PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL CONTRATO DE SERVICIOS "INSTALACIÓN, EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS, Y REALIZACIÓN DE AFOROS DIRECTOS" URA/031A/2023

1. INTRODUCCIÓN

La Comunidad Autónoma del País Vasco cuenta con una amplia red de puntos de observación hidrometeorológica y de calidad del agua gestionada por diferentes organismos y, en general, con una trayectoria prolongada en el tiempo.

Esta red hidrometeorológica y de calidad de la CAPV está compuesta por puntos de control automático, semiautomático y manual, pertenecientes mayoritariamente a Gobierno Vasco a través de la Dirección de Atención de Emergencias y Meteorología (DAEM) y de la Agencia Vasca del Agua (URA), y a Diputaciones Forales, además de a otros organismos implicados en la gestión y explotación de los recursos hídricos. URA trabaja en estrecha colaboración con estas administraciones para mantener y mejorar esta red de control, que constituye la base del sistema de alerta hidrometeorológica UHATE y de toda la planificación en materia de aguas, en general.

El conocimiento de la información que proporciona dicha red es fundamental para alcanzar los objetivos generales que persiguen los principales instrumentos de planificación hidrológica que son los Planes Hidrológicos (PH), los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI) y los Planes Especiales de Sequía (PES). Por ello, es necesario que esta información sea lo más precisa y representativa posible de la realidad hidrometeorológica de esta comunidad autónoma. Por consiguiente, esta red requiere un mantenimiento adecuado y su información debe ser analizada, validada e integrada con diferentes propósitos.

Por un lado, los datos proporcionados por esta red son fundamentales para la evaluación de los recursos hídricos que se lleva a cabo en el marco de la planificación hidrológica. Esta evaluación es la base principal para el logro de una gestión y explotación eficiente de este recurso natural y para el mantenimiento de un buen estado cuantitativo y cualitativo del medio acuático.

Por otro lado, esta red de estaciones permite realizar un seguimiento detallado de los indicadores de los Planes Especiales de actuación ante situaciones de alerta y eventual Sequía (PES) para identificar posibles episodios de escasez desde las etapas iniciales e implantar de forma progresiva las medidas más adecuadas retrasando o evitando, de esta manera, la llegada de fases más severas y, en todo caso, mitigando sus consecuencias indeseadas.

Finalmente, estos datos son esenciales para la mejora del Sistema de Ayuda a la Decisión ante el Riesgo de Inundaciones/Uholdeen Aurreikuspen Ta Erabakitzeko Sistema (UHATE). Este sistema de predicción hidrológica y ayuda a la decisión,

operativo en el ámbito de la CAPV e implementado en coordinación con la DAEM, se ha venido utilizando de forma exitosa a lo largo de la última década y proporciona a los servicios de protección civil información sobre la probable evolución de los caudales circulantes por la red fluvial de la CAPV, de manera que éstos puedan adelantar sus decisiones. En este sentido, es fundamental destacar el trabajo, a nivel operativo, que se lleva a cabo en estrecha colaboración con la DAEM, que ejerce la labor de protección civil en el ámbito autonómico, además de responsabilizarse del servicio meteorológico de la CAPV. Todo esto se desarrolla dentro del marco del convenio de colaboración en materia de gestión del riesgo de inundación que permite mejorar el conocimiento global de fenómenos hidrometeorológicos y gestionar de forma conjunta y eficiente los episodios de avenida.

Además, cabe citar que en el año 2020 se firmó un convenio de colaboración entre URA y la Diputación Foral de Bizkaia (DFB), mediante el cual es la propia Agencia la que pasa a gestionar las estaciones de la red de la Diputación. En esta red hay estaciones meteorológicas que no se encuentran dentro de la red conjunta de estaciones, por lo que su mantenimiento y gestión también es objeto del presente contrato.

Una vez analizada y validada la información generada en las estaciones, es necesario, además, que dichos datos se encuentren disponibles para el conocimiento y la explotación por parte de otras administraciones y por la ciudadanía en general.

En la actualidad la red hidrometeorológica y de calidad gestionada por la Agencia Vasca del Agua está compuesta por 77 estaciones clasificadas en 5 grupos:

- Estaciones meteorológicas
- Estaciones hidrológicas / Embalses
- Puntos de control hidrométrico
- Estaciones hidrometeorológicas / Embalses y meteorológicas
- Estaciones hidrometeorológicas y de calidad

En el Anejo I se detalla el listado inicial de las estaciones en las que se realizará el mantenimiento según los términos definidos a lo largo de este pliego. En estas estaciones puede encontrarse, entre otros, los siguientes equipos:

- Limnígrafo
- Limnímetro
- Sonda piezorresistiva
- Radar ultrasónico
- Torno
- Pluviómetro
- Pluviógrafo
- Sonda de temperatura
- Datalogger

- Datarain
- Equipos de calidad de agua
- Equipo de transmisión de datos
- Cámara

2. OBJETO DEL PLIEGO

El objeto de este pliego es definir las prescripciones técnicas particulares que, junto con los requisitos establecidos por la ley de contratación de las administraciones públicas en vigor, regirán el concurso de "INSTALACIÓN, EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS Y REALIZACIÓN DE AFOROS DIRECTOS" y definir los criterios y metodología de ejecución, así como el contenido mínimo y los requisitos de entrega de documentación. Conviene aclarar que cualquier tarea relativa a la calidad del agua registrada en las estaciones está fuera del objeto de este contrato.

3. OBJETO DE LOS TRABAJOS

El objeto final de este trabajo es obtener una información precisa y representativa de la realidad hidrometeorológica de las cuencas de la Comunidad Autónoma del País Vasco que constituirá la base de toda planificación en materia de aguas y que permitirá lograr una gestión eficiente de este recurso y mitigar los efectos indeseados de los fenómenos extremos, como las inundaciones y las sequías.

Para ello, resulta necesario, por un lado, poner los medios correspondientes para que los elementos que componen las estaciones de control estén en perfecto estado de conservación y mantenimiento, lo que obliga a realizar numerosas visitas e intervenciones. Estos puntos de control pueden sufrir desperfectos por rayos, sobreintensidades, actos vandálicos, desgaste de sus componentes, etc., por lo que el presente contrato contempla el **mantenimiento** de toda la red de estaciones gestionada por URA, así como de otras estaciones o puntos que se instalen durante este contrato.

Por otro lado, es fundamental proceder a la correcta **explotación** de la información hidrometeorológica registrada en las diferentes estaciones o puntos de control. Esto supondrá descargar los datos directamente del datalogger y analizar exhaustivamente las series de nivel, precipitación y temperatura descargadas según corresponda para verificar su validez, completar el registro y proceder a su ajuste. A partir de la información que proporcionan las estaciones será necesario, además, la construcción de series de caudal mediante la aplicación de las curvas de gasto a la serie de nivel validada.

Es necesario considerar que la relación entre el nivel medido y el caudal resultante puede variar a lo largo del tiempo debido a cambios en las secciones de medida. Por ello, para conocer la correlación entre el nivel del río de una estación o punto de control con el caudal circulante en cada momento, es necesario la realización de aforos

directos. Es por eso por lo que este contrato incluye la **realización de aforos** en estaciones de aforo y en otros puntos de la red donde pueda ser de utilidad conocer el caudal en algún momento concreto (avenidas, estiajes, etc.). Esta información será esencial para verificar y/o ajustar las curvas de gasto de dichas estaciones que se utilizan para generar las series de caudal resultantes.

Por último, la Agencia Vasca del Agua-URA, en colaboración con la DAEM, prevé la mejora continua de la red hidrometeorológica y de calidad existente complementando la misma con la **instalación de nuevos puntos de control** en los tramos de río o embalse donde se denota algún tipo de carencia de información. Dichos puntos de control serán, con carácter general, automáticos, si bien se contempla la posibilidad de instalar equipos manuales, y enviarán la información hidrometeorológica y de calidad en tiempo real.

Todos estos trabajos ayudarán a mejorar la monitorización de las "Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación", en adelante ARPSIs, identificadas en el proceso de implantación de la Directiva 2007/60/CE relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, lo que a su vez permitirá mejorar la gestión de los episodios de avenida. También ayudarán a identificar los posibles episodios de escasez desde las etapas iniciales e implantar de forma progresiva las medidas más adecuadas en cada una de las fases, retrasando o evitando, de esta manera, la llegada de fases más severas y, en todo caso, mitigando sus consecuencias indeseadas. Asimismo, esta información se podrá utilizar, además, para verificar y calibrar los modelos hidrológicos y mejorar las herramientas de simulación que dispone URA.

La información y los datos registrados por esta red de estaciones deberán ser puestos a disposición del público en general para su conocimiento y explotación.

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA ASISTENCIA TÉCNICA

La asistencia técnica objeto de contrato consta de 6 partes claramente diferenciadas:

4.1. Mantenimiento

4.2. Labores paralelas

4.3. Explotación

4.4. Realización de aforos

4.5. Instalación de nuevos puntos de control

4.6. Entrega de los trabajos

4.1. Mantenimiento preventivo y correctivo de equipamiento hidrometeorológico y de registro (datalogger)

En función de la estación, las tareas de mantenimiento se realizarán con una frecuencia diferente, generalmente una visita quincenal, mensual o trimestral.

El mantenimiento incluirá, al menos, los siguientes puntos:

- ✓ Recogida de la información almacenada que en función de la instrumentación instalada consistirá, al menos, en las siguientes tareas:
  - Lectura de la escala limnimétrica instalada en el cauce y en el pozo.
  - Comprobación de altura y hora de los datos registrados en el limnígrafo mensual o trimestral. Puesta en hora y altura reales.
  - Comprobación de hora y puesta en hora de la banda pluviométrica.
  - Retirada o sustitución de la banda limnimétrica y/o pluviométrica cuando corresponda.
  - Totalización del agua recogida en el pluviómetro totalizador y del datarain, y comprobación de su concordancia con los datos registrados.
  - Recogida de datos de la estación y volcado a un ordenador portátil siguiendo el protocolo definido por el fabricante del datalogger.
  - Comprobación in situ en el ordenador portátil de los datos almacenados para detectar posibles lagunas y fallos de medición, y definir el mantenimiento a realizar.
  - Carga de los datos brutos descargados del datalogger a la nube (repositorio de almacenamiento de datos propuesto por la empresa y aceptado por URA).
- ✓ Ficha de la visita de mantenimiento:
  - Durante cada visita deberá redactarse una ficha con el objeto de explicar cualquier información de interés sobre el mantenimiento realizado durante la misma y el funcionamiento de la estación.
  - Asimismo, se recogerá detalladamente cualquier información relevante para el consiguiente proceso de depuración y validación de datos, tanto de tipo meteorológico, hidrológico y de calidad de agua.
  - Las fichas generadas se incorporarán a la base de datos que se describe en el apartado 4.7. de entrega de los trabajos.
- ✓ Corrección de posibles desfases en las mediciones de la instrumentación meteorológica y/o hidrológica.
- ✓ Reposición de instrumentación (meteorológica o hidrológica) por mal funcionamiento o por sustitución programada. Si la reposición por un nuevo instrumento supone 30 minutos se computa dentro de la visita y si supone más de 30 minutos se abonará como reparaciones menores y revisiones según lo recogido en el punto 4.2. de este PPT.

- ✓ Comprobación del correcto funcionamiento y estado físico del torno de traslación:
    - Revisión de conexiones, reparación y sustitución de las mismas en el caso de que estén dañadas.
    - Recepción de datos en el contador o en la consola. Reparación o aviso en caso de fallo.
    - Comprobación del correcto desplazamiento vertical-horizontal de los contrapesos. Engrase y limpieza en caso necesario. Reparación o aviso en caso de fallo.
- ✓ Comprobación del funcionamiento mecánico y estado físico del limnígrafo:
    - Estado de las baterías y/o sistema de relojería. Sustitución de baterías. Reparación o sustitución del limnígrafo en el caso de estar dañado.
    - Avance correcto del papel, tanto en la dirección necesaria como en relación al tiempo.
    - Estado de la plumilla de registro. Reparación o sustitución en caso necesario.
    - Comprobación del funcionamiento del sistema boya-contrapeso, así como de la dirección adecuada de registro.
- ✓ Comprobación del correcto funcionamiento mecánico y estado físico del limnímetro de salida digital. Comprobación de correspondencia con el nivel de registro en el datalogger. Reparación o sustitución, en caso de resultar dañado.
- ✓ Comprobación del correcto funcionamiento de la sonda piezorresistiva y del radar. Contraste con los valores del limnígrafo, limnímetro y regleta. Limpieza de los sensores y reparación o sustitución en caso de rotura.
- ✓ Comprobación del buen funcionamiento mecánico y registro del pluviógrafo y estado físico del sistema de relojería. Ajuste a la hora solar. Reparación o aviso en caso de avería que requiera reparación específica por personal experto.
- ✓ Comprobación del buen funcionamiento de la plumilla del pluviógrafo. Sustitución en caso necesario.
- ✓ Comprobación de la correcta comunicación entre el receptor de lluvia y pluviómetro totalizador. Limpieza del tubo y del totalizador.
- ✓ Cuando la desviación del equipo de medición de pluviometría supere el 5% se procederá a su calibración en Sala de Calibración y su posterior colocación en campo. El transporte deberá realizarse cuidadosamente para evitar desajustes tras la calibración en laboratorio.
- ✓ Comprobación del buen funcionamiento del datarain. Contraste de los valores recogidos en la estación automática y los de lluvia totalizada.
- ✓ Comprobación de la correcta llegada de las señales al datalogger. Ajuste del reloj de la unidad central a la hora solar. Reparación y/o sustitución de los componentes afectados. Aviso para sustitución en caso de avería grave.

- ✓ Comprobación de la correcta transmisión de datos.
- ✓ Comprobación del resto de la instrumentación de la estación: datalogger, transmisión, equipos de medida meteorológica de Euskalmet, equipos de calidad del agua, etc. Ante cualquier avería, se reparará la instrumentación propia de URA o DFB, excepto la relativa a la calidad del agua, y se comunicará la avería de cualquier instrumentación de otros organismos.
- ✓ Estado de las baterías y/o sistema de relojería. Sustitución de baterías. Reparación o sustitución del sistema de relojería.
- ✓ Reposición de combustible en las estaciones que cuenten con generador eléctrico.
- ✓ Seguimiento diario de la monitorización energética de las estaciones.
- ✓ En principio no será necesario digitalizar las bandas pluviométricas y limnimétricas, aunque se deberá utilizar esta información como ayuda para depurar las series de precipitación y nivel. Asimismo, se almacenarán dichas bandas hasta que URA las requiera o solicite su eliminación.
- ✓ Limpieza de la estación y del entorno:
    - Limpieza básica interior de la caseta y de la instrumentación en cada punto de control (regleta, sensores hidrológicos, meteorológicos, etc.). Desbroce del terreno de la estación cuando la hierba llegué a 20 cm y retirada de pequeños brotes de vegetación, pequeñas acumulaciones de sedimentos o ramas en el entorno, en los taludes y en el cauce que puedan generar mayores acumulaciones futuras o alterar las medidas de los diferentes sensores hidrológicos, meteorológicos o de calidad. Cualquier otra tarea de mantenimiento más exhaustiva (mochado de árboles, retirada de grandes acarreos, etc.) no es objeto de este contrato.
    - Limpieza de las regletas limnimétricas y del filtro del río.
    - Limpieza de los pozos (acarreos) al menos 1 vez al año y verificación del nivel de agua en el pozo de bombas.

Además del mantenimiento de las instalaciones hidrometeorológica y del entorno de las estaciones, también deben realizarse labores de limpieza básica de las edificaciones, armarios y mobiliario en cada visita mensual tal y como se recoge en los puntos anteriores. Con periodicidad aproximadamente anual y según la entidad de la estación se prevén labores de limpieza exhaustiva de las casetas en su conjunto, muebles y vallado. Por otro lado, se prevé necesidad de pintado interior y exterior de las casetas, barandillas, puertas y ventanas de las estaciones con periodicidad variable según el estado de dichos elementos durante la ejecución del contrato.

Además de los mantenimientos anteriores, se deberá realizar un mantenimiento correctivo en cualquier estación en la que se compruebe remotamente que hay algún fallo. Para ello, la empresa adjudicataria se compromete a chequear todos los días laborables a primera hora de la mañana los datos de todas las estaciones en tiempo

real o cuasi-real para detectar posibles fallos en los diferentes sensores o en la comunicación. En condiciones normales el tiempo máximo de respuesta es de 24 horas, salvo causas justificadas, y durante todos los días del año. Del mismo modo, con una antelación de 24 horas URA podrá solicitar una visita de mantenimiento a una estación fuera del periodo de la ruta mensual en el caso de que se detecte un fallo en el funcionamiento de algún sensor hidrológico y/o meteorológico.

En situaciones de urgencia que se asociarán a avisos, alarmas o alerta por precipitación o inundación emitidas por la DAEM o comunicadas por URA asociadas a alertas hidrológicas (episodio de inundaciones o sequía), la empresa contratada deberá realizar labores de mantenimiento, verificación y reparación de la o las estaciones necesarias, independientemente del día y la hora, cuando se constate que se aprecian defectos de funcionamiento, con un tiempo de respuesta máximo de 6 horas desde la detección del fallo o comunicación del aviso por parte de URA o Euskalmet.

Ante un aviso de que una estación no comunica correctamente, la empresa adjudicataria deberá acudir como si de un mantenimiento más se tratara para comprobar que el funcionamiento de la estación y chequear cables, antenas, cobertura, entre otros. Si el problema persistiera, se dará aviso a URA y a la DAEM/Euskalmet.

Tras cada visita correctiva se deberá generar una ficha en la que se reflejen los fallos encontrados, las tareas realizadas y cualquier otra información con el objeto de conocer el estado de la instalación y planificar actuaciones para evitar que se produzcan dichos fallos.

Todas las tareas recogidas en este pliego serán llevadas a cabo en coordinación con la Dirección de Atención de Emergencias y Meteorología, en los términos establecidos en el convenio de colaboración citado en el apartado introductorio. De hecho, en varias estaciones objeto de este contrato la DAEM ya realiza ciertas tareas de las recogidas previamente, por lo que en estos casos no será necesario repetir el trabajo. De todas formas, es necesario que todos los datos hidrometeorológicos descargados del datalogger de todas las estaciones del listado estén disponibles para el uso por parte de URA.

En el Anejo I se detalla el listado inicial de las estaciones en las que se realizará el mantenimiento según los términos definidos con anterioridad.

4.2. Labores paralelas

Existen ciertas tareas que no son cuantificables por precios unitarios propios, sino que se valoran en función de las horas de trabajo empleadas para su ejecución.

Estas labores consisten en lo siguiente:

- Instalaciones, sustituciones o reparaciones fuera de las rutinarias
- Acompañamientos
- Informes

Durante las visitas de mantenimiento o fuera de ellas se podrá solicitar la realización de tareas de instalación o reparación fuera de las rutinarias. Estas labores no están incluidas en el precio de las visitas de mantenimiento y se pagarán por horas de duración de la instalación o reparación. A continuación, se indican las tareas más comunes que pueden ser incluidas en este grupo:

- ✓ Duplicar la medida de nivel existente mediante la colocación de un nuevo sensor hidrológico.
- ✓ Sustitución de un sensor de nivel o precipitación si resulta complejo y conlleva más de 30 minutos.
- ✓ Reparación/calibración de sensores en laboratorio propio.
- ✓ Reubicar la escala limnimétrica en otro punto más idóneo.
- ✓ Colocación de pates u otros elementos para facilitar el acceso al río.
- ✓ Cualquier otra actuación que implique la reposición, reparación y sustitución de diferentes componentes del mobiliario, de la caseta o de la iluminación, relleno extraordinario del combustible de generadores y actuaciones similares.

Dentro de estas labores paralelas también se recogen las visitas de acompañamiento a estaciones que sean necesarias para la valoración de nuevos puntos de control, entre otros, así como para la gestión de asuntos eléctricos con la empresa de suministro eléctrico que corresponda.

Asimismo, se podrá solicitar la elaboración de informes diferentes a los recogidos en el punto 4.6. de este PPT. Estos documentos podrán estar relacionados con cualquier asunto relativo a la gestión y explotación de las estaciones, como por ejemplo la recogida de fotografías de las estaciones y las actuaciones de restauración de cauce y entorno (vegetación y sedimentos) necesarias para el buen registro de datos hidrometeorológicos.

En el coste horario de estas labores paralelas se computará el tiempo de desplazamiento más el trabajo de campo. Todos los productos a instalar en sustituciones serán proporcionados o pagados por la Agencia Vasca del Agua – URA o se utilizarán los disponibles en stock. Los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo dichas tareas están incluidos en el precio. Cualquier gasto material fuera de lo

recogido en el contrato en relación con estos trabajos se proporcionará por parte de URA o se pagará mediante factura directa.

4.3. Explotación

Las tareas de explotación incluirán, al menos, los siguientes puntos:

- ✓ A partir de la información bruta descargada por el datalogger y almacenada en el repositorio de almacenamiento de datos propuesto por la empresa y aceptado por URA, tal y como se establece en el punto 4.6 de este PPT, se deberá depurar y validar las series de nivel, precipitación y temperatura. En este proceso de depuración se tendrán en cuenta las siguientes series temporales: las descargadas de los datalogger, las disponibles en el Sistema de Información Hidrológica de URA, las publicadas en Open Data Euskadi y las disponibles en otros repositorios de Confederaciones Hidrográficas o Diputaciones Forales, así como las fichas de las visitas de mantenimiento quincenales o mensuales de la estación en cuestión. La frecuencia de esta tarea será bimestral. Asimismo, dada la existencia en el sistema de series históricas previas al periodo del contrato, se prevé la extensión de esta tarea más allá del tiempo de duración del mismo.
- ✓ A partir de las series de nivel depuradas y las curvas de gasto vigentes, se deberán generar las series de caudal resultantes en las estaciones de aforo.
- ✓ La validación final se realizará a partir de la aceptación y revisión de estas series por parte de URA.
- ✓ Finalizado el proceso de depuración y validación, la empresa contratista adecuará las series resultantes al formato establecido por URA para su incorporación al Sistema de Información Hidrológica y su publicación en la herramienta web correspondiente (UBEGI y otras plataformas de suministro de información que se determinen).

4.4. Realización de aforos directos

Los aforos se realizarán mediante brazo y salmón, molinete, micromolinete, catamarán, torno con salmón u otros sistemas que se consideren oportunos en función de la entidad del cauce y de las condiciones hidrológicas. En general, los aforos se realizarán en la ubicación de los puntos de control de la red hidrometeorológica de URA seleccionando la zona más apropiada por calado, velocidad y régimen. Ocasionalmente, se podrá solicitar la medición en puntos de la red fluvial no coincidentes con dicha red de control. En el coste por aforo directo realizado estará incluido el desplazamiento, así como el informe/ficha correspondiente.

Para la realización de aforos mediante barco o catamarán, URA pondrá a disposición del contratista el catamarán modelo RioGrande equipado con el sonar RiverPro ADCP y el software Q-View para el control de calidad de los aforos. A corto plazo se prevé disponer de otros dos equipos con características similares.

Con carácter general, los aforos se realizarán según rutas y frecuencia propuestas por la empresa y aceptadas por URA antes del inicio de cada mes. No obstante, cuando el motivo de aforo obedezca a alguna de las causas mencionadas en el objeto, podrán fijarse jornadas de aforo específicas en un único punto de control cuando las condiciones hidrológicas previstas sean propicias para el correcto establecimiento de la curva de gasto correspondiente. En estos casos, se especificarán aquellos aforos que contribuyan significativamente al mejor ajuste de dicha curva. También podrán fijarse jornadas de aforo para el seguimiento de las condiciones de estiaje de determinadas cuencas. Abundando en este carácter de excepcionalidad, durante episodios de precipitaciones intensas o eventos de inundación, estas jornadas de aforo podrán ser requeridas fuera del horario laboral, durante fines de semana o días festivos, siendo el tiempo de respuesta máximo desde el aviso para aforar en un punto determinado de 6 horas. Asimismo, durante esos episodios se podrá requerir 2 equipos de aforadores en ubicaciones diferentes con el objeto de realizar un mayor número de aforos en eventos con baja periodicidad. La Agencia Vasca del Agua se reserva la posibilidad de comprobar la validez de los aforos.

Los resultados de los aforos se plasmarán en informes/fichas que, además de describir detalladamente el procedimiento seguido, deberán justificar su validez. La información relativa a cada aforo deberá ser la mayor y más precisa posible para poder sacar las conclusiones oportunas de cara a la validez del aforo, contraste con la curva de gasto existente, etc. Estos informes serán incorporados al repositorio que será propuesto por la empresa y aceptado por URA y serán realizados en los términos establecidos en el punto 4.6. Entrega de los trabajos.

4.5. Instalación de nuevos puntos de control

Con el objetivo de monitorizar las ARPSIs para el seguimiento de las avenidas u otras zonas en las que se necesite un conocimiento más preciso de las condiciones hidrológicas en estiaje, se pretende ampliar la red existente, en colaboración con la DAEM, con nuevos puntos de control hidrológico. A priori, estos nuevos puntos serán automáticos y enviarán la información registrada en tiempo real, por lo que serán de gran ayuda a la hora de generar las diferentes alertas por riesgo de inundación. Se contempla también la posibilidad de implantar instalaciones de tipo semiautomático, es decir, sin transmisión en tiempo real. El registro de nivel de estas estaciones se utilizará para verificar y calibrar los modelos hidrológicos que utiliza URA. Asimismo, se valorará la posibilidad de dotar la instalación con instrumentación meteorológica o de control de la calidad química del agua.

En base al acuerdo de colaboración con la DAEM, la instalación de los nuevos puntos de control, en particular de los automáticos, implica la participación de ambos organismos. Concretamente, los elementos que guardan relación con el datalogger, las comunicaciones y, en su caso, con la instrumentación de variables meteorológicas, serán responsabilidad de la DAEM. En este sentido, los aspectos que se describen a

continuación son aquellos que URA debe materializar y por lo tanto forman parte del presente contrato.

En la instalación de los nuevos puntos de control se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- ✓ Asesoramiento a los técnicos de URA en la elección del diseño y equipamiento más adecuados del punto de control, una vez que se ha delimitado el tramo de río donde se desea instalar el punto de control hidrológico, incluyendo las visitas a la zona que sean necesarias.
- ✓ Redacción de informe descriptivo del nuevo punto de control con todos los detalles relevantes de las instalaciones.
- ✓ Instalación de la instrumentación de control de nivel. La instalación se compondrá de regleta, sensor piezorresistivo y/o radar u otros medidores de nivel, datalogger, armario de intemperie y, en su caso, caseta que serán suministrados por URA y/o la DAEM. La empresa adjudicataria se hará cargo de las tareas que conlleve el montaje de esta instrumentación, incluido el cableado del armario y el propio armario, así como de la parte de obra civil menor y del material adicional que conlleve. Asimismo, en instalaciones semiautomáticas, URA se hará cargo del coste del correspondiente datalogger y del sistema de comunicación (generalmente tarjeta GPRS).
- ✓ Todas las partes metálicas se pintarán o se someterán a un tratamiento electrolítico adecuado, a fin de garantizar su inalterabilidad ante los agentes atmosféricos. Se cuidará especialmente el tratamiento de los materiales que se instalarán en zonas costeras y aguas agresivas. Los cables estarán preparados para soportar periodos prolongados de inmersión, acciones de roedores y agentes atmosféricos y químicos, garantizándose su operatividad. Igualmente, algunas estaciones, baterías, etc. deberán instalarse en armarios que les protejan de inmersión durante al menos 24 horas.
- ✓ En la implantación de un punto de control, URA asumirá cualquier coste atribuido a obras de adecuación previa y específica del punto en cuestión, y no comparable con los elementos comunes al resto de las estaciones de la red.
- ✓ Cuando el nuevo punto de control conlleve comunicación en tiempo real, las conexiones y la puesta a punto de la instrumentación se realizará de forma coordinada con la DAEM y/o Itelazpi.

4.6. Entrega de los trabajos

Se prevé que será necesaria al menos una reunión mensual para la presentación de resultados, validación de los trabajos de explotación, actualización de tareas programadas del tipo de periodicidad de visitas a estaciones, rutas a seguir, jornadas de aforos, previsiones de nuevas instalaciones, etc.

La información generada en el desarrollo de las tareas descritas en los puntos precedentes deberá ser recopilada, estructurada y presentada según los tres mecanismos que se describen a continuación:

Base de datos general con acceso vía web desde URA:

- ✓ Esta base de datos deberá ser desarrollada por el contratista y albergada en sus instalaciones. Tal como se ha ido adelantando en la descripción de las tareas objeto de esta asistencia técnica, su propósito es habilitar un medio en el que se vuelquen con carácter inmediato todos aquellos partes, fichas, aforos, datos relevantes e informes generados en el desarrollo de los trabajos.
- ✓ Antes de su implantación, el diseño y la estructura de la base de datos deberá contar con la aprobación de URA. Dicha implantación deberá realizarse, a más tardar, en el transcurso del primer trimestre desde la firma del contrato.
- ✓ El contenido básico de la base de datos deberá contemplar cada uno de los apartados en los que se ha estructurado la relación de tareas a ejecutar. Adicionalmente, contendrá aspectos complementarios como el inventario detallado de la instrumentación en operación en las estaciones, fecha de implantación, revisiones efectuadas, previsiones de mantenimiento/reposición, material en stock, etc.
- ✓ El volcado de cualquier información relevante en la base de datos irá acompañado de una comunicación mediante correo electrónico al director de los trabajos.
- ✓ Asimismo, una vez que finalice el contrato, esta base de datos se trasladará a URA en el formato acordado por el contratista y la dirección del contrato.

Informes semestrales:

- ✓ Al finalizar los primeros 6 meses de cada año de contrato y en el plazo de máximo de 2 semanas, la empresa redactará un informe básico en el que se recojan de manera escueta y/o esquemática los aspectos más relevantes de los trabajos realizados:
  - Se indicarán las visitas de mantenimiento realizadas, con un resumen de las actuaciones llevadas a cabo y las observaciones que sean necesarias.
  - Será necesario indicar, así mismo, si ha sido necesario llevar a cabo labores paralelas, fuera de las rutinarias.
  - Se incluirá un resumen de las nuevas instalaciones realizadas o, en su caso, el resumen del desarrollo que se esté llevando a cabo para la definición de nuevos puntos de control.
  - Se recogerán las particularidades observadas de ciertas estaciones.
  - Se describirá el método de explotación y depuración realizada de los datos hidrometeorológicos y las decisiones que hayan sido necesarias tomar en el proceso.

- Se reflejarán los eventos hidrometeorológicos y las superaciones de umbrales de precipitación y temperatura en 1, 6 y 24 horas y de nivel en base a los definidos por la DAEM.
- Se incluirán los aforos realizados y se contrastarán con las curvas de gasto correspondientes. Será necesario indicar la validez de los aforos y analizar el ajuste de los mismos con la curva de gasto.

✓ Los apartados más relevantes de estos informes y que hay que definir en detalle son:

- Las tareas de contraste con las curvas de gasto. Es decir, se irán recopilando todos los aforos realizados a lo largo del contrato y se realizarán semestralmente los análisis oportunos.
- Las transformación y entrega de las series de nivel y caudal, de precipitación y de temperatura validadas.

✓ Se incluirán en la base de datos o medio habilitado para el volcado de toda la información que se menciona en el punto anterior los textos en formatos Word y PDF, así como las series de datos temporales en sus formatos correspondientes.

Informe anual/plurianual:

✓ Con periodicidad anual, teniendo en cuenta los aspectos recogidos en los informes semestrales de cada año hidrológico, se generará un informe completo que incluya los siguientes aspectos:

- Todo lo recopilado en el informe semestral previo será redactado detalladamente, así como esos mismos puntos para los 6 meses de trabajo adicional hasta completar el año.
- Las estaciones en las que se hayan observado cambios en la sección de medida como consecuencia de acumulación de depósitos, etc.
- Nuevos puntos de control definidos.
- Aforos realizados y su ajuste con la curva de gasto. En caso de que se haya observado una desviación de los aforos realizados en los últimos meses respecto a la curva de gasto, se tratará de conocer la causa y se propondrá una solución o se indicará la necesidad de definir una nueva curva en caso necesario.
- Se analizará la evolución de las series de nivel-caudal a lo largo de los años del contrato y respecto al histórico de cada estación. Del mismo modo, se analizarán las series de precipitación y temperatura.
- Se reflejarán los eventos hidrometeorológicos y las superaciones de umbrales de precipitación en 1, 6 y 24 horas y de nivel en base a los definidos por la DAEM, así como la explicación hidrometeorológica acontecida y sus consecuencias.
- Se recogerán conclusiones acerca del estado de las estaciones, de la instrumentación, de necesidades futuras, etc. En definitiva, se deberá

aportar toda la información que se estime oportuna para mejorar la red de estaciones hidrometeorológica y de calidad de la CAPV.

- ✓ Estos informes serán acumulativos en todos los puntos que lo conforman durante la duración total del contrato (prórrogas incluidas). Es decir, en cada informe anual se recopilará lo recogido en los informes anuales previos y en el semestral anterior. En la tarea de contrastar los aforos con las curvas de gasto se irán recopilando los aforos realizados a lo largo de diferentes años y se harán anualmente propuestas concretas que pueden incluir pequeñas actuaciones para el mantenimiento de la sección o mejora de las curvas de gasto concretas.
- ✓ Cada informe anual se discutirá con la dirección del contrato. Una vez que se dé el visto bueno por esta dirección, se entregará en papel, así como en un disco duro externo con el resto de los informes realizados y con la diversa documentación que haya sido generada a lo largo del contrato.
- ✓ La entrega se realizará en un plazo máximo de 3 semanas tras la finalización de cada año de contrato.

5. METODOLOGÍA

La propuesta metodológica que deberá presentar el adjudicatario se desarrollará teniendo en cuenta las características hidrometeorológicas de la Comunidad Autónoma del País Vasco (especificidades orográficas, climáticas e hidrológicas) y el contexto y empleabilidad de la información generada en el marco del presente contrato.

En esta propuesta se deberán desarrollar, al menos, los siguientes aspectos:

5.1. Mantenimiento de estaciones

- ✓ Plan de trabajo y desarrollo de los trabajos de mantenimiento.
- ✓ Enfoque técnico y metodológico de las tareas de mantenimiento necesarias.
- ✓ Modelo de partes/fichas.

5.2. Labores paralelas

- ✓ Enfoque técnico y metodológico de las tareas paralelas.

5.3. Explotación de estaciones y series temporales

- ✓ Plan de trabajo y desarrollo de los trabajos de explotación de series temporales.
- ✓ Enfoque técnico y metodológico de las tareas de depuración y validación de series temporales.

5.4. Realización de aforos directos

- ✓ Plan de trabajo y desarrollo de los trabajos de aforos directos.

- ✓ Enfoque técnico y metodológico relativo a la realización de diferentes tipos de aforos directos en ríos.

5.5. Instalación de nuevos puntos de control

- ✓ Plan de trabajo y desarrollo de los trabajos.
- ✓ Enfoque técnico y metodológico de la instalación de nuevos puntos de control.

5.6. Entrega de los trabajos

- ✓ Definición en detalle de la estructura de la base de datos con acceso web con las diferentes funcionalidades para la presentación de la información y el intercambio de la misma.
- ✓ Modelo de informes semestral y anual/plurianual con un desarrollo pormenorizado del contenido.

La metodología de ejecución del contrato deberá ser clara y detallada, así como recoger toda la propuesta y desarrollo de los trabajos por parte del contratista para poder evaluarlos correctamente.

6. OTRAS CONSIDERACIONES

En cualquier circunstancia, si una avería detectada ha sido producida por un mantenimiento o manipulación incorrecta, el coste del arreglo o sustitución correrá a cargo de la empresa adjudicataria.

La empresa o persona adjudicataria deberá mostrar, cuando URA lo solicite, los cuadernos de incidencias, visitas realizadas, así como la lista de material o repuestos utilizados y en stock.

Las empresas que se presenten deberán disponer de material que facilite el acceso a las estaciones en todas las condiciones meteorológicas, así como el equipo necesario para realizar los aforos directos, a excepción del catamarán doppler que será facilitado por URA o de los tornos y sus correspondientes salmones ubicados en las correspondientes estaciones.

La empresa contratada deberá poseer, como mínimo, la siguiente instrumentación y equipamiento para la realización de aforos directos:

- Molinete. Rango de medición: 0-6 m/s
- Minimolinete. Rango de medición: 0-3 m/s

Asimismo, todo trabajador de la empresa contratista deberá cumplir con lo indicado por los carteles instalados en las estaciones o puntos de control, así como con el Plan de Riesgos Laborales de la DFB, de la DAEM y de URA, especialmente en lo que respecta a trabajos en espacios confinados, en altura y en lo concerniente a riesgos eléctricos, y al uso seguro de los equipos de trabajo.

7.- CUANTIFICACIÓN ECONÓMICA Y NÚMERO DE UNIDADES

Concepto	Unidad	Nº unidades	Precio unitario sin IVA	Precio unitario con IVA
4.1 Mantenimiento				
Visita mantenimiento	estación	924	120,00	145,20
Guardias mantenimiento	técnico/a	365	40,00	48,40
Pintura interior y exterior caseta y elementos anexos	estación	15	1.300,00	1.573,00
Limpieza integral	estación	20	350,00	423,50
4.2 Labores paralelas				
Labores paralelas: reparaciones/mantenimientos menores, revisión y gestión del sistema eléctrico y comunicación de sensores hidrométricos, etc.	técnico/a/hora	336	60,00	72,60
4.3 Explotación				
Depuración series H	mes/estación	756	120,00	145,20
Depuración series P o T	mes/estación	120	60,00	72,60
Depuración series históricas	año/estación	100	240,00	290,40
Preparación información para su publicación	2 meses/estación	300	10,00	12,10
4.4 Realización de aforos				
Aforo	estación	540	210,00	254,10
Aforo fin de semana o festivo	estación	15	315,00	381,15
Guardias aforos	técnico/a/día	16	75,00	90,75
4.5 Instalación de nuevos puntos de control				
Nueva instalación	estación	2	4 500,00	5.445,00
4.6 Entrega de los trabajos				
Informe anual/plurianual	informe	1	13 000,00	15.730,00
Informes semestrales	informe	1	3 000,00	3.630,00

Nota 1: los precios de cada concepto incluyen todos los trabajos necesarios. Es decir, están incluidos las tareas de campo y de gabinete para generar la documentación necesaria a entregar.

Nota 2: todas las labores de mantenimiento y aforo incluyen el coste del desplazamiento en el precio unitario.

Nota 3: las labores paralelas medidas en persona/hora se computan como horas de trabajo en campo más tiempo de desplazamiento.

ANEJO I – LISTADO INICIAL DE ESTACIONES OBJETO DE CONTRATO

CÓDIGO Euskalmet/URA	CÓDIGO DFB	ESTACIÓN	UNIDAD HIDROLÓGICA	TERRITORIO HISTÓRICO	TIPO DE ESTACIÓN	TIPO DE ESTACIÓN CONTRATO URA
C0AA	-	Etura	Zadorra	Álava/Araba	Hidrometeorológica y de calidad	Hidrológica
C055	-	Ozaeta			Hidrometeorológica	Hidrológica
C056	-	Alegría Canal			Hidrometeorológica	Hidrológica
RC_ZA78H	-	Argomaniz			Punto de control hidrométrico	Punto de control hidrométrico
R9	-	Ollerias			Punto de control hidrométrico	Punto de control hidrométrico
C010	-	Abetxuko-CHE			Hidrometeorológica	Hidrológica
C012	-	Zurbano-Alegria-CHE			Hidrometeorológica	Hidrológica
C0AB	-	Nanclares			Hidrometeorológica	Hidrológica
C00C	-	Goiain			Hidrometeorológica	Hidrológica
C054	-	Otxandio		Bizkaia	Hidrometeorológica	Hidrológica
C032	-	Areta	Ibaizabal	Bizkaia	Hidrometeorológica	Hidrológica
C009	-	Galdakao			Hidrometeorológica	Hidrológica
C079	IB03	Amorebieta			Hidrometeorológica y de calidad	Hidrológica
C074	IB01	Elorrio			Hidrometeorológica y de calidad	Hidrológica
C0B6	IB02	Berna			Hidrometeorológica	Hidrológica
C0B7	IB11	Mañaria			Hidrometeorológica y de calidad	Hidrológica
C0B5	IB21	Oromiño			Hidrológica	Hidrológica
C0B3	IB32	Urkizu			Hidrometeorológica	Hidrológica
	IBP6	Garai			Meteorológica	Meteorológica
C0B1	NB05	Abusu			Hidrometeorológica y de calidad	Hidrológica
UR_IB55H	-	Zumelegi			Punto de control hidrométrico	Punto de control hidrométrico
C008	-	Zeanuri			Hidrológica	Hidrológica
C067	NB02	Gardea			Hidrometeorológica y de calidad	Hidrológica
C0B4	NB11	Orozko			Hidrometeorológica	Hidrológica

-	NB12	Gaiartu			Hidrológica	Hidrológica
-	NB13	Zubiaur			Hidrológica	Hidrológica
C0B2	NB04	Zaratamo			Hidrometeorológica y de calidad	Hidrológica
C0B0	NB06	La Merced			Punto de control hidrométrico	Punto de control hidrométrico
C03A	-	Zorrotza			Hidrometeorológica	Hidrológica
UR_IB56H	-	Zaldu			Punto de control hidrométrico	Punto de control hidrométrico
-	GOP2	Algorta			Meteorológica	Meteorológica
-	GOP3	Urduliz			Meteorológica	Meteorológica
C0B8	-	Larrañazubi			Hidrometeorológica	Hidrológica
C059	-	Ordunte			Embalse y meteorológica	Embalse
C0C2	KD01	Balmaseda			Hidrometeorológica y de calidad	Hidrológica
C0C1	KD02	Aranguren			Hidrológica	Hidrológica
C0C0	-	Zalla			Hidrometeorológica	Hidrológica
C0C4	KD12	Sodupe Herrerias			Hidrometeorológica y de calidad	Hidrológica
C0B9	AS01	Sangroniz			Hidrometeorológica	Hidrológica
C051	NB01	Saratxo		Álava/Araba	Hidrometeorológica	Hidrológica
C0BD	AR01	Iruzubieta	Artibai	Bizkaia	Hidrometeorológica	Hidrológica
C006	-	Markina			Hidrológica	Hidrológica
C0BE	AR02	Berriatua			Hidrometeorológica y de calidad	Hidrológica
-	ARP1	Ondarru			Meteorológica	Meteorológica
-	LE01	Aulestia	Lea	Bizkaia	Hidrológica	Hidrológica
C0BA	LE02	Oleta			Hidrometeorológica y de calidad	Hidrológica
-	LE11	Arbina			Hidrológica	Hidrológica
EA1	-	Beheko-Errekea			Punto de control hidrométrico	Punto de control hidrométrico
EA2	-	Ea-Presa			Punto de control hidrométrico	Punto de control hidrométrico
-	ATP1	Bermeo	Oka	Bizkaia	Meteorológica	Meteorológica
C063	OK01	Muxika			Hidrometeorológica y de calidad	Hidrológica

-	OKP2	Mundaka			Meteorológica	Meteorológica
C057	BU02	Mungia EDAR	Butroe	Bizkaia	Hidrometeorológica y de calidad	Hidrológica
C011	BU03	Mungia-Lauaxeta			Hidrológica	Hidrológica
C005	-	Gatika			Hidrológica	Hidrológica
C004	-	Bakio			Punto de control hidrométrico	Punto de control hidrométrico
-	AG01	Pando	Agüera	Bizkaia	Punto de control hidrométrico	Punto de control hidrométrico
-	AGP2	Cueto			Meteorológica	Meteorológica
C0C5	BA01	Arenao	Barbadun	Bizkaia	Hidrológica	Hidrológica
-	BAP1	Jarralta			Meteorológica	Meteorológica
-	KR02	Karrantza 2	Karrantza	Bizkaia	Punto de control hidrométrico	Punto de control hidrométrico
-	KRP2	Pedraja			Meteorológica	Meteorológica
C0A2	-	Egino	Arakil	Álava/Araba	Hidrológica	Hidrológica
C0A0	-	Sarria	Baia		Hidrometeorológica	Hidrológica
R8	-	Zuazo-Kuartango			Punto de control hidrométrico	Punto de control hidrométrico
C085	-	Eibar	Deba	Gipuzkoa	Hidrológica	Hidrológica
UR_DE16H	-	Aretxabaleta			Punto de control hidrométrico	Punto de control hidrométrico
UR_DE14H	-	Descarga			Punto de control hidrométrico	Punto de control hidrométrico
UR_DE15H	-	Aramaio			Punto de control hidrométrico	Punto de control hidrométrico
UR_DE17H	-	Oñati			Punto de control hidrométrico	Punto de control hidrométrico
C086	-	Inurritza	Oria	Gipuzkoa	Hidrometeorológica	Hidrológica
C083	-	Jaizubia	Bidasoa	Gipuzkoa	Hidrológica	Hidrológica
En proyecto	-	Aixola embalse		Gipuzkoa	Embalse	Embalse
En proyecto	-	Barrendiola embalse		Gipuzkoa	Embalse	Embalse
En proyecto	-	Urkulu embalse		Gipuzkoa	Embalse	Embalse
En proyecto	-	IbaiEder embalse		Gipuzkoa	Embalse	Embalse