

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE REGIR  
EN CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA  
PARA LA REALIZACIÓN DE UN ESTUDIO DE LOS EFECTOS  
DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL CICLO URBANO DEL AGUA  
EN LA COMUNIDAD DE MADRID**

**CONTRATO Nº: 215/2023**

**Área:** Desarrollo de la Innovación

## Contenido

1. OBJETO .....	3
2. ANTECEDENTES .....	3
3. ALCANCE DE LOS TRABAJOS .....	4
4. PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS .....	5
5. MEDICIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS .....	5
6. MEDIOS TÉCNICOS Y HUMANOS .....	5

## 1. OBJETO

El objeto del Contrato es la prestación de los Servicios de asistencia técnica para la realización de un estudio de los efectos del cambio climático en el ciclo urbano del agua en la Comunidad de Madrid (en adelante “los Servicios”), con una resolución espacial y temporal adecuada para su uso en estudios de evaluación de impactos (inundaciones, sequías, descargas del sistema de saneamiento al medio receptor, etc.).

## 2. ANTECEDENTES

En los últimos años, la comunidad científica internacional ha puesto de manifiesto su inquietud por lo que se ha denominado “Cambio Climático”. Según la definición proporcionada por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 1992, se entiende por “cambio climático” (en adelante, CC) un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables. El CC se produce a muy diversas escalas de tiempo y sobre numerosos parámetros meteorológicos: temperatura, presión atmosférica, precipitaciones, nubosidad, etc.

Aunque existan todavía cuestiones de carácter científico relacionadas con el CC en las que es necesario profundizar, hay una cierta unanimidad en la comunidad científica en cuanto a que el calentamiento del sistema climático es inequívoco y ya evidente a partir de observaciones y registros que demuestran el aumento de la temperatura del aire y los océanos, la reducción de las masas de hielo y el aumento del nivel del mar; en que se ha incrementado la frecuencia e intensidad de fenómenos meteorológicos extremos; en que el origen de la mayor parte de estos cambios reside muy probablemente en la actividad humana; en que los cambios se intensificarán en el futuro, pudiendo llegar a ser mucho mayores si no se reduce de forma drástica la emisión de gases de efecto invernadero (GEI); y en que los cambios en el sistema climático, de producirse en la magnitud prevista, alterarán seriamente el funcionamiento de los sistemas naturales y sociales.

Estos cambios afectan de forma directa a las actividades relacionadas con la gestión del ciclo integral del agua. Destacan especialmente los cambios previstos en el régimen pluviométrico, dado que se estima que, pese a que las precipitaciones en términos generales se reducirán, las intensidades máximas experimentarán aumentos significativos, que previsiblemente tendrán como consecuencia el aumento de las inundaciones y los vertidos de los sistemas de saneamiento combinados en tiempo de lluvia en entornos urbanos.

En este contexto, en 1988, fue creado el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés) para que facilitara evaluaciones integrales del estado de los conocimientos científicos, técnicos y socioeconómicos sobre el cambio climático, sus causas, posibles repercusiones y estrategias de respuesta. Desde el inicio de su labor en 1988, el IPCC ha preparado cinco informes de evaluación de varios volúmenes que pueden ser consultados libremente. El sexto y más reciente informe (IE6) ha sido publicado en marzo de 2023.

Dado que los criterios de diseño de las redes de drenaje se basan en análisis estadísticos de series históricas largas para estimar las probabilidades de excedencia de determinadas lluvias de diseño, los cambios derivados del CC no estarían del todo contemplados, produciéndose una falta de capacidad en el diseño. Por este motivo, se hace necesario emplear esta nueva información disponible para incorporarla en los criterios de diseño, a través de coeficientes que permitan ajustar las capacidades a las predicciones. En concreto, el resultado final que se persigue es obtener las series de precipitación futuras correspondientes a los escenarios de cambio climático de las tres estaciones meteorológicas más representativas de la Comunidad de Madrid (Madrid-Retiro, Getafe y Torrejón).

### 3. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Las proyecciones climáticas del IPCC se basan, entre otras cosas, en una serie de Modelos de Circulación General (MCGs) que tienen en cuenta la dinámica del sistema del clima a gran escala. Actualmente, las simulaciones de los 10 nuevos modelos seleccionados para el IE6 ya se encuentran disponibles en la plataforma europea Copernicus Climate Change Services (C3S) y brindan la posibilidad de utilizar estos datos para desarrollar estudios regionales una vez aplicadas las correspondientes técnicas de downscaling espacial y temporal.

Además, el IPCC ha introducido la novedad de nuevos escenarios de cambios socioeconómicos globales (Shared Socioeconomics Pathways, SSP) proyectados hasta 2100. Estos escenarios se utilizan para derivar escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero según diferentes políticas climáticas. A continuación se definen los nuevos escenarios socioeconómicos globales (Shared Socioeconomics Pathways, SSP):

- **SSP1: Sostenibilidad** - El mundo cambia gradualmente, pero de manera generalizada, hacia un camino más sostenible, enfatizando un desarrollo más inclusivo que respeta los límites ambientales percibidos. La gestión de los bienes comunes mundiales mejora lentamente, las inversiones en educación y salud aceleran la transición demográfica y el énfasis en el crecimiento económico se desplaza hacia un énfasis más amplio en el bienestar humano. Impulsada por un compromiso cada vez mayor con el logro de los objetivos de desarrollo, la desigualdad se reduce tanto entre los países como dentro de ellos. El consumo está orientado hacia un bajo crecimiento material y una menor intensidad de recursos y energía.
- **SSP2: Mitad del camino** - El mundo sigue un camino en el que las tendencias sociales, económicas y tecnológicas no se desvían marcadamente de los patrones históricos. El desarrollo y el crecimiento de los ingresos avanzan de manera desigual, con algunos países logrando un progreso relativamente bueno mientras que otros no cumplen con las expectativas. Las instituciones mundiales y nacionales trabajan para lograr los objetivos de desarrollo sostenible, pero lo hacen lentamente. Los sistemas ambientales experimentan degradación, aunque hay algunas mejoras y, en general, la intensidad del uso de recursos y energía disminuye. El crecimiento de la población mundial es moderado y se estabiliza en la segunda mitad del siglo. La desigualdad de ingresos persiste o mejora solo lentamente y persisten los desafíos para reducir la vulnerabilidad a los cambios sociales y ambientales.
- **SSP3: Rivalidad regional** - El resurgimiento del nacionalismo, las preocupaciones sobre la competitividad y la seguridad y los conflictos regionales empujan a los países a centrarse cada vez más en cuestiones nacionales o, como mucho, regionales. Las políticas cambian con el tiempo para orientarse cada vez más hacia cuestiones de seguridad nacional y regional. Los países se centran en alcanzar los objetivos de seguridad energética y alimentaria dentro de sus propias regiones a expensas de un desarrollo de base más amplia. Disminuyen las inversiones en educación y desarrollo tecnológico. El desarrollo económico es lento, el consumo es intensivo en materiales y las desigualdades persisten o empeoran con el tiempo. El crecimiento de la población es bajo en los países industrializados y alto en los países en desarrollo. Una baja prioridad internacional para abordar las preocupaciones ambientales conduce a una fuerte degradación ambiental en algunas regiones.
- **SSP4: Desigualdad** - Las inversiones sumamente desiguales en capital humano, combinadas con las crecientes disparidades en las oportunidades económicas y el poder político, conducen a un aumento de las desigualdades y la estratificación tanto entre los países como dentro de ellos. Con el tiempo, se ensancha la brecha entre una sociedad conectada internacionalmente que contribuye a los sectores de la economía mundial intensivos en conocimiento y capital, y una colección fragmentada de sociedades de bajos ingresos y con poca educación que trabajan en una economía de baja tecnología y con un uso intensivo de mano de obra. La cohesión social se degrada y los conflictos y los disturbios se vuelven cada vez más comunes. El desarrollo tecnológico es alto en la economía y los sectores de alta tecnología. El sector energético globalmente conectado se diversifica, con inversiones tanto en combustibles intensivos en carbono como el carbón y petróleo no convencional, como también en fuentes de energía bajas en carbono. Las políticas medioambientales se centran en los problemas locales de las zonas de ingresos medios y altos.
- **SSP5: Desarrollo impulsado por combustibles fósiles** - Este mundo confía cada vez más en los mercados competitivos, la innovación y las sociedades participativas para producir un rápido progreso tecnológico y el desarrollo del capital humano como camino hacia el desarrollo sostenible. Los mercados globales están cada vez más integrados. También hay fuertes inversiones en salud, educación e instituciones para mejorar el capital humano y social. Al mismo tiempo, el impulso por el desarrollo económico y social se combina con la explotación de abundantes recursos de combustibles fósiles y la adopción de estilos de

vida intensivos en recursos y energía en todo el mundo. Todos estos factores conducen a un rápido crecimiento de la economía mundial, mientras que la población mundial alcanza su punto máximo y disminuye en el siglo XXI. Los problemas ambientales locales como la contaminación del aire se gestionan con éxito. Existe fe en la capacidad de gestionar con eficacia los sistemas sociales y ecológicos, incluso mediante la geoingeniería si es necesario.

Pueden consultarse más detalles en los siguientes enlaces:

[https://es.wikipedia.org/wiki/Trayectorias\\_socioecon%C3%B3micas\\_compartidas](https://es.wikipedia.org/wiki/Trayectorias_socioecon%C3%B3micas_compartidas)

<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>

<https://www.ipcc.ch/languages-2/spanish/>

Teniendo en cuenta estas nuevas aportaciones al conocimiento científico, los trabajos que deberá realizar el adjudicatario para dar respuesta a las necesidades anteriormente descritas son los siguientes:

- Recopilación y análisis de datos pluviométricos de las estaciones objeto de estudio: Madrid-Retiro, Getafe y Torrejón.
- Recopilación y análisis de las salidas de los 10 MCG seleccionados por el IPCC según los tres escenarios establecidos por el adjudicatario en su oferta.
- Regionalización para la obtención de series pluviométricas para un periodo de control pasado y el periodo futuro de las estaciones para los 3 escenarios establecidos por el adjudicatario en su oferta.
- Obtención de los coeficientes de cambio climático para los tres escenarios establecidos por el adjudicatario en su oferta.

#### 4. PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS

En un plazo de dos semanas a partir de la firma del Contrato, el Adjudicatario deberá presentar:

- Plan de trabajo donde se señalen plazos y fechas para la realización de las distintas tareas asociadas al proyecto, así como un índice detallado de todos los documentos que componen el estudio.
- Relación de personas implicadas en el trabajo y misión asignada a cada una de ellas.

Por parte de Canal de Isabel II, el director del proyecto deberá aprobar este informe o indicar los cambios pertinentes antes de iniciar los trabajos.

A partir de este punto, se realizarán al menos las entregas propuestas, considerando una duración total máxima del Contrato de 12 meses (1 año).

#### 5. MEDICIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

El abono de los trabajos se realizará de manera mensual en base al avance proporcional de los resultados del informe final.

#### 6. MEDIOS TÉCNICOS Y HUMANOS

El Adjudicatario dispondrá del perfil de Director de Proyecto propuesto en su oferta requerido en el apartado 5 del Anexo I del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

El formato de propuesta de juicio de valor (SOBRE 1) viene indicado en el apartado 6 del Anexo I del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

En cuanto a los medios humanos requeridos en el apartado 5.2.1 del Anexo I del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares **NO** se deberá indicar ningún dato sobre su experiencia en el Sobre 1, ya que ésta es objeto de valoración mediante criterios cuantificables mediante la mera aplicación de fórmulas (Sobre 2).

En este sentido, de conformidad con lo indicado en la cláusula 10 del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, los licitadores sólo deberán incluir la documentación relativa a los criterios cuantificables mediante la mera aplicación de fórmulas en el Sobre 2. En caso de incluir dicha documentación en el sobre nº 1 de la oferta, la oferta del licitador no será tomada en cuenta en el presente procedimiento de licitación.

Para un correcto seguimiento de la ejecución del proyecto, resolución de posibles incidencias y aseguramiento del cumplimiento de objetivos y plazos, se programarán reuniones quincenales, con asistencia del Director del proyecto por parte de la empresa adjudicataria.

Firmado electronicamente por: Antonio Lastra  
de la Rubia  
En la fecha y hora 08.04.2024 09:25:25 CEST

Antonio Lastra de la Rubia  
Jefe de Área Desarrollo de la Innovación

Firmado electronicamente por: Jaime Flores  
Cabeza  
En la fecha y hora 08.04.2024 10:26:27 CEST

Jaime Flores Cabeza  
Subdirector de Investigación, Desarrollo e Innovación

Firmado electronicamente por: JUAN  
SÁNCHEZ GARCÍA  
En la fecha y hora 08.04.2024 14:37:32 CEST

Juan Sánchez García  
Director de Innovación e Ingeniería