

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INFORMÁTICA Y PESAJE PARA LOS VEHÍCULOS DEL CONSORCIO DE SERVICIOS DE LA PALMA (EXPTE. 146/2022)

1.- OBJETO

El objetivo del presente pliego es determinar las características técnicas que han de servir de base para el suministro de un sistema de gestión informática y pesaje para los vehículos del Consorcio de Servicios de La Palma (en adelante "el Consorcio").

Este sistema ofertado deberá ser compatible con los dispositivos utilizados actualmente por la entidad pública aprovechando el dispositivo de localización GPS ya instalado y el resto de programas o dispositivos de los que disponemos. Además, se deberán integrar todos los datos generados por los dispositivos a instalar en la misma plataforma que dispone actualmente el Consorcio para controlar los servicios de recogida de residuos.

Es importante que las empresas licitantes se aseguren de que sus sistemas o dispositivos son compatibles con los actualmente implantados en el Consorcio, porque en caso contrario podrá ser motivo para rechazar la oferta o rescindir el contrato en el caso de que ya estuviera adjudicado, sin derecho a indemnización alguna.

Inicialmente el número de sistemas de gestión informática y pesaje a instalar en los vehículos del Consorcio será de **dos (2) unidades**, pudiendo solicitarse cuantas unidades extra necesite durante toda la vigencia del presente contrato, ya que el presente contrato se licita por unidades solicitadas y no a presupuesto cerrado. Además, el Consorcio podrá solicitar cualquier otro componente, accesorio o mantenimiento que necesite relacionado con el suministro durante la vigencia del contrato.

2.- LOTES

El presente contrato no se divide en lotes

3.- CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA A SUMINISTRAR

El sistema de control que se requiere obtendrá todos los datos producidos por el pesaje de contenedores de carga trasera recolectados por los vehículos de todos los servicios en tiempo real. El sistema combinará hardware instalado en los vehículos y el software de gestión que utiliza actualmente el Consorcio y que le permite controlar toda la información generada por los dispositivos instalados en los vehículos.

El sistema global solicitado deberá ser compatible con el sistema actual, permitiendo:

- Inventariar los contenedores que forman parte de la gestión de residuos basado en sistemas GIS, así como de cualquiera de los elementos susceptibles de ser controlados por el servicio.
- Mostrar en cartografía la ubicación de todos los contenedores y agrupación de contenedores o islas, así como de los vehículos en tiempo real, o cualquier otro elemento susceptible de ser representado sobre el mapa.
- Gestionar la planificación, control y ejecución de los servicios.
- Visualizar las rutas de los servicios.
- Gestionar incidencias agrupadas en diferentes grupos de incidencias
- Visualizar los resúmenes históricos de la recogida para obtener informes estadísticos por vehículos, poblaciones, áreas de población y habitantes con la duración deseada.



- Mostrar y configurar alarmas o notificaciones en tiempo real mediante ventanas emergentes y correos electrónicos para detección temprana de incumplimientos de contrato.
- Resumir en una sola visualización el estado del servicio con gráficos de los servicios realizados.

Se requiere la descripción de la solución propuesta para la implantación y mantenimiento de una plataforma del servicio conforme a las prescripciones técnicas establecidas. Esta descripción deberá estar compuesta de:

- Características de los equipos ofertados y que irán instalados en los vehículos.
- Descripción de las funcionalidades del software de gestión.

COMPONENTES DEL SISTEMA

El sistema global requerido para conseguir los objetivos planteados estará formado por:

- Equipos de pesaje electrónicos embarcados en vehículos,
- Comunicaciones en tiempo real,
- Software de gestión y control,
- Centro de procesamiento de datos.

Equipos electrónicos embarcados en vehículos

El conjunto del equipamiento electrónico de pesaje y aportación de datos a instalar deberá cumplir las directivas pertinentes para el marcado CE y el Reglamento nº 10 relativo a la homologación de componentes y/o unidades técnicas independientes en relación con la compatibilidad electromagnética.

Equipos a instalar en los vehículos recolectores de residuos de carga posterior

- Ordenador embarcado con pantalla táctil de, al menos, 7" (800x480) para la conexión con el resto del sistema.
- Electrónica de identificación de contenedores RFID automática. Sistema de antena colocada en el elevador para lectura automática de contenedores.
- Sistema de pesaje automático instalado en el elevador del recolector.

Estos equipos también deberán adaptarse a la instalación del Sistema GPS para la localización del vehículo y módem para la transmisión de datos en tiempo real existente en los vehículos recolectores del Consorcio.

Características de los distintos equipos electrónicos

Ordenador embarcado:

Deberá cumplir al menos las siguientes características:

- Tensión de alimentación de 12 a 35 VDC.
- Pantalla táctil resistiva, a color, de un mínimo de 7 pulgadas.
- Teclado de membrana con teclas de navegación.
- GPS con antena exterior integrada en el ordenador
- GPS / Bluetooth / 3G / integrado.



- Modem 868 MHz para radiofrecuencia integrado.
- 1 tarjeta micro SD para almacenamiento de datos.

Además, también deberá cumplir las siguientes características funcionales:

- Control de inicio y fin de jornada de operario.
- Recepción de datos leídos tanto de identificación como de pesaje.
- Comunicación con el Centro de Procesamiento de Datos a través de webservices.
- Acceso remoto y sistema bidireccional de datos permitiendo que cualquier modificación en la aplicación informática y actualizaciones se refleje en la electrónica embarcada.
- Elección de servicio a realizar y del tipo de residuo a recoger.
- Introducción y gestión de incidencias.
- Grabación de la ruta realizada por el vehículo e integración con la plataforma.
- Introducción del peso de vertedero.
- Gestión del encendido/apagado de forma automática.
- Opción de conexión y extracción para obtención de parámetros relativos a la conducción.

Identificación de contenedores RFID

Deberá cumplir al menos los siguientes requisitos:

- Cumplir con la norma europea UNE-EN 14803, que regula la "Identificación y determinación de la cantidad de residuos".
- La empresa proveedora de los sistemas constará en el listado de fabricantes homologados.
- Identificación en baja frecuencia para evitar la identificación masiva de contenedores
- Transmisión minimizando el tiempo de identificación, como Full-Dúplex (FDX-B)

Este sistema deberá estar compuesto de tres partes bien diferenciadas:

Transponder (tag).

En cada contenedor sujeto a identificación se instalará un transponder (TAG), dispositivo que almacene internamente un código numérico único (UID) que, mediante una electrónica de control y la antena lectora adecuada, será leído y asociado a datos de pesaje, posición GPS o incidencias entre otros.

Con la instalación de los sistemas de gestión informática y pesaje iniciales del presente contrato la empresa adjudicataria debería suministrar e instalar al menos 50 unidades de TAGs en los correspondientes contenedores que el Consorcio le indique.

Los tags a instalar deberán cumplir, al menos, los siguientes requisitos:

- Comunicación minimizando el tiempo de identificación, como Full-Dúplex (FDX-B).
- Cumplimiento de la norma UNE-EN 14803.
- Se instalará tipo BinTag, que se acopla al alojamiento DIM, definido en la norma UNE-EN-840.
- Se serigrafiará con láser en el exterior del tag el UID para asegurar la durabilidad en el tiempo y para facilitar la introducción de incidencias e identificación visual del contenedor siempre y cuando el tag sea visible.



- La orientación del tag sobre su eje será totalmente independiente para la identificación. De esta forma sólo importará el lugar donde se ha instalado, pero no la orientación del tag.

Antena lectora

Se colocará en el elevador del camión, diseñada con arreglo a la distancia y las condiciones de lectura.

El Módulo lector

Su función será interpretar los datos leídos por la antena lectora del transponder (Tag) y enviarlos a la electrónica embarcada.

El sistema de identificación cumplirá al menos las siguientes características y elementos:

- Indicador luminoso exterior para saber por parte del operario que el tag ha sido identificado.
- Será capaz de detectar la elevación y generar registro, aunque el contenedor no tenga instalado el tag, midiendo la inclinación del elevador e indicando la elevación una vez que el contenedor haya sido descargado.
- La lectura será de forma automática y, por tanto, la antena se instalará en el lugar adecuado para ello sin obstaculizar ni retrasar la operación de descarga del contenedor.
- El sistema de identificación de contenedores cumplirá determinados requisitos en la tecnología de identificación utilizada, en la calidad de sus componentes y en la certificación relativa a la seguridad, la integridad y la fiabilidad de los datos obtenidos. Por ello deberá haber contado con una certificación Common criteria o similar en el sistema de identificación que asegure el blindaje contra manipulaciones de los datos de lectura de los transponders ubicados en los contenedores.
- Debe ofrecer la posibilidad de vincular la lectura de los tags a través una aplicación móvil para tablets y/o smartphones Android, para introducir datos de gestión de mantenimiento o limpieza del contenedor o papelera asociado al tag leído reflejándose dicha información inmediata y automáticamente en el software de gestión.
- El sistema podrá crear de forma automática los contenedores con la primera lectura del tag.
- Posibilidad de conexión de hasta 3 antenas lectoras RFID.

Sistema de pesaje automático

El sistema de pesaje embarcado en el vehículo constará de las siguientes partes:

- Sistema de células de carga que incluya galgas extensiométricas.
- Conversor analógico-digital para inmunizar las señales producidas por las células de carga ante posibles interferencias de ruido y radio ajenas al sistema.
- Electrónica que almacenará y enviará el dato de pesaje vía inalámbrica a servidor remoto.
- Sistema de cálculo automático de peso del contenedor diferenciando entre contenedores de diferente volumen con el objetivo de obtener únicamente el dato de producción de residuos.

Además, también deberá cumplir las siguientes características funcionales:

- Precisión del +-5%



- El sistema de pesaje debe ser automático, sin necesidad de parada en la elevación del contenedor.

Comunicaciones en tiempo real

Los vehículos incorporaran la transmisión de la información en tiempo real. Las comunicaciones de los equipos embarcados o móviles con el Centro de Control serán automáticas y seguras.

El sistema debe permitir el envío de mensajes a los distintos dispositivos a la vez que desde el software debemos conocer si el mensaje enviado ha sido leído.

Deberá realizarse la transmisión de los datos mediante APN privado. De este modo, el proveedor de la solución deberá ser capaz de gestionar el alta/baja de las tarjetas de comunicaciones sin depender de las compañías telefónicas. Asimismo, se evitará el uso fraudulento de esas tarjetas de comunicaciones en caso de robo y también se evitará el acceso a las mismas vía internet.

Centro de Procesamiento de Datos

Será el lugar de almacenamiento de toda la información que gestiona el sistema.

Dicho centro cumplirá con las funciones básicas relativas a la información que son: disponibilidad, integridad y seguridad.

La sala física donde se ubicarán los correspondientes servidores en los cuales estarán los datos y las comunicaciones se valorará que sea una sala diseñada según Normativa TIA 942 de Seguridad y Fiabilidad de salas IT de misión crítica de Alta Disponibilidad, escalable, con garantía de servicio, con servicios dedicados y redes de comunicaciones de alta velocidad. Se deberá encontrar físicamente en territorio nacional con el objetivo de disminuir los tiempos de latencia en las comunicaciones.

El conjunto de servidores hardware de almacenamiento, procesamiento, etc., de la información estarán basados en arquitectura de alta disponibilidad, si así se considerase oportuno por criticidad de la información.

El sistema de gestión de base de datos donde se almacenará la información del software y que estará instalado en el centro de proceso de datos debe tener al menos las siguientes características propias (no a través de herramientas externas):

- Debe ser capaz de trabajar en alta disponibilidad (modo clúster).
- Capacidad de cancelación de consultas.
- Componente propio de replicación de datos.
- Herramientas de ETL.
- Motor de informes.

El licitante deberá suministrar un canal seguro privado de comunicaciones entre los dispositivos móviles embarcados y los terminales móviles hasta el centro de procesamiento de la información en tiempo real de todos los datos que se capten en los dispositivos remotos. Para ello se utilizarán APNs privados (redes privadas virtuales entre el CPD y los operadores de telefonía) evitando que terceros puedan interceptar la información y asegurando la integridad de los datos. Además, se realizarán copias de seguridad de los datos a concretar el formato entre la entidad pública y la empresa suministradora.



3.- REQUISITOS DE LOS LICITANTES

Las empresas licitantes deberán ser los fabricantes de los sistemas de gestión informática ofertados.

La empresa proveedora del sistema descrito deberá disponer de certificado de Conformidad de la Producción, emitido por la Unidad de Certificación del Automóvil (UCA).

La empresa suministradores de los sistemas debe tener la capacidad de adaptar y diseñar un producto orientado a las necesidades de esta entidad pública.

La empresa deberá cumplir la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

4.- PLAZO Y FORMA DE ENTREGA

El sistema de gestión deberá estar totalmente instalado en la Isla de La Palma y listo para su uso en un plazo de 4 meses. La empresa adjudicataria se encargará de la toda la instalación del sistema, tanto los elementos que deban ubicarse en nuestros vehículos o contenedores como los otros elementos que deban instalarse en otras ubicaciones.

5.- GARANTIAS

La garantía del sistema con todos sus componentes **será de un año como mínimo**, valorándose las ampliaciones.

Es obligación del adjudicatario garantizar los datos durante al menos cinco años en caso de datos de pesaje e identificación, y de un año para el caso de rutas de los vehículos. Además, el proveedor de sistemas podrá entregar copias en físico de los datos si la entidad pública lo cree conveniente.

6.- MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

Tanto al equipamiento del vehículo como al Software se le deberán realizar inspecciones y mantenimientos regulares con el fin de mantener un óptimo funcionamiento. Estos mantenimientos deberán ser realizados por la empresa fabricante de la solución descrita y designada para la implantación.

En Santa Cruz de La Palma, a fecha de firma electrónica

Vº Bº EL GERENTE

EL TECNICO DE OPERACIONES

Documento firmado electrónicamente

