



SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL CONTROL Y REDUCCIÓN DEL ANR (AGUA NO REGISTRADA)

Documento 3 Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

1. OBJETO

El objeto del presente PPTP es definir las condiciones para la contratación de la ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL PROYECTO DE CONTROL Y REDUCCIÓN DEL ANR (AGUA NO REGISTRADA) de la Subdirección de Redes Municipales, así como la documentación que deben presentar los licitadores en sus ofertas técnicas.

El objetivo del trabajo es la consolidación de los datos de los distintos sistemas de información para la gestión de los abonados, acometidas y redes, y la mejora en la monitorización y el control de los grandes consumidores de los municipios. Este proyecto será una fase piloto de un proyecto global de reducción del agua no registrada (en adelante ANR), que se desarrollará en 3 municipios (Santurtzi, Sopela y Galdakao), de forma que sirva para validar la metodología de trabajo para futuras fases más.

Los trabajos se desarrollarán en tres fases diferenciadas:

- Fase 1: Consolidación de información entre los sistemas de información del CABB: SIGA, GIS y Baseform
- Fase 2: Comprobación y contraste en campo con la información consolidada e identificación de grandes consumidores y carga de los inventarios actualizados en los sistemas de información.
- Fase 3: Elaboración del Plan de Acciones para la Reducción del ANR (PARA)

2. DESCRIPCIÓN GENERAL

El Consorcio de Aguas es la entidad responsable de la gestión en red primaria, tanto del abastecimiento de agua potable como del saneamiento de las aguas residuales de, aproximadamente, un millón de habitantes de Bizkaia. En cuanto al abastecimiento se refiere, se encarga de la captación, tratamiento, distribución tanto en alta como en baja del agua, realizando asimismo las tareas de medición de consumos y facturación a abonados.

En todo el ciclo de captación, tratamiento y distribución del agua se realizan distintas mediciones de caudal y volumen suministrado, que dan valores de rendimiento de las distintas fases del proceso. Entrando en el proceso de distribución del agua, uno de los indicadores que dan medida de la eficiencia de las redes y del control de abonados es el ANR (Agua No Registrada).

Para poder definir el concepto de ANR (Agua No Registrada) en las redes de abastecimiento y distribución de agua potable, primero es conveniente definir conceptos básicos como el Volumen de agua distribuido, que es el volumen de agua inyectado a las infraestructuras de abastecimiento y distribución de agua, que al discurrir por las redes se puede dividir en consumo autorizado y consumo no autorizado o pérdidas.

El consumo autorizado es el volumen de agua utilizada por los clientes, por el suministrador y por otros usuarios autorizados, que puede ser a su vez un volumen registrado o no registrado según se disponga de medidores directos o indirectos del volumen, o de sistemas de estimación del volumen no medido.

Se consideran pérdidas, o consumo no autorizado, aquellas que se pueden presentar como pérdidas reales en conducciones e instalaciones o como pérdidas aparentes debidas a los fraudes en la medición y la imprecisión en los medidores.

Una vez vistos los conceptos anteriores, se puede concluir que el ANR (Agua No Registrada) es la suma de las pérdidas (aparentes y reales) más el consumo no autorizado, o lo que es lo mismo, es la diferencia entre el

Volumen de agua distribuido y el Consumo autorizado registrado, es decir todo volumen de agua distribuido que no es consumo autorizado y registrado.

Los consumos de Agua No Registrada deben ser clasificados en potencialmente registrables o no registrables, y los esfuerzos de los gestores se deben encaminar a conseguir aumentar el registro de los consumos registrables y a disminuir los consumos no registrables.

En aras de un buen uso de los recursos hídricos, eficiencia energética y sostenibilidad medioambiental, la reducción del ANR es un objetivo estratégico del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia, para lo que se comenzará con un proyecto piloto de reducción del ANR en los municipios de Santurtzi, Sopela y Galdakao. Este proyecto piloto permitirá evaluar la metodología de trabajo, los resultados obtenidos y plantear futuras fases del **Plan General de Reducción del ANR (PGRA)**.

De manera resumida, el objetivo general que se persigue con esta asistencia técnica, es la obtención del apoyo humano necesario para las fases que se han identificado como necesarias para la elaboración del Plan de Acción para la Reducción del ANR en los municipios de Santurtzi, Sopela y Galdakao.

3. ALCANCE

Tal como se ha avanzado, los trabajos se estructurarán en tres fases diferenciadas que se detallan a continuación. Por otro lado, los trabajos comprenderán a las redes de abastecimiento en baja (a partir de los contadores de red primaria) de los municipios de Santurtzi, Sopela y Galdakao, realizándose con la misma metodología y alcance en los tres, y pudiéndose realizar de manera paralela:

Municipio	Km Secundaria	Num acometidas	Poblacion	Num abonados
GALDAKAO	138	2.195	29.389	15.380
SANTURTZI	74	2.672	45.690	21.588
SOPELA	70	1.509	12.947	7.554

3.1 FASE 1: CONSOLIDACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL CABB

El CABB dispone de las siguientes herramientas informáticas para la gestión de abonados y de las redes municipales:

- SIGA: es la herramienta de gestión de la base de datos de abonados. Contiene la correspondencia entre los clientes del CABB (en adelante abonados), contadores y consumos trimestrales (los consumos se obtienen de distintas vías en función de los contadores y su posibilidad de telemetría)
- GIS (Smallworld): Dispone de la información de las redes, acometidas y contadores georeferenciada.
- Baseform: está integrado con el GIS y captura de él la información de las red, acometidas y contadores. Interrelaciona la red las lecturas de los caudalímetros sectoriales (que agrupan un número de abonados) para la detección de fugas e indicadores de ANR.

En esta primera fase, se deberá contrastar que la información sobre acometidas, contadores y puntos de consumo está correctamente identificada e inventariada en los tres sistemas. Cuando se detecten incongruencias entre los sistemas, se deberá consultar con la Dirección del Contrato la forma de actuar, pudiendo esta solicitar que la información se actualice en uno o varios de los sistemas de forma que el inventario sea consistente. Esto se deberá realizar por cada uno de los conflictos encontrados, y la fase sólo se dará por concluida cuando todos los abonados registrados estén identificados con sus acometidas y contadores unívocamente en los tres sistemas.

Se deberá de comprobar que la totalidad de los portales con consumo asociados estén pintados en GIS y que la totalidad de los portales pintados estén asociados a una acometida, haciendo especial incapie en los consumos municipales.



3.2 FASE 2: COMPROBACIÓN Y CONTRASTE EN CAMPO DE LA INFORMACIÓN CONSOLIDADA E IDENTIFICACIÓN DE GRANDES CONSUMIDORES Y ACTUALIZACIÓN DEL INVENTARIO

En esta fase se deberá revisar el inventario y estado de las instalaciones metrológicas de los grandes consumidores.

Se deberá comprobar in situ en los municipios que el inventario coincide con la realidad, que están identificadas correctamente todas las acometidas a portales, edificios y polígonos, que no se encuentra ninguna edificación ni posible punto de consumo de agua que no esté dado de alta en los sistemas de información.

Por otro lado se recorrerán todas las calles, plazas, parques y jardines y se inventariarán todas aquellos hidrantes, bocas de riego, fuentes ornamentales, fuentes para consumo, etc. que se localicen y se deberá entregar un listado con estos elementos georeferenciado y relacionado con evidencias fotográficas. También se deberá recopilar información sobre las zonas ajardinadas susceptibles de riego, identificando m² aproximados, sistemas de riego automático localizados, funcionamiento, etc.

Se contrastará la información obtenida en campo con la de otras herramientas como el catastro, mapas con imágenes satelitales o búsqueda web, para verificar que no queden puntos de consumo sin identificar.

Por último, se deberá identificar como "Grandes Consumidores", aquellas instalaciones como:

- Top 20 de los abonados que más consumen del municipio
- Instalaciones deportivas culturales privadas
 - Club deportivos privados
 - Piscinas
 - Centros educativos
- Agricultura
 - Invernaderos
 - Huertas
- Instalaciones Municipales
 - Riegos municipales
 - Fuentes
 - Bocas de riego
 - Bocas de incendios
 - Propiedades Municipales
 - Ayuntamientos
 - Casas de Cultura
 - Hogar de Jubilados
 - Policía municipal
 - Centros educativos.
- Instalaciones Industriales
 - Industrias
 - Gasolineras
 - Pabellones industriales
- Puertos
- Cualquier otra dependencia pública: parques de la diputación, centros sanitarios, etc

En el caso de las bocas de riego que en la actualidad no tienen contador, se va a instalar por parte del CABB 1 contador de facturación por cada 15 km de red aproximadamente, y por otra parte, si el municipio tuviese la necesidad de uso de las mismas además de las anteriores, nos deberá indicar número y punto de instalación. Las bocas de riego que queden en la red sin contador serán precintadas.

Se deberán correlacionar todas estas instalaciones con el abonado correspondiente, e identificar las que no tienen contador instalado. Cada una de estas instalaciones se analizará detalladamente rellenando una ficha por cada una de ellas que contengan mínimamente la siguiente información:

- Modelos del contador
- Número de serie



- Calibre
- Estado
- Consumo medio
- Esquema de la instalación del contador digitalizada. Se deberá incluir foto de la instalación.
- Cumple la normativa en su instalación para cumplir con los parámetros metrológicos.
- Id de la acometida asociada
- Esquema de posicionamiento en el GIS del contador respecto al límite de la propiedad privada.
- Sector hidrométrico al que pertenece.

Una vez actualizadas cada una de las fichas cargará la información obtenida en los sistemas de información de forma que:

- En el SIGA aparezcan todos los puntos de consumo correctamente identificados y con su ficha de cliente correspondiente
- El GIS se actualizará con las acometidas y tomas de red encontradas
- Se deberá verificar que el Baseform se actualiza correctamente con la información contenida en GIS

Una vez actualizados los sistemas se calcularán los indicadores que permitan conocer los ratios de consumo y rendimientos de los abonados identificados como "Grandes consumidores". De forma que se puedan realizar comparativas y detectar desvíos en consumos esperados. De forma que se puedan realizar comparativas entre los 3 municipios del alcance del proyecto.

3.3 FASE 3: ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN PARA LA REDUCCIÓN DEL ANR (PARA)

Del análisis realizado la Fase 2, se elaborará un **Plan de Acciones para la Reducción del ANR (PARA)** para cada uno de los municipios, cuyo contenido mínimo será:

a. Instalación de nuevos contadores

Del análisis de la Fase 2 deberá entregar un listado con todas las instalaciones con necesidad de instalar un contador de facturación. En estos casos se encontrarán los consumidores que por las razones que fuesen no tienen contador instalado y se estima el consumo, bocas de riego con necesidad de instalar contador, consumos no autorizados, robos etc.

Para cada una de estas instalaciones se deberá entregar un proyecto que incluya minimamente:

- Punto de instalación en la red municipal.
- Dimensionamiento del contador a instalar.
- Dimensionamiento y planos de la arqueta en formato digital que incluya el picerio de la misma, como pueda ser llaves de corte, filtro, antirretorno etc.

b. Reemplazo o reajuste de contadores

Del análisis de la Fase 2 deberá entregar un listado con todas las instalaciones con necesidad de reemplazo o reajuste de contador. En estos casos se encontrarán los contadores parados, los contadores mal dimensionados y las instalaciones que no cumplen con la normativa metrológica.

Para cada una de estas instalaciones se deberá entregar un proyecto que incluya minimamente:

- Dimensionamiento del contador a instalar.
- Dimensionamiento y planos de la arqueta en formato digital que incluya el picerio de la misma, como pueda ser llaves de corte, filtro, antirretorno etc.

c. Reubicación de contadores al límite de la propiedad

Del análisis de la Fase 2 deberá entregar un listado con todas las instalaciones con necesidad de reubicar el contador al límite de la propiedad privada, debido a que en la propiedad privada y antes del contador existe la posibilidad de fugas o consumos no controlados.



Para cada una de estas instalaciones se deberá entregar un proyecto que incluya minimamente:

- Punto de instalación en la red municipal.
- Dimensionamiento del contador a instalar.
- Dimensionamiento y planos de la arqueta en formato digital que incluya el picerio de la misma, como pueda ser llaves de corte, filtro, antirretorno etc.

d. Instalación de contador de control

Del análisis de la Fase 2 deberá entregar un listado con todas las instalaciones con necesidad de instalar un contador de control. En estos casos se encontrarán las instalaciones que por las razones que fuesen no fuera posible la instalación de contador de facturación (Polígonos Industriales, centros comerciales, etc.) y se instalará un contador de control para poder auditar la zona, y las instalaciones con un ratio de consumos inferior a lo habitual para este tipo de establecimientos que puedan tener tomas fraudulentas.

Para cada una de estas instalaciones se deberá entregar un proyecto que incluya minimamente:

- Punto de instalación en la red municipal.
- Dimensionamiento del contador a instalar.
- Dimensionamiento y planos de la arqueta en formato digital que incluya el picerio de la misma, como pueda ser llaves de corte, filtro, antirretorno etc.
- Listado de los contadores de facturación hijo del contador de control.

El plan debe cuantificar la mejora prevista para cada una de las acciones y priorizar su ejecución de forma razonada, de forma que pueda servir como guía de actuación para las siguientes fases del Plan General de Reducción del ANR (PGRA).

3.4 TRABAJOS A REALIZAR

Los trabajos a realizar comprenderán, al menos, los siguientes apartados:

- Análisis de la información extraída de los sistemas de información (Fase 1)
- Contraste de la información anterior con otras fuentes: vía inspecciones en campo, contraste con catastro y con sistemas de cartografía con imágenes satelitales (Fase 2)
- Elaboración del listado con características de detalle de los "Grandes Consumidores" de cada municipio (Fase 2)
- Carga de la información recopilada en los sistemas de información (Fase 2)
- Elaboración de indicadores principales para el análisis de los datos de consumo de forma relativa entre grupos de consumidores y tipologías (Fase 2)
- Elaboración del Plan de Acciones para la Reducción del ANR (PARA) (Fase 3)

3.5 ENTREGABLES

Cada fase de los trabajos a realizar, deben materializarse en la siguiente lista de entregables:

- Informe de resultado de la auditoría a los sistemas de información: listado de incongruencias y errores detectados
- Informe del análisis de contraste realizado en campo
- Listado de "Grandes Consumidores" detallado con sus fichas correspondientes.
- Plan de Acciones para la Reducción del ANR (PARA)

Estos entregables se realizarán para cada uno de los tres municipios objeto del alcance.



3.6 DOCUMENTACIÓN

El CABB pondrá a disposición del Contratista cuanta documentación obre en su poder de manera que se facilite el desarrollo del Contrato.

El contratista se compromete a la confidencialidad de la información obtenida del CABB para el desarrollo del contrato y especialmente del uso de tecnología, programas fuente, procedimientos, software, planos y esquemas, especificaciones, instrucciones, que serán custodiados y devueltos al CABB en perfectas condiciones de uso sin alteración alguna.

4. DURACIÓN

El servicio de ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL CONTROL Y REDUCCIÓN DEL ANR (AGUA NO REGISTRADA) tendrá una duración máxima de 6 meses.

5. RECURSOS HUMANOS Y MEDIOS MATERIALES

El Contratista dispondrá de una estructura organizativa equipada con los recursos humanos y medios materiales necesarios para llevar a efecto satisfactoriamente la gestión del contrato y facilitar al CABB la verificación de los trabajos, así como el control de los resultados.

Como mínimo, el contratista deberá disponer, por su propia cuenta y asumiendo su coste dentro del montante económico total del Contrato, con los recursos humanos y medios materiales que se detallan a continuación.

5.1 RECURSOS HUMANOS

- Un responsable del contrato con titulación Ingeniero técnico, una especialidad afín a la materia del contrato y con más de 5 años de experiencia en el desarrollo de auditorías y obras en sistemas hidráulicos y en gestión y coordinación de equipos. Deberá tener conocimientos de seguridad y salud y prevención de Riesgos laborales.
- 1 técnico especialista informático, que sirva de apoyo a la extracción de datos y modelización de la información nueva a inventariar y con experiencia en elaboración de indicadores y cuadros de mando.
- 2 equipos de 2 personas con vehículos para realizar las tareas de contraste en campo y recopilación de evidencias. Acreditará una experiencia en control y medición de las actuaciones en obra deberá tener conocimientos de seguridad y salud y prevención de Riesgos laborales.
- 1 Deliniante operador GIS, Sus funciones principales será la de incorporar en el GIS todas las actualizaciones de inventario y delineación de los proyectos necesarios del Plan de Acciones para la Reducción del ANR (PARA)
- El personal de gabinete adicional que el contratista considere necesario para el correcto desarrollo de los trabajos.

Todos los trabajadores que realicen trabajos en las instalaciones del CABB dispondrán de la competencia profesional y nivel de formación necesarios para llevar a cabo los mismos, siendo responsabilidad del Contratista la adecuación de sus equipos al objeto de los servicios contratados.

Todos los trabajadores deberán mantener un comportamiento correcto, aseados e identificados, llevando en lugar visible tarjeta personal de identificación.

El CABB se reserva el derecho a pedir la sustitución de los trabajadores, en caso de que los mismos no se ajusten a las exigencias anteriormente citadas, o no demuestren capacidad y pericia suficientes para el trabajo encomendado, a juicio de la Dirección del Contrato.

5.1.1 GESTIÓN DE BAJAS Y VACACIONES

La falta de personal no podrá ser motivo de suspensión o retraso en cualquiera de los trabajos que el contratista deba realizar.



El Contratista deberá disponer en todo momento del personal necesario para la prestación del servicio del presente contrato por lo que está obligado a cubrir de forma inmediata y con personal de sustitución todas las ausencias, bajas y vacaciones de cualquiera de las personas asignadas al contrato.

5.2 MEDIOS MATERIALES

"No aplicable".

5.3 SUBCONTRATACIÓN

"No aplicable".

6. CONDICIONES GENERALES DEL CONTRATO

El Contrato se prestará, en las condiciones señaladas en este Pliego, bajo la responsabilidad del Contratista.

El Contratista deberá cumplir cuanta legislación, reglamentación y normativa legales sean de aplicación para todas las actividades objeto del Contrato, así como los procedimientos que pudiera establecer el CABB.

Ante cualquier duda respecto a la forma de proceder, el Contratista se dirigirá a la Dirección del Contrato, con el fin de recabar información.

6.1 COMIENZO Y FINALIZACIÓN DEL CONTRATO

Queda terminantemente prohibido el inicio de cualquier tipo de actividad en las instalaciones del CABB sin el consentimiento expreso de la Dirección del Contrato.

Se considera que el Contrato finaliza una vez transcurrido el período de vigencia del mismo.

6.2 PROCEDIMIENTOS

La Contratista desplazará por su cuenta y medios hasta las dependencias del CABB, al personal y medios materiales necesarios para realizar todos los trabajos objeto del Contrato.

6.3 COORDINACIÓN DE LOS TRABAJOS

Corresponderá al Contratista la coordinación de los trabajos objeto de este Pliego, así como con los de empresas proveedoras de servicios auxiliares.

El CABB fomentará y facilitará que las diferentes empresas contratadas por el CABB puedan prestar sus servicios sinérgica y coordinadamente.

Cuando el trabajo del Contratista interfiera con el de proceso o con "otros" trabajos que se lleven a cabo simultáneamente en la red de distribución, su ejecución comenzará únicamente cuando la Dirección del Contrato lo autorice.

6.4 SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL CONTRATO

La Dirección del Contrato será llevada a cabo por un Responsable de Contrato que, pudiendo estar auxiliado por un Técnico Responsable y/o asistencia técnica externa, se encargará de las labores de dirección, seguimiento y control del cumplimiento del Contrato.

La Dirección del Contrato podrá establecer las medidas de control que estime necesarias para asegurar el correcto cumplimiento de los términos del mismo y realizará cuantas inspecciones aleatorias estime oportunas para comprobar el nivel técnico de los trabajos ejecutados.

A petición de la Dirección del Contrato, personal técnico de la empresa adjudicataria estará presente durante la realización de trabajos de importancia. Asimismo, deberá asistir a cuantas reuniones de seguimiento sean convocadas o requeridas por la Dirección del Contrato.



6.5 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

En todo momento el personal encargado de la realización de los trabajos se ceñirá a toda la Legislación, Normativa y Reglamentación relativa a Prevención de Riesgos Laborales que pueda ser de aplicación.

Corresponderá al contratista la organización de las actividades preventivas en materia de seguridad y salud laboral tanto suyas como de las empresas que pudiera subcontractar.

El Contratista deberá cumplir con todos los requisitos del Departamento de Prevención de Riesgos Laborales del CABB tal y como se detalla en el ANEJO II (PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN TRABAJOS EFECTUADOS POR EMPRESAS CONTRATISTAS).

Toda la actividad preventiva deberá ser validada por los Servicios de Prevención del CABB.

Dichas obligaciones tendrán carácter contractual.

6.6 MEDIO AMBIENTE

En todo momento el personal encargado de la realización de los trabajos se ceñirá a toda la Legislación, Normativa y Reglamentación relativa al Medio Ambiente que pueda ser de aplicación.

Corresponderá al contratista la organización de las actividades en materia de Medio Ambiente tanto suyas como de las empresas que pudiera subcontractar.

El Contratista deberá cumplir, y proporcionar evidencias de su cumplimiento en caso de ser necesario, con todos los requisitos de la Subdirección de Sostenibilidad, Tecnología e Innovación del CABB que se detallan en el ANEJO III (MEDIO AMBIENTE).

Toda la actividad relativa con el Medio Ambiente deberá ser validada por la Subdirección de Sostenibilidad, Tecnología e Innovación del CABB.

Dichas obligaciones tendrán carácter contractual.

6.6.1 LIMPIEZA Y RESIDUOS

La empresa adjudicataria queda obligada a mantener en un estado de limpieza aceptable las instalaciones y/o los recintos a los que tenga acceso para la realización de los trabajos objeto de este contrato.

El Contratista es responsable de la gestión de todos los residuos generados durante la ejecución de sus trabajos, estando expresamente prohibido la eliminación o depósito de cualquier residuo en las instalaciones del CABB. La gestión de residuos se llevará a cabo conforme a la legislación vigente aplicable, debiendo estar a disposición del CABB las evidencias documentales que acrediten la correcta gestión de los mismos.

Si no se cumpliera alguno de los requisitos citados, el Director del Contrato encargará la realización de estas obligaciones a un Tercero. Los gastos derivados serán descontados al contratista en la Certificación correspondiente.

6.7 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

El licitador asegurará la capacidad de su organización para satisfacer los requisitos del contrato.

El aseguramiento de esta capacidad podrá garantizarse con la certificación ISO 9001 2008 u otra superior.

Caso de no disponer de certificación, el licitador aceptará, asumiendo su coste, los controles que el CABB considere pertinentes.

Dichas obligaciones tendrán carácter contractual.

6.8 GARANTIA

Las actividades y trabajos objeto de este Contrato tendrán un periodo de garantía de 1 (UN) año.



6.9 CERTIFICACIONES

Mensualmente se emitirá Certificación de los trabajos efectuados.

Las certificaciones parciales no tendrán más que carácter provisional a buena cuenta y no suponen la aprobación de los trabajos que en ellas se comprenden.

Los trabajos no concluidos, parcialmente concluidos o mal realizados podrán producir una merma proporcional sobre el precio inicial.

Los trabajos añadidos o modificaciones en los previstos que no hayan sido previamente aceptados por la Dirección del Contrato no darán lugar a ningún tipo de abono.

7. CONDICIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATO

"No aplicable"

8. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A PRESENTAR POR EL LICITADOR

La "Documentación Técnica" que debe presentarse es la detallada en el apartado correspondiente del pliego de cláusulas administrativas.

Bilbao, 30 de agosto de 2021

Gorka Robredo Arzuaga

Responsable de Área de operaciones y mantenimiento de redes

Juan Luis Mozo Bikandi

Subdirector de Redes Municipales