

## Proyección de Indicadores Climáticos Futuros parchacer frente a los Impactos del Cambio climático (PICFIC)

**Lugar:** España

**Contratante:** Ministerio para la Transición Ecológica

**Periodo de ejecución:** 2019

### Descripción del proyecto:

A día de hoy, gran parte del territorio nacional se ha visto sometido a situaciones anómalas climáticamente, con un claro incremento de la temperatura media y un aumento tanto de la frecuencia como de la intensidad de olas de calor, al igual que una disminución de olas de frío. De la misma forma, se han dado varios episodios de sequía, algunos tan extremos y duraderos como el del 2015-2018, que en algunas partes sigue prolongándose durante el 2019. Todo esto supone una situación constante de estrés para gran parte de la flora y la fauna del país, afectando a los ecosistemas, lo que añadido a la mano del hombre ha provocado un gran aumento de la desertificación en nuestro país, proceso que sigue a día de hoy en extensión.

El Cambio Climático es ya una realidad innegable y sus efectos ya se pueden cuantificar en España. Las diferentes proyecciones muestran la continuación en el aumento de las temperaturas en el territorio nacional y un aumento de los fenómenos extremos de precipitación: tanto sequía como lluvias torrenciales. Todo esto provocará que los ecosistemas sigan viéndose afectados, aumentando el riesgo de catástrofes como los grandes incendios, pérdida de suelos y cosechas, o el balance hídrico deficitario en determinadas cuencas hidrográficas, con el problema de la desertificación agravándose, pudiéndose alterar incluso la distribución climática del país a lo largo de las próximas décadas.

Las proyecciones más recientes de cambio climático para la segunda mitad del siglo XXI estiman que la aridez va a avanzar de manera imparable en España, asociada al gran incremento de temperaturas (tanto medias como extremas) esperado, de manera que hacia finales de siglo casi un 50% de la superficie del país se prevé que sea semiárida. Como consecuencia principal, el riesgo de desertificación por motivos climáticos se disparará, alcanzando valores muy preocupantes en las cuencas hidrográficas del Júcar y Segura, consideradas para el estudio, afectando a la distribución y estado de sus ecosistemas, al igual que a diferentes ámbitos como a la calidad del suelo, la erosión y la agricultura. Para poder adelantarnos a las posibles consecuencias del Cambio Climático en las zonas mencionadas con el fin de minimizar los riesgos e impactos de su evolución, se hace necesario profundizar en el estudio de los índices bioclimáticos en la región y su evolución a lo largo del siglo XXI. Para llevar a cabo esta labor es necesario generar escenarios de clima futuro a escala local con el máximo detalle y fiabilidad posibles, tomando los modelos más actuales (CMIP5) y regionalizando a la mayor resolución posible para calcular la evolución de los distintos índices. Igualmente es importante una correcta difusión de los resultados y la posibilidad de hacerlos accesibles a todo el público para enriquecer el conocimiento científico y promover y facilitar futuros estudios.

El objetivo del proyecto ha sido la generación de proyecciones futuras para todo el siglo XXI de una serie de indicadores climáticos y diagramas bioclimáticos sobre las Cuencas Hidrográficas del Júcar y del Segura. El análisis de dichas proyecciones permitirá identificar los posibles impactos del Cambio Climático, así como definir medidas de adaptación al mismo.

El proyecto es uno de los realizados en 2019 en el marco de las «subvenciones a entidades del tercer sector u organizaciones no gubernamentales que desarrollen actividades de interés

general consideradas de interés social en materia de investigación científica y técnica de carácter medioambiental» por el Ministerio para la Transición Ecológica.

#### **Actividades realizadas:**

**Actividad 1. Recogida de datos de las variables meteorológicas y ambientales, y control de calidad.** En esta actividad se recopilan datos de temperatura, precipitación, humedad y viento en las áreas de estudio. Estos datos se obtienen a partir de los observatorios meteorológicos de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMet), así como de otras redes públicas de estaciones, tales como SAIH o AVAMET. Se obtendrán igualmente otro tipo de variables que pudieran ser necesarias para el cálculo de los índices bioclimáticos, como tipo de suelo, clasificación climática o radiación solar media, a partir de otras fuentes como la NASA, el IGN (Instituto Geográfico Nacional) o el CORINE (2019). Se aplica un detallado proceso de control de calidad a los datos meteorológicos, dado que errores en estos datos podrían anular las simulaciones climáticas que se utilicen. Por eso, antes de usar los datos, éstos se someten a un proceso de homogeneización y filtrado de incoherencias para asegurar una serie histórica correcta.

**Actividad 2. Revisión bibliográfica de indicadores y diagramas adecuados para la evaluación de los cambios climáticos futuros.** En esta actividad se procederá a la búsqueda de todo tipo de material bibliográfico de interés para el Proyecto con el fin de recopilar el conocimiento que pudiera ser útil para su aplicación al igual que para ayudar en el listado de los índices bioclimáticos de interés.

**Actividad 3. Proyección de escenarios climáticos para las próximas décadas de temperatura, precipitación, humedad y viento.** En esta actividad se realizan proyecciones de clima futuro a escala local de las diferentes variables meteorológicas recopiladas en las cuencas hidrográficas de estudio. Para ello se utilizarán todas aquellas estaciones que hayan pasado los test de calidad previos, generando con ellas los escenarios de clima futuro a partir de varios RCP (escenarios de concentraciones futuras de Gases de Efecto Invernadero) y de los Modelos Climáticos utilizados para el Quinto Informe de Evaluación del IPCC (CMIP5) (Taylor et al., 2012). Dichas proyecciones tendrán detalle local y diario, y se generarán a partir de la metodología FICLIMA (Ribalaygua *et al.*, 2013), propia de la FIC.

**Actividad 4. Cálculo y proyección de Índices Bioclimáticos.** Tomando como base los escenarios de clima local obtenidos en la Actividad 3, se calcularán todos los Índices de interés identificados en la Actividad 2, proyectándolos consecuentemente para todo el siglo XXI.

**Actividad 5. Interpolación de resultados y difusión pública de los mismos.** Todas las proyecciones futuras obtenidas para los Índices Bioclimáticos a escala local (sobre aquellas estaciones válidas identificadas), serán interpoladas sobre una rejilla de alta resolución para diferentes horizontes temporales del siglo XXI. Los resultados obtenidos serán en forma de mapas de gran detalle sobre las cuencas hidrográficas de estudio. Dichos resultados se harán disponibles para consulta y uso público permanente para su utilización en la ampliación del conocimiento en estudios futuros sobre la zona.

