

  
Canal  
de Isabel II gestión

27-10-16

ENTRADA

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES QUE HA DE REGIR EN EL  
CONTRATO DE SERVICIOS DE SUMINISTRO DE INFORMACIÓN METEOROLÓGICA AL  
CANAL DE ISABELII GESTIÓN A TRAVÉS DE PROCEDIMIENTO ABIERTO NO  
ARMONIZADO AL PRECIO MÁS BAJO**

**CONTRATO : 247 / 2016**

**FECHA : 14 / 10 / 2016**

## 1.- OBJETO DEL CONTRATO

El presente Concurso tiene por objeto la contratación de los servicios de **suministro de información meteorológica al Canal de Isabel II Gestión para el apoyo tanto en la gestión del abastecimiento de agua de la Comunidad de Madrid como en la gestión de las recomendaciones de riego.**

## 2.- DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS.

El Canal de Isabel II Gestión designará un representante, el "Director de los trabajos", que será el responsable de la coordinación y ejecución del Contrato.

El licitador, por su parte, propondrá un representante, el "Delegado", que será el responsable de la correcta realización técnica de los trabajos y de la coordinación del desarrollo del Contrato en el caso de resultar adjudicatario, así como del correcto suministro diario de la información en los términos en que se acuerde el contrato.

El licitador detallará también la composición del equipo técnico que dedicará al desarrollo y ejecución de los trabajos y determinará las tareas asignadas a cada profesional del equipo propuesto, definiendo para cada uno de ellos el grado de dedicación a las mismas.

### 2.1.- Información meteorológica para la ayuda a la gestión del abastecimiento de agua a la Comunidad de Madrid.

#### 2.1.1.- Frecuencia y forma de envío

El servicio de predicción al que se refiere cada uno de los apartados siguientes, se prestará diariamente, actualizándose las predicciones antes de las **08:00** de la mañana (hora local). Las predicciones se depositarán en un sistema de información accesible vía Internet por medio de protocolos seguros (preferentemente SFTP), en un formato que será acordado por ambas partes.

Se deberá realizar una descripción detallada de la metodología y procedimientos (modelos, formulación, expresiones,...) utilizados en cada uno de los siguientes apartados para obtener las diferentes predicciones que se solicitan.

#### 2.1.2.- Predicción de precipitación acumulada en 24 horas para las cuencas de interés para el Canal de Isabel II Gestión.

- **Variable a predecir:** precipitación acumulada, promedio de cada cuenca, en 24 horas, desde las 07UTC del día en cuestión a las 07UTC del día siguiente, para los siguientes días.

El alcance mínimo de la predicción que deberá garantizar el licitador será de 10 días.

- **Expresión:** probabilidad de que la precipitación acumulada en 24 horas supere los valores umbrales que se definan. Como mínimo se deberán contemplar 5 umbrales de excedencia de precipitación que determinen 6 rangos para el valor de precipitación acumulada.
- **Cuencas:** las predicciones se referirán a las cuencas alimentadoras de los embalses del sistema de abastecimiento a la Comunidad de Madrid: El Vado, Pinilla, Riosequillo, Puentes Viejas, El Villar, El Atazar, Pedrezuela, Navacerrada, Santillana, Navalmedio, La Jarosa, Valmayor, La Aceña, Los Morales, Burguillo, San Juan, Picadas, Pozo de Los Ramos. El licitador deberá indicar los puntos de predicción directa de las cuencas a partir de las cuales se obtiene la predicción agregada.
- **Formato:** las predicciones se servirán en boletines con formato gráfico, en archivo de texto o en formato requerido por el Canal de Isabel II. El formato (estructura, tipos de archivos, etc.) y forma de envío se debe adaptar a los requerimientos del Canal de Isabel II, pudiendo éste ser modificado por el Canal de Isabel II durante el período de contrato.

#### **2.1.3.- Probabilidad de nieve en 24 horas en dos cotas distintas de cada cuenca**

- **Variable a predecir:** probabilidad de ocurrencia de nieve en 24 horas, desde las 07UTC del día en cuestión a las 07UTC del día siguiente en, al menos, dos cotas distintas de cada cuenca que el Canal de Isabel II Gestión determinará para los siguientes días.

El alcance mínimo de la predicción que deberá garantizar el licitador será de 10 días.

- **Expresión:** probabilidad de que se produzca precipitación en forma de nieve en algún momento del período de 24 horas adoptado, en cotas por debajo de la cota mínima especificada de cada cuenca y probabilidad de que se produzca precipitación en forma de nieve en algún momento del período de 24 horas adoptado, en el rango de cotas definido por la cota mínima y la cota máxima especificada de cada cuenca.
- **Cuencas:** las predicciones se referirán a las cuencas alimentadoras de los embalses del sistema de abastecimiento a la Comunidad de Madrid: El Vado, Pinilla, Riosequillo, Puentes Viejas, El Villar, El Atazar, Pedrezuela, Navacerrada, Santillana, Navalmedio, La Jarosa, Valmayor, La Aceña, Los Morales, Burguillo, San Juan, Picadas, Pozo de Los Ramos.
- **Formato:** las predicciones se servirán en boletines con formato gráfico, en archivo de texto o en formato requerido por el Canal de Isabel II Gestión. El formato (estructura, tipos de archivos, etc.) y forma de envío se debe adaptar a los requerimientos del Canal de Isabel II Gestión, pudiendo éste ser modificado por el Canal de Isabel II Gestión durante el período de contrato.

#### **2.1.4.- Precipitación por cuencas acumulada en 12 horas.**

- **Variable a predecir:** precipitación acumulada, en 12 horas, para los períodos 07UTC-19UTC y 19UTC-07UTC de los siguientes días. El alcance mínimo de la predicción que

deberá garantizar el licitador será de 2 días(dividido en 4 periodos de 12 horas cada uno).

- **Expresión:** probabilidad de que la precipitación acumulada en 12 horas supere los valores umbrales que se definan. Como mínimo se deberán contemplar 6 umbrales de excedencia de precipitación que determinen 7 rangos para el valor de precipitación acumulada.

- **Cuencas:** las predicciones se referirán a las cuencas alimentadoras de los embalses del sistema de abastecimiento a la Comunidad de Madrid: El Vado, Pinilla, Riosequillo, Puentes Viejas, El Villar, El Atazar, Pedrezuela, Navacerrada, Santillana, Navalmedio, La Jarosa, Valmayor, La Aceña, Los Morales, Burguillo, San Juan, Picadas, Pozo de Los Ramos. El licitador deberá indicar los puntos de predicción directa de las cuencas a partir de las cuales se obtiene la predicción agregada.

- **Formato:** las predicciones se servirán en boletines con formato gráfico, en archivo de texto o en formato requerido por el Canal de Isabel II Gestión. El formato (estructura, tipos de archivos, etc.) y forma de envío se debe adaptar a los requerimientos del Canal de Isabel II, pudiendo éste ser modificado por el Canal de Isabel II Gestión durante el período de contrato.

#### **2.1.5.- Temperatura máxima y mínima diarias por cuencas**

- **Variable a predecir:** temperatura máxima y mínima media esperada en cada cuenca durante los siguientes días. El alcance mínimo de la predicción que deberá garantizar el licitador será de 10 días.

- **Expresión:** valor medio esperado de temperatura máxima y mínima en cada cuenca.

- **Cuencas:** las predicciones se referirán a las cuencas alimentadoras de los embalses del sistema de abastecimiento a la Comunidad de Madrid: El Vado, Pinilla, Riosequillo, Puentes Viejas, El Villar, El Atazar, Pedrezuela, Navacerrada, Santillana, Navalmedio, La Jarosa, Valmayor, La Aceña, Los Morales, Burguillo, San Juan, Picadas, Pozo de Los Ramos. El licitador deberá indicar los puntos de predicción directa de las cuencas a partir de las cuales se obtiene la predicción agregada.

- **Formato:** las predicciones se servirán en boletines con formato gráfico, en archivo de texto o en formato requerido por el Canal de Isabel II Gestión. El formato (estructura, tipos de archivos, etc.) y forma de envío se debe adaptar a los requerimientos del Canal de Isabel II Gestión, pudiendo este ser modificado por el Canal de Isabel II Gestión durante el período de contrato.

#### **2.1.6.- Tormentas**

- **Contenido:** información sobre riesgo de tormentas diario para el día en curso y los próximos días. La probabilidad de tormenta será la definida como 'probabilidad de que se

Produzca tormenta eléctrica. El alcance mínimo de la predicción que deberá garantizar el licitador será de 4 días.

- **Extensión:** ámbito de actuación del Canal de Isabel II Gestión.

- **Formato:** la información de las predicciones se servirá en boletines con formato gráfico requerido por el Canal de Isabel II Gestión. El formato (estructura, tipos de archivos, etc.) y forma de envío se debe adaptar a los requerimientos del Canal de Isabel II Gestión, pudiendo éste ser modificado por el Canal de Isabel II Gestión durante el período de contrato.

#### **2.1.7.- Estimación de precipitación acumulada en 24 horas precedentes para las cuencas de interés para el Canal de Isabel II Gestión.**

- **Variable a predecir:** precipitación acumulada, estimada para cada cuenca, en 24 horas, desde las 07UTC del días anterior a las 07UTC del día en cuestión.
- **Expresión:** dato estimado de la precipitación acumulada en 24 horas anteriores al momento de entrega.
- **Cuencas:** el dato estimado de precipitación acumulada en 24 horas anteriores se referirá a las cuencas alimentadoras de los embalses del sistema de abastecimiento a la Comunidad de Madrid: El Vado, Pinilla, Riosequillo, Puentes Viejas, El villar,, El atazar, Pedrezuela, Navacerrada, Santillana, Navalmedio, La Jarosa, Valmayor, La Aceña, Los Morales, Burguillo, San Juan Picadas, Pozo de Los Ramos. El licitador deberá indicar los puntos pluviométricos de las cuencas a partir d elas cuales se obtiene el dato de precipitación acumuladada.
- **Formato:** el dato se servirá en boletín con formato gráfico, en archivo de texto o en formato requerido por el Canal Isabel II Gestión. El formato (estructura, tipos de archivos, etc.) y forma de envío se debe adaptar a los requerimientos del Cana Isabel II Gestión, pudiendo éste ser modificado por el Canal de Isabel II Gestión durante el período de contrato.

#### **2.1.8.- Información meteorológica para un modelo estadístico de previsión de aportaciones.**

- **Contenido:** información meteorológica adecuada para su utilización como datos de entrada de un modelo estadístico de previsión de aportaciones en las cuencas vertientes a los embalses gestionados por el Canal de Isabel II Gestión. Se deberá dar la predicción de temperatura máxima media diaria, temperatura mínima media diaria y precipitación acumulada en 24 horas prevista para cada cuenca, en formato alfanumérico, que deberá ser adecuada para hacer la previsión de aportaciones en cuenca mediante un modelo estadístico. Para ello, se deberán generar diferentes escenarios equiprobables, con coherencia espacial y temporal. Se realizará una descripción detallada de la metodología y procedimientos para la generación de estos escenarios.

- **Alcance temporal:** se requiere la predicción meteorológica con un alcance mínimo de 5 días y resolución temporal diaria que el licitador deberá garantizar.
- **Cuencas:** El Vado, Pinilla, Riosequillo, Puentes Viejas, El Villar, El Atazar, Pedrezuela, Navacerrada, Santillana, Navalmedio, La Jarosa, Valmayor, La Aceña, Los Morales.
- **Formato:** la información se servirá en archivos de texto o en el formato requerido por el Canal de Isabel II Gestión. El formato (estructura, tipos de archivos, etc.) y forma de envío se debe adaptar a los requerimientos del Canal de Isabel II Gestión, pudiendo éste ser modificado por el Canal de Isabel II Gestión durante el periodo de contrato.

#### **2.1.9.- Boletín de predicciones probabilísticas**

- **Variable a predecir:** temperatura máxima, media y mínima diaria, precipitación acumulada en 24 y 72 horas, nubosidad diaria y viento para los siguientes días. El alcance mínimo de la predicción que deberá garantizar el licitador será de 10 días. Se incluirán, como alcance 0 los valores observados la fecha anterior a la predicción; alcance 1 la predicción para el día de la emisión del boletín, alcance 2 el día siguiente, etc.

#### **- Expresión:**

- **Precipitación:** estimación más probable de la precipitación acumulada en 24 horas y en las últimas 72 horas para cada fecha del alcance de las predicciones, y para cada estación.
  - **Temperatura:** distribución de la probabilidad de que la temperatura máxima, media y mínima diaria se encuentre en umbrales contiguos de amplitud 2°C, así como la expresión de la temperatura máxima, media y mínima esperada. Estos datos se suministrarán en valor absoluto y en forma de desviación respecto al valor medio de la estación en el periodo que indique el Canal de Isabel II Gestión
  - **Nubosidad:** distribución de la probabilidad de que la nubosidad diaria, expresado como porcentaje medio de cielo cubierto durante las horas diurnas, se encuentre en, al menos, tres estados diferentes: despejado, semicubierto o cubierto.
  - **Viento:** distribución de la probabilidad de que la velocidad del viento supere los valores umbrales que se definan. Como mínimo se deberán contemplar 2 umbrales de excedencia de velocidad del viento que determinen 3 rangos para el valor de este parámetro. Además, las predicciones se representarán utilizando una rosa de los vientos mediante la que se establecerán los vientos predominantes.
- **Ámbito:** se proporcionará esta información para al menos cinco estaciones que sean representativas de la Comunidad de Madrid. Una de ellas deberá dar cuenta de la meteorología en Madrid capital.

- **Formato:** la información se servirá en archivos de texto o en el formato requerido por el Canal de Isabel II Gestión. El formato (estructura, tipos de archivos, etc.) y forma de envío se debe adaptar a los requerimientos del Canal de Isabel II Gestión, pudiendo éste ser modificado por el Canal de Isabel II Gestión durante el período de contrato.

#### **2.1.10.- Visualización de imágenes radar de precipitación**

- **Contenido:** herramienta que permita la visualización en tiempo real de imágenes radar de precipitación y nubosidad, condiciones atmosféricas, dando así la posibilidad de conocer lo que está sucediendo en ese preciso instante (determinando si está o no lloviendo y en caso afirmativo la intensidad de la lluvia),

Adicionalmente, debe permitir la visualización de las predicciones sincrónicas horarias de precipitación y nubosidad con un alcance mínimo de 48 horas, que comprenda al menos la visualización tanto de las 24 horas que siguen al momento de predicción actual como la de las últimas 24 horas que lo preceden. Para dicho alcance, el licitador, además incorporará herramienta para componer predicciones que integren la información de precipitación de las redes de pluviómetros y la información radar.

Se deberá realizar una descripción de la metodología y procedimientos (modelos, formulación, expresiones,...) utilizados para obtener las diferentes predicciones que se solicitan.

La herramienta será accesible a través de internet con acceso restringido.

**2.1.11.- Formatos gráficos:** el licitador deberá presentar modelos de gráficos para todas las predicciones anteriores en las que se pida este tipo de formato, sin perjuicio de que será el Canal de Isabel II Gestión, una vez adjudicado el Contrato, quien concrete finalmente el tipo de diseño y formato a emplear.

**2.1.12.- Series de datos meteorológicos en estaciones de AEMET:** En la primera entrega se facilitarán las series históricas de los datos meteorológicos en todas las estaciones que la AEMET tiene en la Comunidad de Madrid desde 2012 (incluido) hasta la fecha y posteriormente, con la periodicidad que fije el Canal de Isabel II Gestión se irán dando las actualizaciones posteriores.

#### **2.2.- Información meteorológica para la ayuda a la gestión y recomendación de riego.**

Se deberá realizar una descripción detallada de la metodología y procedimientos (modelos, formulación, expresiones,...) utilizados en cada uno de los siguientes apartados para obtener las diferentes predicciones que se solicitan.

##### **2.2.1.- Frecuencia y forma de envío**

El servicio de predicción al que se refiere cada uno de los apartados siguientes se prestará diariamente, actualizándose las predicciones antes de las 8:00 de la mañana (hora local). Las predicciones se depositarán en un sistema de información accesible vía

Internet por medio de protocolos seguros (preferentemente SFTP), en un formato que será acordado por ambas partes.

#### **2.2.2.- Servicio de información para la gestión y recomendación de riego.**

- **Variable a predecir:** recomendación de riego (sí o no) y en caso afirmativo también de la dosis a emplear para el día en curso y siguientes días. El alcance mínimo de la predicción que deberá garantizar el licitador será de 3 días.

- **Expresión:** indicación de riego sí o riego no, y estimación de la dosis a emplear. La dosis a emplear vendrá expresada en forma de porcentaje, de modo que un 100% corresponderá a una dosis de riego máxima recomendada..

- **Zona para la que se dará recomendación de riego:** el ámbito geográfico para las recomendaciones de riego será, de al menos, cinco zonas en las que se particionará la Comunidad de Madrid, de modo que cada una de ellas tenga unas condiciones climáticas representativamente distintas de las demás. Además se realizará, una recomendación general para toda la Comunidad de Madrid.

Asimismo, el licitador deberá describir con detalle el procedimiento utilizado para la generación de las recomendaciones de riego, indicando la metodología, formulación y expresiones empleadas para realizar las estimaciones y cálculos necesarios.

- **Formato:** las predicciones se servirán en archivos XML o en formato requerido por el Canal de Isabel II Gestión una vez adjudicado el contrato, teniendo en cuenta que, el formato (estructura, tipos de archivos, etc.) y forma de envío se deberá adaptar a los requerimientos del Canal de Isabel II Gestión, pudiendo éste ser modificado por el Canal de Isabel II Gestión durante el período de contrato.

#### **2.3.- Sistema de alertas basados en la predicción de precipitaciones**

- **Contenido:** el sistema de aviso se realizará a través de e-mail y SMS para las direcciones y números de teléfono que el Canal de Isabel II Gestión indique, cuando alguna de las predicciones realizadas dentro del alcance para el que están previstas supere los umbrales de riesgo que defina el propio Canal de Isabel II Gestión, los cuales podrán ser modificados en cualquier momento. Se tendrá en cuenta que la forma de envío se deberá adaptar a los requerimientos del Canal de Isabel II Gestión, pudiendo éste ser modificado por el Canal de Isabel II Gestión durante el período de contrato.

La emisión de las alertas se realizará para un mínimo de seis estaciones representativas dentro de la Comunidad de Madrid, estableciendo el alcance de aquéllas para un total de tres días (el día en curso y los siguientes dos días). Una de las seis estaciones deberá dar cuenta de las alertas de Madrid capital.

Adicionalmente, la información será almacenada en una base de datos, y el acceso a la misma se deberá poder realizar por medio de una página web, mediante protocolo seguro y previa identificación.

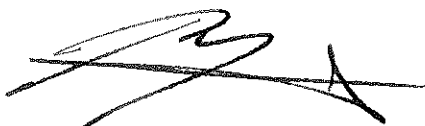


#### 2.4.- Asistencia técnica y resolución de incidencias

El licitador incluirá un plan de actuación ante las posibles incidencias que pudieran surgir y que impidan la correcta recepción de los datos relativos a los servicios contratados por parte el Canal de Isabel II Gestión. Dicho plan deberá contemplar el facilitar un nombre de usuario y contraseña al Canal de Isabel II Gestión para que pueda acceder directamente al servidor donde el licitador, en caso de resultar adjudicatario, almacenará la información requerida en caso de que exista una incidencia (avería, error en la transmisión de datos, ...) que imposibilite el correcto envío/recepción de los datos.

El licitador, además, deberá facilitar teléfono/s de contacto y dirección/es de correo electrónico de la persona/s que se encargará de la correcta realización técnica de los trabajos y de la coordinación del desarrollo del Contrato en el caso de resultar adjudicatario, así como del correcto suministro diario de la información.

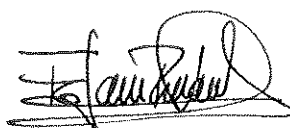
Fecha: 14 / 10 / 2016



Rafael Molia Fenoll  
Jefe Área Gestión Recursos Hídricos



Carmen Marta Soriano Roncero  
Subdirectora Planificación, Recursos  
Hídricos y Abastecimiento



Francisco Javier Fernández Delgado  
Subdirección de Telecontrol



Belén Benito Martínez  
Directora de Operaciones



Juan Sánchez García  
Director de Innovación e Ingeniería.

