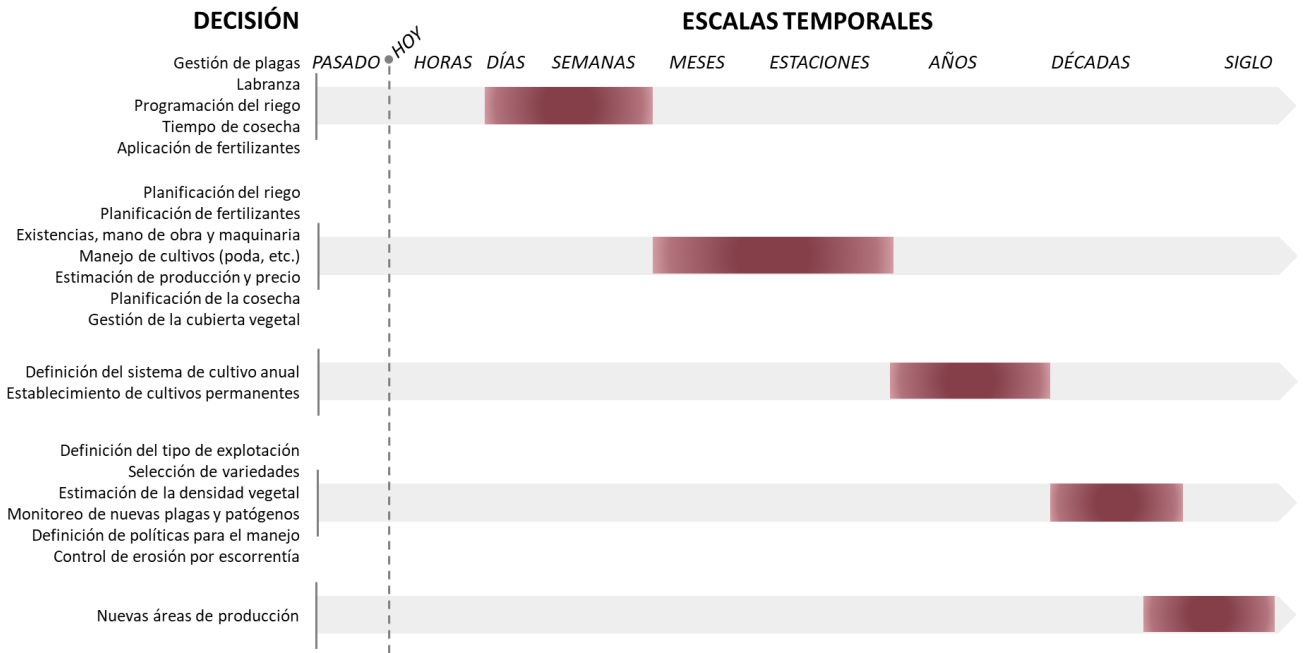




ESCALAS TEMPORALES DE LOS SERVICIOS CLIMÁTICOS PARA AGRICULTURA

Los pronósticos pueden dividirse en diferentes categorías de acuerdo a escalas temporales: pronósticos del pasado, pronósticos meteorológicos, predicciones climáticas y proyecciones climáticas, cada una extendiéndose más hacia el futuro que la anterior. Una clara comprensión de las diferencias entre esas escalas de tiempo ayuda a entender cómo esta información puede servir de apoyo a determinadas decisiones que necesitan ser tomadas sobre el terreno.



Escalas de tiempo relevantes para la toma de decisiones en el sector agrícola (adaptado de Nissan et al. 2018)

PRONÓSTICOS EN EL PASADO

En el campo de la predicción climática, los pronósticos del pasado son llamados *hindcasts* los cuales son útiles para evaluar la calidad de los pronósticos de los modelos climáticos. Los *hindcasts* se comparan con las observaciones para determinar hasta qué punto las predicciones coinciden con los valores observados. Evaluar cómo el modelo se comporta en el pasado proporciona información acerca de la calidad de los pronósticos en el futuro. También se usan *hindcasts* para analizar eventos del pasado. En el campo de la proyección climática, los pronósticos del pasado se utilizan para establecer el período de referencia con el que se comparará la proyección en el futuro.

PRONÓSTICOS METEOROLÓGICOS

Se limitan a dos semanas. Corresponden a la información del pronóstico del tiempo que tradicionalmente se proporciona en la radio y la televisión, donde los fenómenos meteorológicos se describen con gran detalle para un momento y ubicación en particular. No obstante, la confianza en las previsiones meteorológicas se pierde rápidamente después de aproximadamente una semana, volviéndose menos útil a partir de ese momento. Su capacidad de pronosticar el clima proviene de las mediciones en tiempo real de las condiciones actuales de la atmósfera.

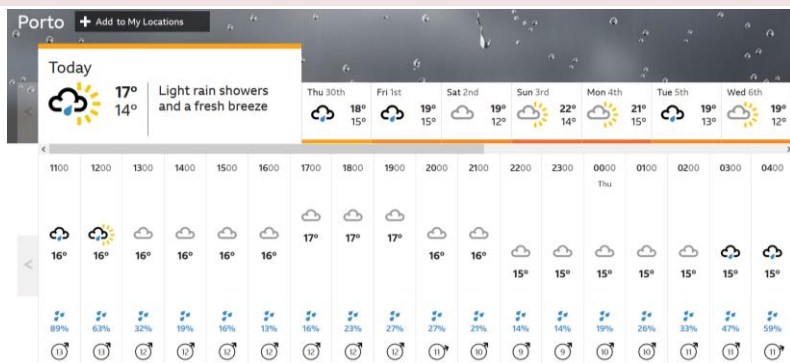
PREDICCIONES CLIMÁTICAS

Se extienden desde semanas a décadas (predicciones subestacionales, estacionales y decadales). A diferencia de los pronósticos meteorológicos, que usan mediciones en tiempo real de las condiciones actuales de la atmósfera, las predicciones climáticas usan elementos del sistema climático que evolucionan lentamente con el tiempo: océanos, hielo marino, contenido de agua del suelo, nieve, etc. Las predicciones climáticas hacen uso del promedio de las condiciones (p. ej. temperatura promedio del océano), cuya evolución puede estimarse a períodos de tiempo más largos. El tipo de preguntas que podemos responder con las predicciones climáticas es diferente de las que pueden responderse con pronósticos meteorológicos. Así, el interés de las predicciones climáticas no está en la cantidad de lluvia en un momento y lugar determinados, sino en cómo podría evolucionar la precipitación mensual promedio en ese lugar, por ejemplo.

PROYECCIONES CLIMÁTICAS

Se extienden desde décadas a siglos. Las proyecciones climáticas requieren hipótesis de escenarios, que se basan en niveles estimados futuros de gases de efecto invernadero y desarrollo socioeconómico. Estos escenarios se utilizan para proporcionar descripciones plausibles de cómo puede evolucionar el clima futuro (generalmente hasta 2100) con respecto a un rango de variables que incluyen el cambio socioeconómico y tecnológico, energía y usos del suelo, y emisiones de gases de efecto invernadero y contaminantes atmosféricos. El conjunto actual de escenarios adoptados por el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC) son las Trayectorias de Concentración Representativas (RCPs).

PRONÓSTICOS METEOROLÓGICOS



Pronóstico meteorológico para Porto. Fuente: BBC Weather.

Los pronósticos meteorológicos proporcionan **información precisa** sobre variables atmosféricas (p.ej. temperatura, precipitación, velocidad del viento) en una localización específica para las siguientes horas y días.

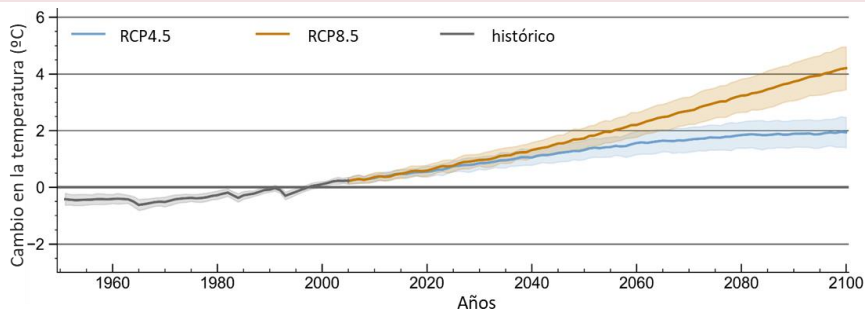
PREDICCIONES CLIMÁTICAS



Predicción climática de la temperatura media en Oporto para la próxima estación (p.ej. primavera). El gráfico indica una probabilidad del 71% de que la temperatura sea inferior a la normal (es decir, inferior al promedio de la temperatura media en primavera de los últimos ~ 30 años), el 27% de probabilidad de que sea normal (es decir, la temperatura media promedio de las últimas primaveras), y el 2% de probabilidad de estar por encima de lo normal (es decir, por encima del promedio de la temperatura media de las últimas primaveras). Fuente: BSC-CNS.

Las predicciones climáticas proporcionan **información probabilística** sobre variables atmosféricas tomando como referencia el promedio de las observaciones del pasado, p.ej. últimos ~ 30 años (eso se considera lo *normal*). La información se presenta con tres categorías o *terciles*, y cada categoría corresponde a la probabilidad de que una variable particular (p.ej. temperatura media) esté por *debajo de lo normal*, sea *normal* o por *encima de lo normal* en los próximos meses o temporadas. Para saber si la predicción es lo suficientemente buena para la toma de decisiones, es necesario saber si tiene *skill* [ver *hoja informativa Predicciones climáticas para la agricultura*].

PROYECCIONES CLIMÁTICAS



Proyecciones climáticas de la temperatura media en Porto para el período 1950-2100 en relación a 1986-2005. El gráfico indica un aumento de la temperatura para fines de siglo. Las proyecciones que usan RCP4.5 proyectan un aumento de temperatura de alrededor de 2°C, mientras que las que usan RCP8.5 esperan un aumento de más de 4°C. Las líneas continuas corresponden a la media del modelo múltiple (es decir, resultados promedio de diferentes modelos). El sombreado corresponde a la desviación estándar, que indica la incertidumbre. Fuente: BSC-CNS.

Las proyecciones climáticas proporcionan información sobre las **variaciones de las variables atmosféricas** en las próximas décadas y siglos. A menudo se presentan como un rango de los resultados obtenidos utilizando RCP. Los RCP utilizados con frecuencia son RCP4.5 (emisiones intermedias de gases de efecto invernadero) y RCP8.5 (altas emisiones de gases de efecto invernadero). Es necesario analizar las proyecciones de muchos modelos climáticos, ya que proyectan diferentes niveles de calentamiento y otros cambios en el sistema climático [ver *hoja informativa Proyecciones climáticas para la agricultura*].

QUÉ TIPO DE PREGUNTAS SE PUEDEN RESPONDER CON CADA ESCALA TEMPORAL?

Pronóstico meteorológico	Predicciones climáticas	Proyecciones climáticas
Temperatura en Porto en los próximos días en valores absolutos (°C)	Categoría más probable para la temperatura de la próxima primavera en Porto en valores relativos o anomalías (ya sea por debajo de lo normal, normal o encima de lo normal)	Variación de la temperatura esperada en Porto durante este siglo (cambio en °C)



 www.med-gold.eu |
  [@medgold_h2020](https://twitter.com/medgold_h2020) |
  med-gold.project@enea.it



Este proyecto ha recibido financiación del programa de investigación e innovación Horizon 2020 de la Unión Europea en virtud del acuerdo de subvención no 776467. El contenido del documento refleja solo la opinión de los autores. La CE no es responsable del uso que pueda hacerse de la información que contiene.

Contenido y diseño:
Barcelona Supercomputing Center
Publicación: Junio 2020 (v1.0)