

# PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN, MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO, DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE TELEMEDIDA EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA DEL PUERTO DE VIGO.

## 1 OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del contrato al que este pliego se refiere será regular y definir el alcance y condiciones del suministro e instalación de equipos de teledistribución en la red de distribución de agua del Puerto de Vigo para optimizar la gestión de la red de distribución de agua, permitiendo la automatización de la lectura y correspondiente facturación, detección de fugas o fraudes.

## 2 OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES PARTICULARES

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares es el establecimiento de las condiciones que han de regir para la contratación suministro e instalación de equipos de medida en la red de distribución de agua del Puerto de Vigo.

Dicho contrato comprende las actuaciones siguientes:

- **SUMINISTRO** de contadores y sus emisoras de radio anejas hasta 200 mm de calibre.
- **INSTALACIÓN** de contador y/o módulo de radio asociado y desmontaje de los equipos de medida existentes.
- **SUMINISTRO E INSTALACIÓN** de los elementos precisos para instalar y mantener Redes Fijas de radiolectura en las instalaciones del Puerto de Vigo.

El suministro de equipos de teledistribución comprenderá además del suministro de contadores preequipados con emisores de impulsos, el de los siguientes equipamientos.

- Emisores de radio para acoplar a los emisores de impulsos de los contadores.
- Tantos interfaces entre el dispositivo de lectura individual (PDA, Tablet, smartphome, Pc...) con las emisoras de radio aplicadas a los contadores individuales como sean precisos para la adecuada tarea de lectura a distancia de éstos, especialmente en las modalidades de walk by o drive-by.
- El instrumental o los elementos necesarios para el almacenaje y transmisión de datos (PDA, Tablet, smartphone, Pc, colectores, repetidores, concentradores, puntos de acceso, niveles...) donde fuesen necesarios para el correcto funcionamiento.
- Software de comunicaciones entre el emisor del contador, receptor y terminal de lectura, y de integración con los aplicativos propios de la Autoridad Portuaria de Vigo, así como su mantenimiento, licencias de uso y actualizaciones.
- Software de gestión de redes de abastecimiento, e integración con los aplicativos propios de la Autoridad Portuaria de Vigo, así como su mantenimiento, licencias de uso y actualizaciones.
- La instalación y configuración de estos contadores y emisores de radio para el correcto funcionamiento de la transmisión de datos.

### 3 EQUIPOS DE MEDIDA Y TELELECTURA

#### 3.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA

Los equipos de medida en todo lo referente a sus características técnicas, metrológicas, inscripciones, marcas, verificación primitiva, etc. estarán sometidos a la normativa legal vigente en cada momento.

#### 3.2 CLASES DE CONTADORES

Las características de los mismos serán:

- El cuerpo no podrá estar fabricado en polímero.
- Los contadores a instalar deberán cumplir con la Directiva MID 2014/22/CE, y deben estar aprobados por el Centro Español de Metrología, sus homólogos de la CEE u Organismos Notificados a tal efecto, así como verificados en laboratorios autorizados oficialmente. En los casos en los que no se disponga de homologación del Centro Español de Metrología, deberán solicitar de dicho Centro un certificado que acredite la conformidad del mismo con las homologaciones presentadas.
- Deberán soportar una presión de trabajo de 16 Bar. Para ello las zonas sumergidas deben ser completamente estancas, no presentado fugas hacia el exterior de aparato o interiores secos.
- La esfera del contador será orientable 360º, tendrá que permitir la lectura fácil y rápida, con preferencia sellada al vacío o cualquier otro sistema para evitar condensaciones, de lectura directa y protegida mediante tapa de golpes y agentes atmosféricos.
- Filtro en la boquilla de entrada para eliminar sólidos y boquilla de salida que permita colocar válvula antirretorno sin romper el precinto.
- En el cuerpo, cabeza y racores llevará los taladros necesarios u otro sistema diferente para precintar la instalación, que impida después de la correcta instalación su manipulación.
- Los contadores ofertados deben ser inmunes a la acción de campos magnéticos externos para ello, el adjudicatario debe presentar documentación acreditativa al efecto por el Centro Español de Metrología, sus homólogos de la CEE u Organismos Notificados a tal efecto.
- La identificación y trazabilidad del contador debe ser garantizada, bien bajo el estándar SPDE definido por ANFAGUA, o bien mediante la codificación propia de cada fabricante. Se debe garantizar que la identificación sea indeleble y no desaparezca con roces normales en su manipulación y almacenamiento.
- $R \geq 200$
- Calibres inferiores a 40 mm, se ofertarán contadores volumétricos, de velocidad (chorro único, múltiple).
- Calibres entre 50 mm y 100 mm se ofertarán contadores de velocidad, chorro único o tipo Woltmann.
- Calibres superiores a 100 mm se ofertarán contadores tipo Woltmann.
- Los contadores de agua salada serán, también de tipo mecánico.

#### 3.3 TELELECTURA

Todos los contadores deberán estar dotados de módulo de radiolectura. Dichos módulos tendrán como características:

- Estar adaptados a las normas de radiocomunicaciones de la UE.

- De baja frecuencia.
- Independientes del contador, de forma que el contador y el emisor de radio constituyan objetos diferentes y diferenciables.
- Ensamblados al contador al que dan servicio en fábrica, con garantía absoluta de identidad y paridad entre los índices ofrecidos por el totalizador del contador, el de la emisora y sus registros accesibles mediante sonda electro óptica o similar.
- Dotados de dispositivos antifraude, con conexionado al contador que evite que se desprenda de éste por variaciones de temperatura o golpes accidentales. La emisora de radio debe ser estanca (IP68)
- Autonomía mínima de 10 años.
- Además de los datos identificativos de lote, lector, fecha, etc... Deberán aportar otros datos como: lectura en tiempo real, histórico de lecturas con frecuencia de configuración a distancia, detección de fugas, retorno de agua, contador parado, detección de fraude por manipulación externa, estado de la batería y similares.

Los receptores de radio deberán:

- Estar homologados por organismo competente.
- Poder emparejarse a cualquier PC Portatitl, PDA, móvil o Tablet.
- Disponer de alimentación de larga duración.
- Ser ligeros y fácilmente transportables.

En el diseño de la red fija se deberá contemplar que:

- Los elementos e instrumental para el transporte, almacenamiento de datos que se oferten para la solución de red fija deberán ser autónomos, sin necesidad de estar conectados a la red eléctrica.
- Se minimizará el número de elementos dotados de tarjetas SIM, Ethernet o similares que precisen alimentación eléctrica. En todo caso los costes derivados de las instalaciones necesarias para dicho suministro eléctrico (adaptaciones de instalaciones, derivaciones,...) serán a cargo del ofertante.

### 3.4 INSTALACIÓN

Son objeto de este servicio las siguientes prestaciones:

- Desmontaje de equipos de medida instalados, con precinto y taponado de la instalación en los casos en los que así sea solicitado por la Autoridad Portuaria de Vigo.
- Montaje de equipos de telemetria (contador y/o emisores).

Las labores de instalación incluirán:

- Todas las labores fontanería y albañilería necesarias, excepto en aquellos casos en que se instalen en la red general de suministro.
- Todos los racores de acoplamiento con extremos roscados o bridas, aptos para el precintado contra manipulaciones.

Las actuaciones consistentes en desinstalar un contador para montar inmediatamente otro contador en la misma instalación generarán únicamente el derecho de cobro de una unidad de instalación.

En los supuestos en que los equipos de telemetria se instalen en la red general de suministro, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Las instalaciones deberán estar preparadas de modo que el montaje y manipulación del contador sea posible sin necesidad de obra civil complementaria.
- Caso de ser precisa obra civil para la instalación de los equipos de telemetria en la red general esta será por cuenta de la Autoridad Portuaria, reservándose la posibilidad de ejecutarlas directamente o contratando un servicio diferente al que presta el adjudicatario.
- Toda eventual manipulación de llaves de paso en la red que permita la intervención sobre el contador será realizada por la Autoridad Portuaria.
- En aquellos casos de fuerza mayor que puedan presentarse, a juicio de la Autoridad Portuaria bien por la complejidad del montaje, o por dificultades graves de espacio o adaptación de las instalaciones existentes, el precio del montaje se determinará expresamente, previa aprobación por la Autoridad Portuaria.

El contador se considera totalmente montado, cuando su instalación, así como la del módulo de radio, quede asegurada con los debidos precintos, sin fuga ni goteo de clase alguna, y comprobando su funcionamiento en forma práctica. Asimismo, todos los contadores suministrados deberán marcar cero metros cúbicos en el momento de su recepción.

#### 3.4.1 Orden de montaje

La operación de montaje se practicará a partir de la Orden de Trabajo cursada al efecto por la Autoridad Portuaria de Vigo al adjudicatario, en la que además del lugar concreto dónde debe efectuarse la instalación y acceso al mismo, se señalarán el nombre de la persona o razón social contratante del suministro, calibre del contador a instalar y cualquier particularidad que se considere necesaria. La edición de estas órdenes de trabajo será semanal.

Será obligación del adjudicatario ponerse en contacto y acordar con el contratante del suministro la fecha y hora para la realización de los trabajos.

Será obligación del adjudicatario devolver en el plazo máximo de siete días hábiles las relaciones de órdenes de trabajo ejecutadas y pendientes, cumplimentadas de acuerdo con la descripción adjunta. El resultado de la orden de trabajo deberá estar informado a la Autoridad Portuaria en el plazo de dos días hábiles desde la ejecución, disponiendo el contratista de 5 días hábiles para la ejecución de la misma desde que le fuera remitida por la Autoridad Portuaria.

La orden de trabajo emitida contendrá los siguientes datos:

- Nº de contador.
- Cliente.
- Emplazamiento.
- Persona contacto.
- Calibre.

La empresa contratista comunicará la cumplimentación de las Órdenes de trabajo, con la frecuencia contemplada en el presente Pliego, a través de las órdenes de trabajo cumplimentadas, vía correo electrónico señalando para cada una:

- Nº de Contador.
- Cliente.
- Emplazamiento.
- Nº de Serie.
- Marca.
- Calibre.

- Tipo de contador.
- Número de dígitos.
- Lectura de contador retirado.
- Identificación de emisora.
- Marca y modelo emisora.
- Fecha de montaje.

### 3.4.2 Plazo de instalación

Las operaciones de montaje de los contadores incluidos en una orden de trabajo semanal deberán practicarse en el plazo máximo de 5 días hábiles.

Si se registrara alguna circunstancia que impida el montaje, el adjudicatario deberá dar cuenta de ello a la Autoridad Portuaria en el plazo de dos 2 días hábiles desde que se produzca el fallido montaje, junto con el listado correspondiente de la misma.

### 3.5 REQUISITOS EQUIPOS DE TELEMEDIDA

No se procederá a la instalación de equipo de media alguno que no cumpla en lo referente a sus características técnicas, metrológicas, inscripciones, marcado, etc., lo dispuesto en la normativa legal vigente, obrando para caso de inspección en poder de la empresa adjudicataria los necesarios justificantes de aquella.

La Autoridad Portuaria se reserva la posibilidad de, sin previo aviso al adjudicatario, realizar un muestreo de los equipos de telemetria disponibles en stock, para el control del correcto funcionamiento de los mismos y la aceptación/rechazo de los lotes y/o partidas a las que corresponden las unidades analizadas. El proveedor correrá con todos los costes asociados a la no aceptación y rechazo de dichas partidas.

### 3.6 GARANTÍA DEL EQUIPO DE TELEMEDIDA

Será obligación del adjudicatario, sustituir o arreglar por su cuenta, todo equipo de telemetria que dentro del plazo de veinticuatro (24) meses, contados a partir de su instalación, acuse un funcionamiento incorrecto y en general cualquier tipo de defecto que a juicio de la Autoridad Portuaria de Vigo haya de considerarse imputable al proceso de fabricación o instalación de los materiales.

El retraso mayor de quince (15) días en la sustitución o reparación a que se hace referencia en el párrafo precedente facultará a la Autoridad Portuaria de Vigo para tomar las medidas pertinentes en orden a la activación de la resolución interesada, sufriendo el adjudicatario en las facturaciones, y en su defecto en la fianza, un descuento representativo de los gastos correspondientes a la sustitución o reparación efectuada, bien directamente o a través de tercero, sin que quepa reclamación alguna del adjudicatario sobre este extremo.

Transcurrido el plazo de garantía, fijado en veinticuatro (24) meses, correspondiente a la instalación del equipo de telemetria en el emplazamiento del abonado, este podrá considerarse definitivamente recibido.

Las referencias de este punto al término "equipo de telemetria", deben ser interpretadas como el conjunto del contador y el módulo de radio instalado en él, así como a los elementos que integran la "red fija" de radiolectura (repetidores, concentradores, dataloggers y/o asimilados). Las baterías para el uso de dichos instrumentos deben garantizar una vida útil mínima de 10 años.

## 4 RED FIJA

### 4.1 ALCANCE.

El adjudicatario deberá instalar una RED FIJA de radiolectura, que ha de ser compatible con el sistema walk by o drive by ofertado, con las especificaciones establecidas en este punto, entre ellas la de que se encuentren a disposición 24 lecturas al día por abonado, con objeto de poder disponer de suficiente información para comparar los volúmenes consumidos con los inyectados.

Se debe facilitar un aplicativo informático que permita tanto el control de inyecciones, como de los contadores individuales y la gestión del rendimiento de la red hidráulica a partir de los balances. Asimismo, a partir del aplicativo se debe poder controlar los índices de los contadores individuales, sus consumos, las alarmas y avisos generados tanto por las emisoras individuales como el propio sistema. Preferiblemente, dicho aplicativo deberá estar desarrollado en herramientas de código abierto y utilizar una infraestructura de base de datos relacional para el almacenamiento de datos. **Todos los costes económicos de las licencias de uso de las herramientas informáticas utilizadas, si existen, de sus actualizaciones y del servicio de soporte deberán estar incluidos en la oferta por un período de 10 años** y en ningún caso podrán crear gastos derivados de suscripciones por uso. El software propio de Gestión de los contadores telemétricos deberá disponer de una API o servicio WEB que permita la interoperabilidad entre los sistemas de la APV y el software propietario, de manera que la información recibida, tanto de lecturas como de variables de otro tipo, puedan ser utilizadas por nuestros sistemas. La aplicación propietaria preferentemente deberá funcionar en entorno web para evitar la instalación de ningún tipo de software en equipos clientes.

El servidor de recepción de señales deberá estar instalado en alguno de los dos CPDs que la APV tiene en el recinto portuario, a ser posible incluido dentro de su plataforma de virtualización VMware.

### 4.2 OBLIGACIONES DE LOS OFERENTES EN RELACIÓN A LOS SISTEMAS DE GESTIÓN A DISTANCIA.

Los oferentes se obligan a integrar la información procedente de los elementos de sus respectivos sistemas de telelectura en las plataformas y aplicativos de gestión de dichos datos empleados por la Autoridad Portuaria de Vigo.

Asimismo, deberán:

- Facilitar toda la documentación técnica precisa para interpretar los flujos de información entre los dispositivos involucrados en el ciclo de telelectura.
- Facilitar documentación técnica sobre las características y prestaciones de los equipos suministrados.
- Detallar todos los requerimientos técnicos exigibles a todos los dispositivos que participan en el ciclo de telelectura, para garantizar el rendimiento óptimo.
- Garantizar la plena funcionalidad de los equipos facilitados por el oferente durante su vida útil esperada, asegurando su compatibilidad respecto a cualquier mejora y/o desarrollo que pudiera surgir.
- Facilitar, todas las librerías, dlls, licencias de uso indefinido y demás elementos, complementos o actualizaciones de software y firmware que permitan ejecutar correctamente el total ciclo de telelectura en los dispositivos y metodologías que indique expresamente la Autoridad Portuaria.

- Facilitar la información técnica, programas informáticos, librerías y demás elementos precisos para implementar desarrollos de captura y gestión de datos para uso propio de la Autoridad Portuaria, ejecutados por sí o por colaboración de terceros.
- Permitir a la Autoridad Portuaria el libre uso de los datos obtenidos en las gestiones de lectura a distancia, en los formatos originales que las aplicaciones ofertadas presenten al usuario final, para lo cual se obligan a facilitar la información necesaria para interpretar e integrar los registro recabados en las plataformas que la Autoridad Portuaria pueda disponer o contratar para los análisis, estudios, trabajos de campo, obtención y explotación de los datos que la Autoridad Portuaria encomiende a terceros.
- Los aplicativos informáticos y los dispositivos de hardware deberán cumplir con los requisitos básicos señalados por la Autoridad Portuaria, en cuanto a su plena compatibilidad con los dispositivos y sistemas disponibles por esta (sistemas operativos, lenguajes informáticos, compatibilidad con los protocolos de comunicaciones admitidos y funcionalidad e integración con la red de comunicaciones de la Autoridad Portuaria) y los protocolos de intercambio de ficheros cumplirán las medidas de seguridad marcadas por esta.

### 4.3 ELEMENTOS DE LA RED

Se consideran elementos constitutivos de la red fija:

- Contadores preequipados para la telelectura.
- Módulos de radio lectura asociados a cada contador divisionario o general.
- Elementos de repetición de la señal donde fuesen necesarios.
- Elementos de garantía de captura del dato para fallos del esquema de Red Fija.
- Equipos de comunicación para el envío de datos.
- Canal de Comunicación (túnel VPN o similar).
- Gestor de comunicaciones GSM-GPRS o similar.
- Gestor de arquitectura de red en bandas libres.
- Repositorios de datos de telelectura.
- Interfaces de transmisión, preproceso y validación de la información (eliminación de redundancias y datos no fiables) y su integración en los sistemas de la Autoridad Portuaria de Vigo. Servidor de datos a disposición de la Autoridad Portuaria de Vigo (tipo FTP's)
- Aplicativo de visualización y control de datos de telelectura.
- Gestor de avisos, alarmas y órdenes de trabajo de telelectura. Para su visualización por los operarios de la Autoridad Portuaria de Vigo y su integración en los aplicativos de la Autoridad Portuaria de Vigo.

Los elementos e instrumental para el transporte, almacenamiento y transmisión de datos que se empleen en la solución de RED FIJA deberán ser autónomos, sin necesidad de estar conectados a la red eléctrica para su funcionamiento.

Debe minimizarse el número de elementos dotados de tarjetas Sim, Ethernet o similares que precisen alimentación eléctrica. En todo caso los costes derivados de las instalaciones necesarias para dicho suministro eléctrico (adaptaciones de instalaciones, derivaciones,...) serán a cargo del ofertante.

### 4.4 OPERACIONES COMPRENDIDAS

Los adjudicatarios se obligan a cumplir las prescripciones indicadas en el artículo 4.2 relativas a la puesta a disposición de la Autoridad Portuaria de Vigo la información precisa para interpretar e

integrar la información procedente de los elementos de sus respectivos sistemas de telelectura en las plataformas y aplicativos de gestión de dichos datos empleados por la Autoridad Portuaria de Vigo.

Asimismo, los oferentes se obligan a facilitar la información necesaria para los análisis, estudios, trabajos de campo, obtención y explotación del dato que la Autoridad Portuaria realice por si misma o mediante terceros con los que tenga suscritos los pertinentes acuerdo o convenios para el estudio, análisis, desarrollo y explotación de los sistemas de lectura a distancia

La Autoridad Portuaria podrá exigir el cumplimiento de estas obligaciones tras la adjudicación, suscripción y formalización del contrato que una a los adjudicatarios, en un momento previo y anterior al inicio de los trabajos descritos en los siguientes párrafos, en cuanto se entienden elementos necesarios para la fase preparatoria de los mismos.

El suministro e instalación de la Red, comprenderá las operaciones debidas sobre los siguientes equipamientos:

- Estudio de la topología de la Red.
- Estudio de cobertura y optimización de la señal de radio y del número de elementos constitutivos de la red.
- La configuración de los emisores de radio de los contadores sin discordancia ni incoherencias entre estos elementos para integrarse en la Red.
- El suministro e instalación de los elementos de almacenaje y transmisión de datos que integran la capa de comunicaciones (inalámbricas o de primer nivel), donde fueren necesarios, de modo que se optimice el rendimiento de la red.
- Gestión de las comunicaciones, inalámbricas o no, incluidas aquellas que involucren operadores de telecomunicaciones o gestores de servicios de cable, internet o similares, de modo que se asegure que las mismas se hallan encriptadas, protegidas de acceso, intrusión, alteración o sustracción y quede garantizada la disponibilidad, el acceso, la integridad, la autenticidad, la confidencialidad y a conservación de los datos.
- Gestión de los datos recogidos y almacenados por los sistemas del ofertante, de modo que queden para la Autoridad Portuaria de Vigo garantizados los principios sobre los datos señalados en el punto anterior.
- Suministro, instalación y configuración del Software de gestión y comunicaciones con todos los niveles involucrados entre el emisor del contador, pasando por todos los elementos de almacenaje y transmisión de datos de la Red o Redes de comunicaciones, hasta los dispositivos de recepción y almacenamiento de los datos. Se debe gestionar así tanto la arquitectura de la Red, de las comunicaciones, de los valores de lecturas e información anexa recibida, las incidencias y órdenes de trabajo necesarias para el mantenimiento de la red fija, la integración de los valores de inyección y generación de informes de rendimiento de la red hidráulica. La información debe ser facilitada tanto a nivel de ficheros como por medio de aplicativos, que deben además actuar integrados y enlazados con los sistemas de Gestión de la Información de la Autoridad Portuaria de Vigo (Base de datos comercial y los que se determinen), así como su mantenimiento y actualizaciones.
- Crear las adaptaciones e interfaces que se requieran por la Autoridad Portuaria de Vigo para la explotación de la información.

#### 4.5 GARANTÍA DE LA RED FIJA

Será de aplicación lo recogido en el apartado 3.6, entendiendo que las referencias de ese punto al término "equipo de telemetria", deben ser interpretadas como el conjunto del contador y el módulo



de radio instalado en él, así como a los elementos que integran la "red fija" de radiolectura (repetidores, concentradores, dataloggers y/o asimilados). Las baterías para el uso de dichos instrumentos deben garantizar una vida útil mínima de 10 años.

Durante la duración de dicho plazo de garantía será obligación del adjudicatario el mantenimiento de todos los elementos de radiolectura, softwares de comunicaciones y de gestión asociados, así como la integración de los mismos en los aplicativos propio de la Autoridad Portuaria.

#### 4.6 CONTENIDO MÍNIMO DE LOS FICHEROS DE LECTURA

Los ficheros que sean precisos para el correcto mantenimiento de la arquitectura de la red, el emparejamiento lógico y físico de los diversos elementos, su perfecta identificación y ubicación geográfica y de enlace con los contadores, usuarios y locales abastecidos, los necesarios para la gestión de órdenes de trabajo sobre los diversos elementos de red, de mantenimiento de los posibles contratos de comunicaciones, los de metadatos y cualesquiera otros que sean precisos para el correcto funcionamiento de las Redes Fijas, en la medida en que impliquen transacciones que tengan por origen, puente o destinatario a la Autoridad Portuaria de Vigo o deban ser accedidos por ésta, deben de contar con la aprobación expresa de ésta, así como de sus cauces de transmisión, almacenamiento y gestión, estando siempre de acuerdo con la vigente política de seguridad de la Autoridad Portuaria de Vigo.

Además de cumplir con las prescripciones anteriores con carácter general, la información en que se recojan los datos de lectura y conexos de los contadores individuales, además de poder ser visualizada en las plataformas que a tal efecto disponga el fabricante por quién determine la Autoridad Portuaria de Vigo, deberá en todo caso ser integrada en las plataformas y aplicativos de gestión de dichos datos empleados por la Autoridad Portuaria de Vigo.

La estructura de los ficheros de lectura se diseñará de acuerdo con el departamento de informática de la Autoridad Portuaria de manera que se garantice su integración con los aplicativos propios de la Autoridad Portuaria, sujetándose el adjudicatario, en todo caso, a las adaptaciones, modificaciones y mejoras que se le indiquen por la Autoridad Portuaria, y sin que pueda repercutir coste alguno de las mismas.

El contenido mínimo de los ficheros de lectura por cada registro, debe recoger al menos los siguientes valores:

- Identificación interna de red.
- Código del origen de la lectura.
- Identificación externa del contador en la red.
- Identificación externa del emisor en la red.
- Fecha y hora de recogida.
- Indicador de que el equipo no ha respondido.
- Fecha y hora del evento.
- Índice leído. (En metros cúbicos. Siete dígitos enteros y tres decimales).
- Fecha y hora de lectura del índice secundario, o extendido.
- Indicador de fuga actual.
- Indicador de fuga histórica.
- Indicador de contador bloqueado.
- Indicador de fuga extrema actual.
- Indicado de que hubo fuga extrema.

- Indicador de flujo inverso.
- Indicador de consumo mínimo.
- Indicador de consumo máximo.
- Indicador de existencia fraude magnético.
- Indicador de existencia de fraude mecánico.
- Indicador de que hubo fraude mecánico.
- Indicador de equipo encendido.
- Indicador de error de comunicación.
- Indicador de datos en transmisión.
- Indicador de datos corruptos.
- Consumo de flujo inverso actual.
- Consumo de flujo inverso acumulado.
- Volumen de fuga actual.
- Volumen de fuga acumulado.
- Vida útil de la batería.
- Número de intentos realizados por el lector.
- Indicador de lectura forzada.
- Identificación operario.
- El nombre de los ficheros de intercambio con la red de entrada.

Esta información se integrará en el software de gestión aportado por el adjudicatario y deberá en todo caso ser integrada en las plataformas y aplicativos de gestión de dichos datos empleados por la Autoridad Portuaria de Vigo, permitiendo el acceso a todos aquellos parámetros e informaciones que por distintos motivos no queden contemplado o correctamente integrados en el estándar de la Autoridad Portuaria.

Toda esta información permitirá disponer de un mínimo de 24 índices horarios al día por contador, junto con sus correspondientes alarmas (fuga, flujo inverso, sobre caudal, manipulaciones, etc...) e información adicional.

#### 4.7 PROCEDIMIENTO

Las tareas, estudios de cobertura, análisis de rendimientos y determinación de los puntos de instalación de los elementos, de configuración de emisoras de los contadores y su correcto emparejamiento y concordancia con los totalizadores de los contadores, instalación de elementos de almacenaje y transmisión de datos y su enlace hasta el Servidor de Comunicaciones, el almacenaje, gestión de la información, puesta a disposición de la Autoridad Portuaria de Vigo en servidores de datos, gestión de los aplicativos de mantenimiento de arquitectura de red fija, de acceso y control de la información, desarrollo de interfaces, supervisión del rendimiento de la red de radio, actuación ante las incidencias en todas las capas del sistema, gestión de las alarmas incluso desde el nivel de las emisoras de los contadores individuales, cesión de licencias de software, realización de adaptación de ficheros e integración de datos en los aplicativos de la Autoridad Portuaria.

Las gestiones de las comunicaciones con los operadores de telecomunicaciones o proveedores de servicios de red de fibra u otros se canalizarán a través de la Autoridad Portuaria.

Tanto durante la fase de desarrollo, la de puesta en marcha, como en la de funcionamiento, el adjudicatario informará puntualmente del ritmo de evolución de las tareas involucradas en cada fase, con especial atención a la previsión y señalamiento del momento a partir del cual, tras haberse

logrado la conexión de la Red con los sistemas de gestión de la información del Puerto de Vigo, pueda considerarse que ha entrado en funcionamiento.

Será responsabilidad del adjudicatario recabar las autorizaciones pertinentes para instalar todos los elementos necesarios para el funcionamiento de la Red Fija.

Se deberá especificar en la oferta efectuada, el funcionamiento de la Red Fija de radiolectura con indicación expresa de la metodología que se seguirá para su instalación, así como el funcionamiento de la misma, las comunicaciones de los diferentes elementos de la red a instalar y su autonomía (duración de las baterías bajo el régimen de funcionamiento propuesto), formatos de ficheros, existencia o no de plataformas de gestión, datos proporcionados por las mismas, etc...

## 5 CUADROS DE PRECIOS

**Los precios ofertados para cada elemento a instalar deberán ser inferiores o iguales a los precios unitarios totales máximos** establecidos en el Anexo I "Precios máximos", en caso contrario la oferta será inadmitida.

La proposición económica se acompañará del modelo incluido en Anexo II, en el que se especificarán los precios unitarios ofertados y el presupuesto resultante.

### 5.1 Equipos de telemetria.

Se especificará con todo detalle y claridad en la proposición, los precios de los contadores, así como las emisoras de radio necesarias para el funcionamiento de la radiolectura.

En el precio de los contadores, emisoras y demás elementos que se oferten se considerarán incluidas las cargas de toda clase con que pudieran estar gravadas, a excepción del Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA).

Los distintos tipos de contadores se incluirán en el cuadro de precios, desglosados por calibre y clase metrológica.

La Autoridad Portuaria únicamente abonará los costes derivados de los elementos especificados en el cuadro de precios del presente Pliego, respecto a los que se ha solicitado oferta de precio al posible adjudicatario. En consecuencia, los terminales mediante los que proceder a la radiolectura (TPL, PC o similar), los interfaces de comunicación (Bluetooth) entre las emisoras individuales y los terminales de radiolectura, el software y firmware preciso para el funcionamiento del sistema de radiolectura (tales como el de creación, gestión, carga y descarga de rutas, de enlace con la base de datos comercial del Puerto de Vigo, el de enlace con dispositivos clientes de lectura, el de los propios dispositivos cliente para la gestión de lectura) deberán suministrarse por el adjudicatario sin contraprestación alguna.

Se estima en cuatro (4), el número de terminales, interfaces bluetooth emisor-dispositivo de lectura, antenas de recepción transmisión y elementos precisos similares de que debe estar dotado el sistema de radiolectura.

En el caso de los contadores de agua dulce de 40 mm, se suministrarán 40 uds (ya incluidas en las mediciones) que serán móviles, con emisor de radio integrado, con salidas tipo Barcelona incluidas, sin que ello dé lugar a abono adicional alguno.

## 5.2 Instalación de equipos de teled medida.

Se especificará con todo detalle y claridad en la proposición el precio de la instalación, que incluirá desmontaje del existente, montaje del nuevo con el emisor incorporado en fábrica y la colocación de los precintos correspondientes.

No se tendrá derecho a incremento alguno del precio ofertado por la realización de los trabajos de instalación en horario nocturno.

## 5.3 Red Fija.

Los licitadores deben realizar una oferta económica por los trabajos previos de estudio, la instalación desde el punto de vista del hardware, el software, las comunicaciones, los interfaces y adaptadores a las necesidades de la Autoridad Portuaria, la puesta en funcionamiento (así como garantizar el mismo a lo largo de la duración del plazo de garantía del contrato, realizando a su cargo las operaciones de actualización de datos, supervisión, el mantenimiento preventivo y correctivo necesario, actuación ante los avisos de alarmas) de la Red Fija. Asimismo, debe garantizar la disposición de al menos 24 registros diarios de lectura horaria en los formatos que indique la Autoridad Portuaria y en los aplicativos de control de arquitectura, índices, consumos que aporte el licitador.

1.- Para cubrir los gastos de hardware de toda naturaleza necesario para la creación, instalación y funcionalidad de la red, los costes de comunicaciones, disponibilidad y operación de servidores y repositorios de información, adaptaciones, interfaces y demás elementos que permitan poner a disposición de la Autoridad Portuaria los datos, así como para cubrir los costes de software preciso para el funcionamiento y puesta en producción de las diversas capas de la Red Fija, las licencias de uso del mismo cuando no se ceda el acceso a las plataformas de gestión y control de datos por personas designadas por la Autoridad Portuaria, la integración de los datos de inyección de los sectores hidráulicos, su contraste y generación de informes de rendimiento y balances hidráulicos, se establece el siguiente sistema:

- a. Como repercusión unitaria por contador de los elementos necesarios para la creación y funcionalidad, ya sean los mencionados en el párrafo anterior o conceptualmente asimilables, se establece un precio máximo de CIENTO EUROS (100 €) por cada contador integrado en la Red Fija.
- b. Cada uno de los elementos precisos para realizar las tareas descritas debe tener un precio unitario asignado por el licitador. Este listado de precios unitario debe ser incorporado por cada licitador a su oferta económica, aunque no forme parte de la valoración de la misma.

El precio final a abonar por estos conceptos constituyentes de la Red Fija será el menor de los siguientes valores:

- a. El resultante de aplicar el precio unitario ofertado para cada contador integrado en la Red Fija de radio lectura (punto a del párrafo anterior) multiplicado por el número de contadores finalmente integrados dentro de la misma.
- b. El importe total resultante de aplicar al total de los elementos constituyentes de la red (repetidores, concentradores, comunicaciones, servidores, adaptaciones, softwares....) su correspondiente precio asignado por el licitador.

El total de los precios descritos en el presente artículo, únicamente se percibirá cuando efectivamente el sistema permita la obtención con periodicidad diaria y las demás prescripciones

indicadas en estos pliegos, como mínimo durante un período continuado de un mes de la información relativa al menos al 98% de los contadores que integran la Red Fija.

## **6 PERSONAL PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO**

La empresa adjudicataria deberá contar con el personal adecuado en número y cualificación para realizar los trabajos requeridos para la prestación del servicio.

El personal mínimo en plantilla deberá ser complementado con los oficios especializados que sean necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. En cualquier caso, la empresa Adjudicataria no podrá alegar como causa de retraso o imperfección en la ejecución de los trabajos la insuficiencia de la plantilla mínima a la que este Pliego obliga.

El Adjudicatario, deberá presentar dentro del primer mes de prestación del servicio, la relación de personal afecto al presente Contrato, que deberá actualizarse cuando se produzcan altas o bajas.

La Autoridad Portuaria podrá rechazar o exigir el cambio del personal que, a su juicio, no presente la actitud o cualificación que crea necesaria para realizar los trabajos. El Adjudicatario queda obligado a sustituir a la persona por otro sin que ello sea motivo de reclamación por parte del mismo.

Los operarios irán provistos de uniforme o mono de trabajo en perfecto estado de limpieza y que abonará el adjudicatario del contrato.

Quedan sujetos los operarios a acatar las órdenes que se le den por el Director del Contrato de la Autoridad Portuaria y a respetar las normas por las que se rige la misma.

## **7 INSTALACIONES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS PARA REALIZAR EL SERVICIO**

El adjudicatario deberá aportar cuantos útiles y herramientas se precisen para una buena realización del servicio concursado y dispondrá de las reservas correspondientes para suplir las normales incidencias que pudieran surgir. Todas ellas deberán encontrarse en todo momento en perfecto estado de conservación y limpieza.

Se exigirá, pues, que todo el instrumental y las herramientas utilizadas estén en perfectas condiciones de uso y homologadas, que los equipos de medida empleados dispongan de certificado de calibración oficial en vigor y que todo el equipamiento sea revisado para asegurar su buen estado y, en caso de existir alguna deficiencia en algún material o equipo, éste sea reemplazado por otro en perfectas condiciones de uso.

El personal del contratista utilizará los medios preventivos de carácter general conforme se fija en el Real Decreto 1627/1997, los cuales satisfarán las especificaciones correspondientes a las Normas Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales del Ministerio de Trabajo.

Desde la Autoridad Portuaria no se proporcionará ningún tipo de maquinaria o herramienta que se necesite por la empresa adjudicataria para la realización del contrato.

Será de cuenta del adjudicatario todos los productos necesarios para las labores a realizar.

## **8 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y LIMPIEZA**

Salvo casos excepcionales, las zonas del servicio serán convenientemente aisladas y señalizadas mediante carteles, barreras, estructuras, plásticos, etc. Dichos materiales de aislamiento y

señalización correrán a cargo del Adjudicatario. La falta de señalización y aislamiento o su falta de adecuación, de acuerdo con lo anterior y a juicio del Director del Contrato podrá ser objeto de sanción.

En ningún caso se trabajará si existe riesgo o posibilidad de caída de objetos, herramientas, piezas, placas de falso techo, etc. sobre los usuarios de los edificios de la Autoridad Portuaria de Vigo, debiendo acordonarse previamente la zona del servicio estableciendo las medidas de protección que se requieran.

En el caso que las tareas de instalación exijan manipular falsos techos, paramentos u otros materiales de acabado, tras la realización de cada servicio se procederá a limpiar los elementos manipulados para lo cual el Adjudicatario se proveerá de los medios precisos para ello.

## 9 OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO

Para el ejercicio de la actividad las empresas deben cumplir los siguientes requisitos y disponer de la documentación que así lo acredita:

- a) Disponer de la documentación que identifique al prestador que, en el caso de persona jurídica, deberá estar constituida legalmente e incluir en su objeto social las actividades de instalación y mantenimiento de instalaciones de fontanería., incluyendo en general todas las actividades relacionadas con la construcción y prestación de servicios relacionados con instalaciones de fontanería, así como la comercialización de los elementos que las constituyen.
- b) Estar dados de alta en el correspondiente régimen de la Seguridad Social y al corriente en el cumplimiento de las obligaciones del sistema. En caso de personas físicas extranjeras no comunitarias, el cumplimiento de las previsiones establecidas en la normativa española vigente en materia de extranjería e inmigración.
- c) Tener suscrito seguro de responsabilidad civil profesional u otra garantía equivalente que cubra los daños que puedan derivarse de sus actuaciones, por una cuantía mínima de 300.000 euros por accidente.

En el día y hora señalados por la Autoridad Portuaria, tendrán lugar reuniones, en las Oficinas de la División de Conservación, en las que se tratarán los temas del Servicio, y en las que el Adjudicatario dará cuenta de los temas de trabajo que se le exijan. Así mismo, en vehículos propiedad del Adjudicatario, en el día, horas, y con la duración que señale el Director del Contrato, se efectuarán visitas de inspección a las instalaciones de la zona que corresponde al Adjudicatario.

### 9.1 Responsabilidad por daños.

El Adjudicatario contratará una póliza de seguro de responsabilidad civil por una cuantía mínima de 300.000 euros por accidente que responda de los daños a terceros en que pueda incurrir en el cumplimiento de los trabajos contratados.

El adjudicatario queda obligado a informar a la Autoridad Portuaria en caso de detectar averías que puedan ocasionar daños graves a las instalaciones o que puedan suponer riesgo para las personas.

Será obligación del Adjudicatario indemnizar los daños que cause a la Autoridad Portuaria, al personal dependiente de la misma o a terceros, como consecuencia o con ocasión de los trabajos que realice, debiendo garantizar el pago de tales posibles indemnizaciones mediante el concierto de la oportuna Póliza de Seguros de Construcción y de Responsabilidad Civil. La cual, se acreditará ante la Autoridad Portuaria mediante entrega de copia al inicio del contrato.

## 9.2 Obligaciones laborales.

El adjudicatario se compromete en todo momento a estar al corriente en materia laboral y legal con su personal, eximiendo a la Autoridad Portuaria a este respecto de toda responsabilidad.

Caso de subcontratar alguna parte del contrato deberá comunicar la lista de las empresas subcontratadas. Además, deberá declarar el importe subcontratado con cada empresa.

El Adjudicatario se compromete a cumplir en todos sus términos y con respecto a sus trabajadores, lo establecido en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y Reglamentos que la desarrollan.

## 9.3 Obligaciones en materia de Seguridad y Salud.

La empresa adjudicataria tendrá la obligación de disponer de las medidas marcadas por la legislación y cumplir con la normativa vigente en materia de seguridad y salud desde el momento del inicio de la contratación con la Autoridad Portuaria de Vigo.

- Cumplir con la normativa en prevención de riesgos laborales L.P.R.L. Ley 31/1995 y su modificación por la Ley 54/2003, y cuanta reglamentación le sea de aplicación.
- Disponer de número de Registro de Empresas Acreditadas.
- Disponer de un servicio de prevención adecuado a la capacidad y labores de la empresa.
- Disponer de una evaluación de riesgos adaptada a las labores a realizar por la empresa contratada, en la Autoridad Portuaria de Vigo, y disponer del Plan de Prevención de la Empresa.
- Realizar la apertura del C.T. para realización de labores en la Autoridad Portuaria de Vigo.
- Disponer de seguros de Responsabilidad Civil para las labores a realizar en la Autoridad Portuaria de Vigo.
- Disponer de coordinador de actividades empresariales con la formación adecuada, según marca la legislación vigente.
- Disponer de recursos preventivos suficientes, con la formación específica según marca la legislación vigente.
- Dar la formación estipulada por la legislación, actualizar dicha formación cuando sea necesario y realizarles el reconocimiento médico, a los trabajadores que realicen labores en la Autoridad Portuaria de Vigo, antes de su entrada en el Centro de Trabajo.
- Informar de la Evaluación de riesgos del centro de trabajo, entregar los equipos de protección individual e informar de su uso y entregar los equipos de trabajo en condiciones aptas para su uso y la información al respecto, a los trabajadores que realicen labores en la Autoridad Portuaria de Vigo.
- Cumplir con la Ley de Subcontratación.
- Durante el transcurso del contrato, se actualizarán todos los recursos necesarios para la continuidad de las medidas descritas anteriormente, mantenimiento el cumplimiento de la legislación vigente en materia de seguridad y salud y adecuándose a las labores realizadas en la Autoridad Portuaria de Vigo.

Actualizar la evaluación de riesgos cada vez que sea necesaria, según marca la legislación al respecto, adecuándose siempre a las labores realizadas en la Autoridad Portuaria de Vigo.

El incumplimiento por parte del Adjudicatario de estas obligaciones legales laborales, o la infracción en las disposiciones sobre obras y seguridad, por parte del personal designado por él, no implicará responsabilidad alguna para la Autoridad Portuaria y podrá ser motivo de resolución del contrato.

## 10 DIRECTOR DEL CONTRATO

La Autoridad Portuaria designará a un Director del Contrato que supervisará los trabajos. El Director del Contrato desempeñará en general una función coordinadora; establecerá criterios y líneas de actuación del personal para la correcta prestación del servicio. Será el responsable de aceptar o rechazar los trabajos y aprobará las facturas mensuales.

El Director del contrato será el interlocutor del Delegado del Adjudicatario.

## 11 DELEGADO DEL ADJUDICATARIO

Previo al inicio de los trabajos contratados el Adjudicatario deberá nombrar a su "Delegado que será el Representante ante la Autoridad Portuaria para la ejecución del Contrato". Este Delegado tendrá formación técnica adecuada a las necesidades del presente contrato y tendrá experiencia en trabajos de instalaciones similares.

Será designado por el Adjudicatario y deberá ser aceptado por la Autoridad Portuaria. Tendrá capacidad de decisión para organizar la ejecución de los servicios y/o trabajos y poner en práctica las ordenes que reciba del Director del Contrato.

## 12 NORMATIVA APLICABLE

Además de las Condiciones Técnicas Particulares contenidas en el presente Pliego, será de aplicación, se observará en todo momento durante la duración del contrato, toda aquella normativa vigente relacionada con el suministro e instalación de contadores de agua y fontanería.

## 13 PLAZOS

La ejecución de los trabajos estará condicionada, en todo caso a lo que disponga al efecto la Autoridad Portuaria. Se estima como plazo total de ejecución **TRES (3) MESES**.

## 14 ABONO DE LOS TRABAJOS

Los precios de abono serán los establecidos en el presupuesto, y corresponden a unidades terminadas, con todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesaria para ellos. No se admitirá descomposición de estos precios y por lo tanto no se abonarán los trabajos incompletos, salvo que así lo determine la dirección de los trabajos.

El abono de los trabajos ejecutados se realizará mediante la conformidad, del Director facultativo designado por la Autoridad Portuaria de Vigo, a las facturas detalladas expedidas por el Contratista, y de conformidad con lo establecido en la Regla 17 de las Normas y Condiciones Generales de Contratación de las Autoridades Portuarias.



## 15 PRESUPUESTO DE LICITACIÓN

Para el cálculo del presupuesto estimado se han tenido en cuenta el inventario de contadores actual de la Autoridad Portuaria de Vigo y la valoración unitaria máxima para cada uno de ellos.

El presupuesto para la realización de los servicios correspondientes al SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE MEDIDA DE AGUA DEL PUERTO DE VIGO, asciende a **DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS Y TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS (247.856,34 €)**, sin incluir el IVA.

## 16 CONCLUSIÓN

Con lo expuesto anteriormente se considera suficientemente justificado el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Vigo a 11 de octubre de 2017

EL JEFE DEL ÁREA DE PLANIFICACIÓN E  
INFRAESTRUCTURAS

Fdo.: José Enrique Escolar Piedras



EL JEFE DE DIVISIÓN DE CONSERVACIÓN

Fdo.: Ignacio Velasco Martínez

## **ANEXO I**

### **PRECIOS MÁXIMOS**

CONTADORES AGUA DULCE					
Diámetro	PRECIOS UNITARIOS TOTALES MÁXIMOS				
	SUMINISTRO		MONTAJE		TOTAL (€/Ud) (A1+A2+B1+B2)
	A1. Contador	A2. Radio	B1. Contador	B2. Radio	
13 mm	26	65	19,72	1,5	112,22
15 mm	26	65	19,72	1,5	112,22
20 mm	41	65	19,72	1,5	127,22
25 mm	154	65	40	1,5	260,5
30 mm	172	65	40	1,5	278,5
40 mm	199	65	50	1,5	315,5
50 mm	320	175	77,55	1,5	574,05
65 mm	402	175	80	1,5	658,5
80 mm	668,4	175	120,55	1,5	965,45
100 mm	666	175	120,55	1,5	963,05
125 mm	511	175	150	1,5	837,5
150 mm	880	175	344,1	1,5	1.400,6
200 mm	926	175	350	1,5	1.452,5

CONTADORES AGUA SALADA					
Diámetro	PRECIOS UNITARIOS TOTALES MÁXIMOS				
	SUMINISTRO		MONTAJE		TOTAL (€/Ud) (A1+A2+B1+B2)
	A1. Contador	A2. Radio	B1. Contador	B2. Radio	
13 mm	26	65	19,72	1,5	112,22
15 mm	26	65	19,72	1,5	112,22
20 mm	41	65	19,72	1,5	127,22
25 mm	154	65	40	1,5	260,5
30 mm	172	65	40	1,5	278,5
40 mm	199	65	50	1,5	315,5
50 mm	379,29	175	77,55	1,5	633,34
65 mm	402	175	80	1,5	658,5
80 mm	462,65	175	120,55	1,5	759,7
100 mm	546,01	175	120,55	1,5	843,06
125 mm	511	175	150	1,5	837,5
150 mm	880	175	344,1	1,5	1.400,6
200 mm	926	175	350	1,5	1.452,5

RED FIJA	
Descripción	PRECIO UNITARIO TOTAL MÁXIMO
Suministro y montaje de elementos de red fija de radiolectura (repetidores, concentradores, dataloggers,.....), terminales radio lectura (4 ud TPL, PC o similar), softwares de comunicación y gestión, labores de integración de datos en aplicativos de la Autoridad Portuaria.	67.600

## **ANEXO II**

### **MODELO CUADRO PRECIOS OFERTADOS**

CONTADORES AGUA DULCE							
Diámetro	Medición	PRECIOS UNITARIOS OFERTADOS				TOTAL (€/Ud) (A1+A2+B1+B2)	IMPORTE
		SUMINISTRO		MONTAJE			
		A1. Contador	A2. Radio	B1. Contador	B2. Radio		
13 mm	277						
15 mm	47						
20 mm	31						
25 mm	100						
30 mm	13						
40 mm	53						
50 mm	5						
65 mm	5						
80 mm	5						
100 mm	4						
125 mm	3						
150 mm	12						
200 mm	4						
<b>IMPORTE TOTAL AGUA DULCE</b>							

CONTADORES AGUA SALADA							
Diámetro	Medición	PRECIOS UNITARIOS OFERTADOS				TOTAL (€/Ud) (A1+A2+B1+B2)	IMPORTE
		SUMINISTRO		MONTAJE			
		A1. Contador	A2. Radio	B1. Contador	B2. Radio		
13 mm	0						
15 mm	0						
20 mm	30						
25 mm	3						
30 mm	6						
40 mm	8						
50 mm	67						
65 mm	0						
80 mm	2						
100 mm	1						
125 mm	0						
150 mm	0						
200 mm	0						
<b>IMPORTE TOTAL AGUA SALADA</b>							

RED FIJA			
Descripción	Medición	PRECIOS UNITARIOS OFERTADOS	IMPORTE
Suministro y montaje de elementos de red fija de radiolectura (repetidores, concentradores, dataloggers,.....), softwares de comunicación y gestión, labores de integración de datos en aplicativos de la Autoridad Portuaria.	1		
IMPORTE TOTAL RED FIJA			

PRESUPUESTO			
Descripción	Medición	PRECIOS CAPÍTULO	IMPORTE
CONTADORES AGUA DULCE	1		
CONTADORES AGUA SALADA	1		
RED FIJA	1		
TOTAL PRESUPUESTO			
IVA		21%	
TOTAL PRESUPUESTO i/IVA			

## **ANEXO III**

## **PRESUPUESTO**



CONTADORES AGUA DULCE							
Diámetro	Medición	PRECIOS UNITARIOS				TOTAL (€/Ud) (A1+A2+B1+B2)	IMPORTE
		SUMINISTRO		MONTAJE			
		A1. Contador	A2. Radio	B1. Contador	B2. Radio		
13 mm	277	26	65	19,72	1,5	112,22	31.084,94 €
15 mm	47	26	65	19,72	1,5	112,22	5.274,34 €
20 mm	31	41	65	19,72	1,5	127,22	3.943,82 €
25 mm	100	154	65	40	1,5	260,5	26.050,00 €
30 mm	13	172	65	40	1,5	278,5	3.620,50 €
40 mm	53	199	65	50	1,5	315,5	16.721,50 €
50 mm	5	320	175	77,55	1,5	574,05	2.870,25 €
65 mm	5	402	175	80	1,5	658,5	3.292,50 €
80 mm	5	668,4	175	120,55	1,5	965,45	4.827,25 €
100 mm	4	666	175	120,55	1,5	963,05	3.852,20 €
125 mm	3	511	175	150	1,5	837,5	2.512,50 €
150 mm	12	880	175	344,1	1,5	1.400,6	16.807,20 €
200 mm	4	926	175	350	1,5	1.452,5	5.810,00 €
<b>IMPORTE TOTAL AGUA DULCE</b>							<b>126.667,00 €</b>

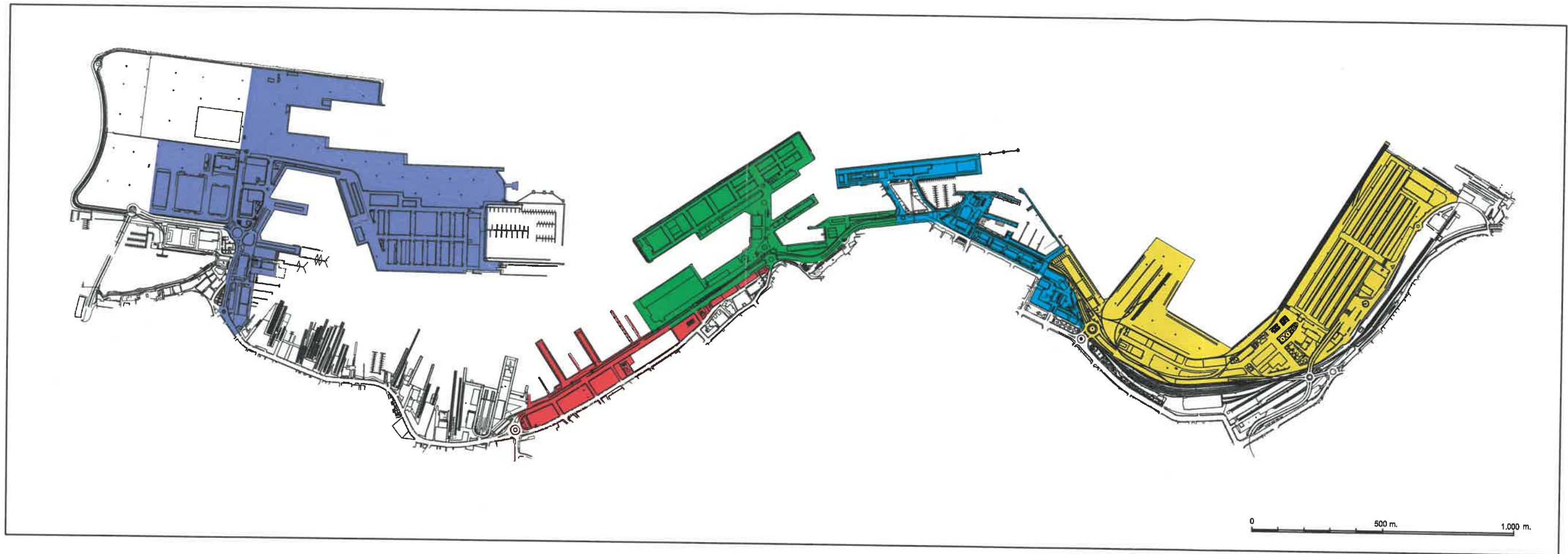
CONTADORES AGUA SALADA							
Diámetro	Medición	PRECIOS UNITARIOS				TOTAL (€/Ud) (A1+A2+B1+B2)	IMPORTE
		SUMINISTRO		MONTAJE			
		A1. Contador	A2. Radio	B1. Contador	B2. Radio		
13 mm	0	26	65	19,72	1,5	112,22	- €
15 mm	0	26	65	19,72	1,5	112,22	- €
20 mm	30	41	65	19,72	1,5	127,22	3.816,60 €
25 mm	3	154	65	40	1,5	260,5	781,50 €
30 mm	6	172	65	40	1,5	278,5	1.671,00 €
40 mm	8	199	65	50	1,5	315,5	2.524,00 €
50 mm	67	379,29	175	77,55	1,5	633,34	42.433,78 €
65 mm	0	402	175	80	1,5	658,5	- €
80 mm	2	462,65	175	120,55	1,5	759,7	1.519,40 €
100 mm	1	546,01	175	120,55	1,5	843,06	843,06 €
125 mm	0	511	175	150	1,5	837,5	- €
150 mm	0	880	175	344,1	1,5	1400,6	- €
200 mm	0	926	175	350	1,5	1.452,5	- €
<b>IMPORTE TOTAL AGUA SALADA</b>							<b>53.589,34 €</b>

RED FIJA			
Descripción	Medición	PRECIOS UNITARIOS	IMPORTE
Suministro y montaje de elementos de red fija de radiolectura (repetidores, concentradores, dataloggers,.....), softwares de comunicación y gestión, labores de integración de datos en aplicativos de la Autoridad Portuaria.	1	67.600	67.600,00 €
<b>IMPORTE TOTAL RED FIJA</b>			<b>67.600,00 €</b>

PRESUPUESTO			
Descripción	Medición	PRECIOS CAPÍTULO	IMPORTE
CONTADORES AGUA DULCE	1	126.667,00 €	126.667,00 €
CONTADORES AGUA SALADA	1	53.589,34 €	53.589,34 €
RED FIJA	1	67.600,00 €	67.600,00 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>			<b>247.856,34 €</b>
IVA		21%	52.049,83 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO i/IVA</b>			<b>299.906,17 €</b>

## **ANEXO IV**

## **PLANO**



- BOUZAS: 174 CONTADORES APROX.**
- BEIRAMAR: 51 CONTADORES APROX.**
- ARENAL - GUIXAR: 32 CONTADORES APROX.**

- PESQUERO: 232 CONTADORES DULCE APROX.  
117 CONTADORES SALADA APROX.**
- TRASATLÁNTICOS: 14 CONTADORES APROX.**

