxuko	4.1	7.5	16.1	0.7	-13.0	39	159.4	17.5	61
Párganos	4.1	7.0	15.8	1.5	-7.0	30	143.7	18.8	45

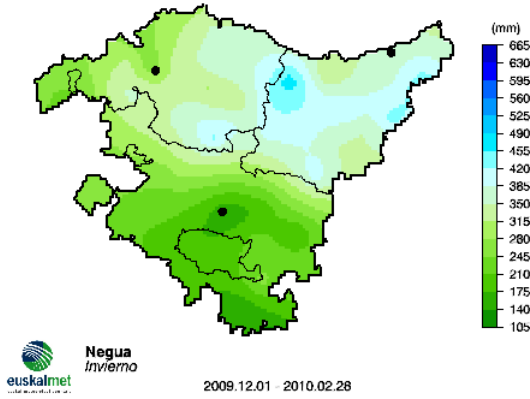
Gráficas de temperatura y precipitación diaria



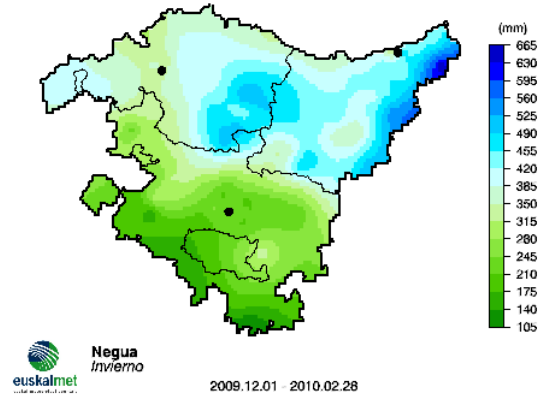


Seguimiento de la precipitación: invierno

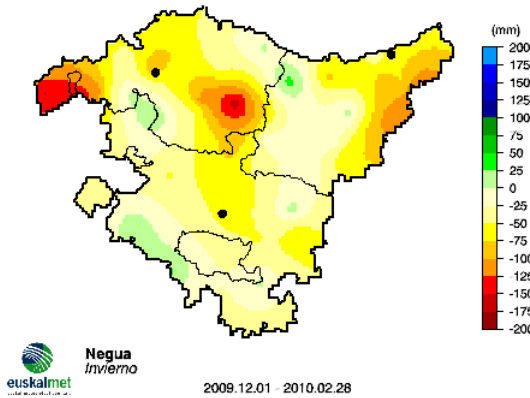
Behatutako prezipitazioa
Precipitación observada



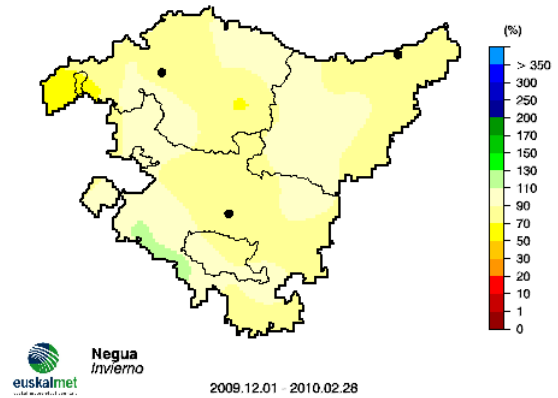
Prezipitazio normala
Precipitación normala



Prezipitazio normalarekiko desbideratzea
Desviación respecto a la precipitación normala



Prezipitazio normalarekiko portzentaia
Porcentaje respecto a la precipitación normala





Terminología

Temperatura media: temperatura media estacional.

Temperatura máxima: media estacional de las temperaturas máximas diarias.

Temperatura máxima absoluta: temperatura más alta de la estación.

Temperatura mínima: media estacional de las temperaturas mínimas diarias.

Temperatura mínima absoluta: temperatura más baja de la estación.

Días de helada: número de días de la estación con temperatura $< 0^{\circ}\text{C}$.

Precipitación acumulada: precipitación total estacional.

Precipitación máxima diaria: precipitación total diaria más alta de la estación.

Días de precipitación: número de días de la estación con precipitación ≥ 1 mm.

Índice de frecuencia (f) de la temperatura. Criterio:

- *Extremadamente cálido*: las temperaturas sobrepasan el valor máximo registrado en el periodo de referencia 1971-2000.
- *Muy cálido*: $f < 20\%$. Las temperaturas registradas se encuentran en el intervalo correspondiente al 20% de los años más cálidos.
- *Cálido*: $20\% \leq f < 40\%$.
- *Normal*: $40\% \leq f < 60\%$. Las temperaturas registradas se sitúan alrededor de la mediana.
- *Frío*: $60\% \leq f < 80\%$.
- *Muy frío*: $f \geq 80\%$. Las temperaturas registradas se encuentran en el intervalo correspondiente al 20% de los años más fríos.
- *Extremadamente frío*: las temperaturas no alcanzan el valor mínimo registrado en el periodo de referencia 1971-2000.

Índice de frecuencia (f) de la precipitación. Criterio:

- *Extremadamente húmedo*: las precipitaciones sobrepasan el valor máximo registrado en el periodo de referencia 1971-2000.
- *Muy húmedo*: $f < 20\%$. Las precipitaciones registradas se encuentran en el intervalo correspondiente al 20% de los años más húmedos.
- *Húmedo*: $20\% \leq f < 40\%$.
- *Normal*: $40\% \leq f < 60\%$. Las precipitaciones registradas se sitúan alrededor de la mediana.
- *Seco*: $60\% \leq f < 80\%$.
- *Muy seco*: $f \geq 80\%$. Las precipitaciones registradas se encuentran en el intervalo correspondiente al 20% de los años más secos.
- *Extremadamente seco*: las precipitaciones no alcanzan el valor mínimo registrado en el periodo de referencia 1971-2000.

La explicación de otros términos empleados en el texto puede encontrarse en el siguiente manual de estilo:

http://www.euskalmet.euskadi.net/s07-5893/es/contenidos/informacion/manual_estilo/es_9900/es_manual.html

NOTA: los datos empleados en este informe son provisionales y están pendientes de validar totalmente.