

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MICROMEDIDORES Y DATALOGGERS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DEL PLAN DE REDUCCIÓN DE AGUAS NO CONTABILIZADAS, EN CIUDAD GUATEMALA, A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO**

**REF: TEC0005749**

**1. OBJETO DEL PLIEGO**

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas es definir las condiciones técnicas para la contratación del suministro e instalación de medidores de caudal y dataloggers para la implementación de la estrategia del Plan de Reducción de Aguas No Contabilizadas, en Ciudad Guatemala.

Dichas condiciones serán de aplicación a la totalidad de la prestación y serán supervisadas y evaluadas por personal técnico de TRAGSATEC.

**2. DESCRIPCIÓN OBJETO DEL CONTRATO**

**2.1. Objeto del contrato**

El contrato consistirá en el suministro de materiales y equipos, así como su montaje y/o instalación, necesarios para el control del Agua No Contabilizada en las dos zonas piloto seleccionadas para ello; subsectores Cerro Gordo y Justo Rufino Barrios.

**2.2. Alcance del pliego**

El suministro consistirá en el suministro y sustitución/reposición/nueva instalación de 790 micromedidores de ½" en las barriadas de Justo Rufino Barrios (488) y Cerro Gordo (302), así como la entrega de 4 dataloggers de presión, 1 macromedidor de 2" y de 160 micromedidores de ½" a EMPAGUA, como restitución a los 160 equipos suministrados y montados por la misma para adelantar los trabajos de medición dentro de la estrategia para reducción de pérdidas.

La selección de las conexiones domiciliarias objeto de los trabajos de sustitución/reposición de 790 micromedidores se realizará previa selección en conjunto con la contraparte, la Empresa Municipal de Aguas de Guatemala (EMPAGUA). Los trabajos tendrán 3 tipologías de actuación:

1. Sustitución de contadores existentes con cajas de protección, pero sin funcionamiento, incluidos accesorios (válvulas y llaves).
2. Sustitución de contadores existentes, pero sin funcionamiento, con cajas de protección de concreto dañadas, incluidos accesorios (válvulas y llaves) y nuevas cajas de concreto prefabricadas.
3. Instalación de contadores en conexiones domiciliarias nuevas sin ningún tipo de instalación, incluidos accesorios (válvulas y llaves) y cajas de protección de concreto prefabricadas.

A continuación, se relacionan los materiales a suministrar

No.	Concepto
<b>1</b>	<b>ACTIVIDADES GENERALES</b>
1,1	Suministro de 1 macromedidor de 2" de tipo ultrasónico. Incluye medidor y módulo de salida de pulsos o analógico 4-20 mA, accesorios y válvula de compuerta y check de 2"
<b>2</b>	
<b>2,1</b>	<b>GESTIÓN DE LA MICROMEDICIÓN</b>
<b>2.1.1</b>	Suministro de 4 Data Logger de presión para los subsectores Cerro Gordo y Justo Rufino Barrios
<b>3</b>	<b>ACTIVIDADES DE REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS COMERCIALES</b>
<b>3,1</b>	<b>GESTIÓN DE LA MICROMEDICIÓN</b>
<b>3.1.1</b>	Suministro e instalación de 488 micromedidores Clase B - Chorro Múltiple de 1/2". Incluye medidor, válvula de paso, válvula de compuerta, válvula check, accesorios y 3 cajas en subsector Justo Rufino Barrios
<b>3.1.2</b>	Suministro e instalación de 302 micromedidores Clase B - Chorro Múltiple de 1/2". Incluye medidor, válvula de paso, válvula de compuerta, válvula check, accesorios y 3 cajas en subsector Cerro Gordo
<b>3.1.3</b>	Suministro de 160 micromedidores Clase B - Chorro Múltiple de 1/2". Incluye medidor, válvula de paso, válvula de compuerta, válvula check, accesorios y 3 cajas. (Reposición EMPAGUA)

### 2.3. Descripción técnica de los trabajos

La micromedición constituye un aspecto principal en la gestión del Agua No Contabilizada y de la posibilidad de evaluación de las pérdidas aparentes, por cuanto es la generadora de los registros de información cuantificada que debe sustentar todo análisis de evaluación de pérdidas.

El deterioro producido en las instalaciones de micromedidores de agua potable por el uso y el paso del tiempo produce una pérdida de precisión en la medida, razón por la cual es necesaria su renovación periódica. Habitualmente, el envejecimiento se traduce en una caída de la precisión a bajos caudales. Del mismo modo, la facturación directa sin medición produce desajustes e imposibilita controlar verdaderamente el gasto. Por ello, en el Diseño de la Estrategia para la RANC del sector piloto se propone implementar 100% micromedición, bien por sustitución de los micromedidores en los subsectores Cerro Gordo y Justo Rufino Barrios o bien la instalación de nuevos micromedidores en usuarios que hasta el momento no dispusieran de elementos de medida.

La macromedición supone otro de los pilares de la estrategia de Reducción de Aguas No Contabilizadas, ya que se trata del insumo principal de un sector que permitirá contabilizar el agua ingresa al sector, para posteriormente elaborar el Balance Hídrico correspondiente.

#### 2.3.1. Criterio de selección de emplazamientos.

El criterio de selección de los subsectores se basó en lograr el objetivo de la Estrategia RANC tomando en cuenta tres aspectos fundamentales:

#### 1. Técnicos

Los subsectores Cerro Gordo y Justo Rufino se encuentran hidráulicamente aislados o sectorizados y cuentan con una sola entrada de caudal controlada. La sectorización de la red es una herramienta de control de la infraestructura, que optimiza la operación del sistema, y sirve como estrategia de seguimiento y control de pérdidas. Adicionalmente, Justo Rufino Barrios constituye un subsector prioritario para la Dirección Comercial de EMPAGUA para la instalación de micromedidores.

#### 2. Económicos

Al tratarse de un Sector Piloto, la estrategia RANC cuenta con recursos económicos limitados, por lo tanto, en la selección de subsectores y conexiones a intervenir se ha considerado combinar aspectos económicos y de calidad al producto final.

#### 3. Tiempo de ejecución

Se requiere un corto tiempo de ejecución comprendido entre dos y tres meses.

Los dos subsectores seleccionados con su respectivo número de conexiones permitirán la ejecución en un plazo razonable, acorde a la prontitud demandada para la realización del estudio y con arreglo al límite de tiempo acordado para el mismo.

##### 2.3.2. Implementación micromedición

###### 2.3.2.1. Situación y emplazamiento

Para la determinación de los inputs del balance se considera el suministro de un macromedidor de 2" para el sector de Cerro Gordo ya que el de Justino Barrios dispone de los elementos necesarios para su control.

Para la micromedición, el catastro de usuarios fue actualizado por la Dirección de Sistemas de Información Geográfica de EMPAGUA durante el mes de marzo. Así, tras estos trabajos, se obtuvo el número total de micromedidores que en la actualidad podrían ser objeto de sustitución, renovación o nueva implantación.

Desde el Portal del Sistema de Información Geográfica Municipal, se puede observar de forma georeferenciada los trabajos realizados por la Dirección de SIG:

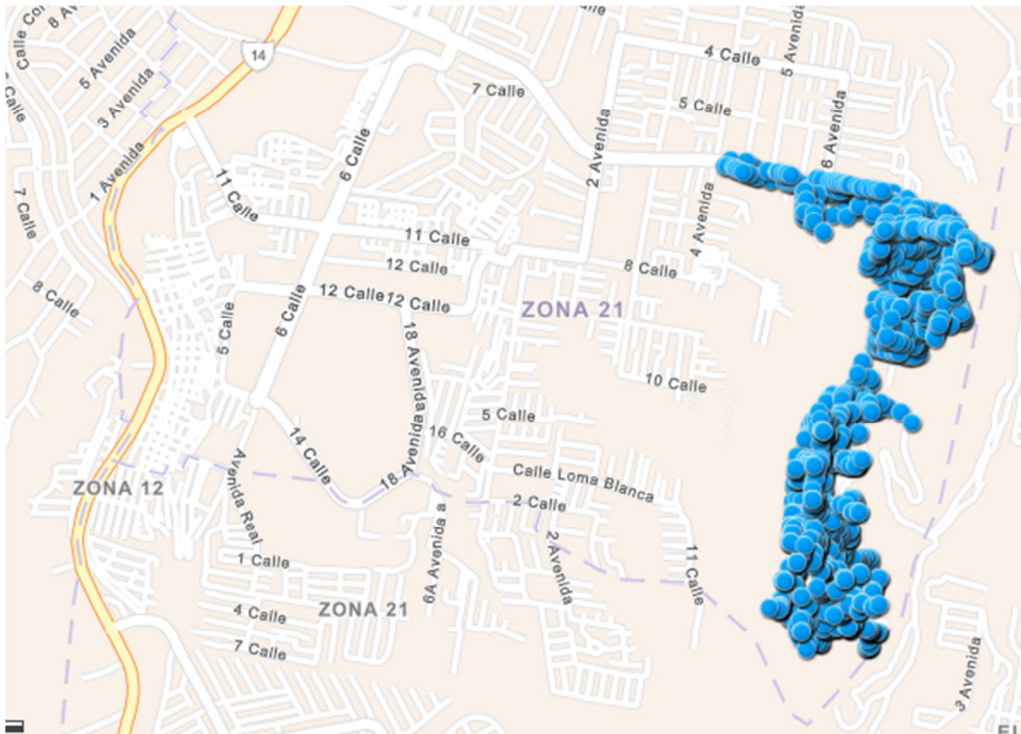


Imagen 1. Vista general de los medidores a intervenir en el subsector Justo Rufino Barrios.

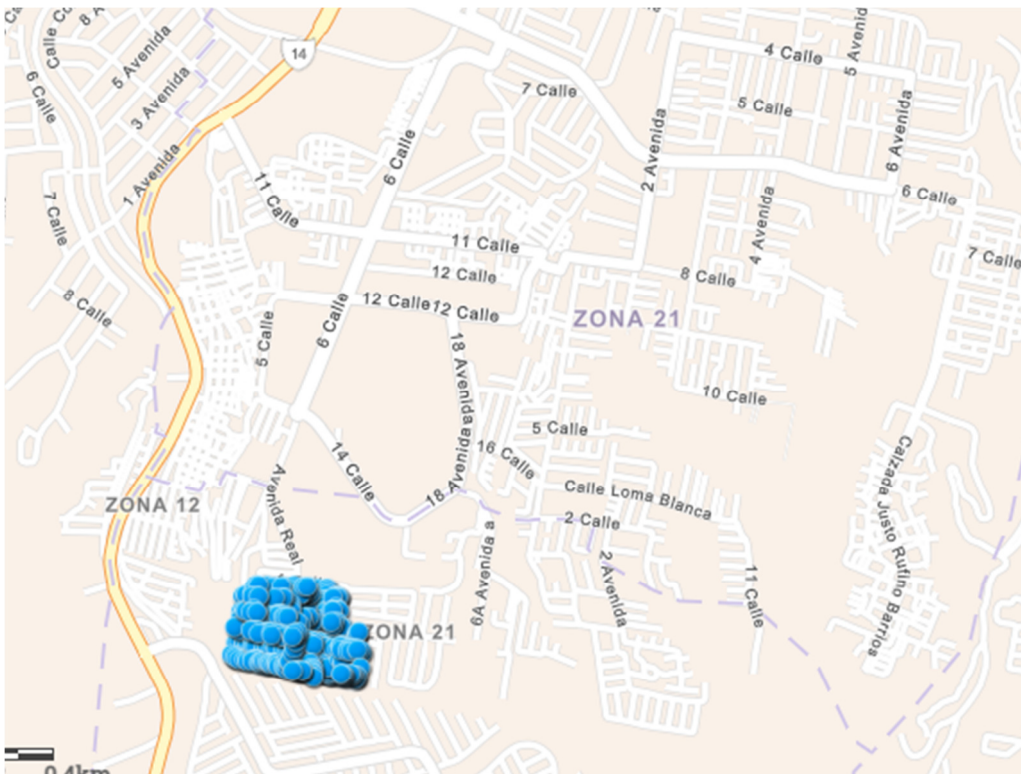


Imagen 2. Vista general de los medidores a intervenir en el subsector Cerro Gordo.

Así, tras los trabajos de la Gerencia SIG de EMPAGUA se determinó que el número total de micromedidores mínimo para la realización correcta de la estrategia RANC que pueden ser objeto de cambio o nueva implantación es de 950 unidades; siendo 302 de ellos en el Barrio de Cerro Gordo y 648 en Justo Rufino Barrios.

### 2.3.2.2. Instalación de micro/macromedidores

La siguiente tabla, muestra una comparativa entre la cantidad de cuentas (usuarios) que se proponen de cambio para lograr el 100% de la micromedición (según Dirección de Facturación) y la cantidad de cambios de micromedidores que se pueden realizar según información levantada por Dirección de SIG:

NO.	NOMBRE SUBSECTOR	CANTIDAD DE MICROMEDIDORES QUE SE PUEDEN CAMBIAR SEGÚN SIG EMPAGUA	CANTIDAD DE CUENTAS PROPUESTAS EN FASE III DE LA ESTRATEGIA RANC
1	Cerro Gordo	302	85
2	Justo Rufino Barrios	648	2203
	<b>TOTAL</b>	<b>950</b>	<b>2288</b>

*Total de micromedidores que se instalarán a corto plazo por Barrios.*

La cantidad propuesta para Justo Rufino Barrios en la Estrategia RANC, supone la solución ideal para lograr el 100% de micromedición. Esto es debido a que estas 2203 cuentas son las que tienen en consideración la Dirección Comercial EMPAGUA, es decir las que mensualmente reciben su factura de pago. Sin embargo, la cantidad de medidores que se instalarán a corto plazo serán 950 unidades de ½". Esta cantidad se adecúa al levantamiento realizado por la Dirección de SIG de EMPAGUA, mostrado en el apartado anterior. Esta decisión, así como los diámetros a instalar fueron consensuados, durante varias reuniones sostenidas entre los meses de febrero y marzo entre la Dirección del Programa GTM-016-B, Subgerencia Técnica y Dirección Comercial de EMPAGUA. A pesar de las diferencias entre ambas consideraciones, con los 950 medidores instalados se asegura la calidad del estudio y resultados contrastados que pueden tener impacto en el Balance Hídrico 2.

Con el objetivo de iniciar el proceso de instalación de micromedición en el menor tiempo posible, EMPAGUA se compromete a instalar 160 unidades que tiene actualmente disponibles en stock, las cuales serán repuestas por TRAGSATEC cuando se formalice finalmente el contrato de adquisición y suministro. En la tabla que se muestra a continuación quedan recogidos el número de micromedidores que serán finalmente instalados por EMPAGUA y por TRAGSATEC para la realización de la estrategia RANC:

NO.	ENTIDAD	Nº MICROMEDIDORES
1	EMPAGUA	160
2	TRAGSATEC	790
	<b>TOTAL</b>	<b>950</b>

*Total de micromedidores que se instalarán a corto plazo por EMPAGUA y TRAGSATEC.*

Será responsabilidad de TRAGSATEC el suministro/ instalación de 790 micromedidores y reposición de 160 micromedidores a EMPAGUA, lo cual totaliza la cantidad de 950 unidades.

Los micromedidores tienen que cumplir con las especificaciones técnicas de EMPAGUA, publicadas en la página web [www.empagua.com](http://www.empagua.com), y ser de alguna de las siguientes marcas y modelos autorizados por EMPAGUA: ARAD, BARMETER, BMETER, CICASA, DOROT, DH, GRS, ITRON, NEPTUNO, NIAGARA, PWM, R&M, TEKVAL, HS Y GENEBRE. Se debe verificar la no existencia de fugas antes de dar por terminada la instalación del medidor.

El material de los micromedidores a instalar será de polietileno.

Merece la pena resaltar, que tras los trabajos realizados por la Dirección de SIG, esta ha recomendado la restitución total de cajas, válvulas, micromedidores y accesorios debido a los daños recibidos a lo largo del tiempo y el estado de deterioro de todos los componentes.

En el caso del macromedidor de 2" a instalar en la entrada del Sector Cerro Gordo, en reuniones previas, la Gerencia de DARED de EMPAGUA se comprometió a la instalación del mismo cuando fuera necesario. Se considera que el macromedidor será de tecnología ultrasónica por los siguientes motivos: calidad, facilidad de integración en sistema SCADA.

#### 2.4. Condiciones particulares del suministro.

##### 2.4.1. Especificaciones técnicas del suministro e instalación.

Se adjunta a continuación las especificaciones técnicas del suministro e instalación/montaje, de los distintos equipos recogidos en el presente pliego.

## 1. Suministro de macromedidor de 2" de tipo ultrasónico

**Nombre de actividad:** Suministro de macromedidor de 2" de tipo ultrasónico. Incluye medidor y módulo de salida de pulsos o analógico 4-20 mA, accesorios y válvula de compuerta y check de 2"  
**Unidad de medida:** Unidad.

**Descripción:** Suministro de unidad de macromedición con cuerpo de hierro fundido dúctil sin elementos móviles y con opción de salida digital o analógica. Preferiblemente con pantalla digital integrada alimentada por batería que proporcione lecturas tanto para la tasa de flujo como para el consumo total del flujo. Flanges galvanizados, empaques de hule para flange y tornillos. También se considera el suministro de una válvula de compuerta y una válvula check de 2" con cuerpo de bronce ambas.

**Materiales:**

**Ejecución:** No aplica para esta actividad

**Control de obra:** No aplica para esta actividad

**Ensayos:** Se solicitarán los certificados de calidad del fabricante.

### Forma de medición y abono

**Medición:** Se hará por unidad que incluye: macromedidor, flanges, empaques y tornillos. Válvula de compuerta y válvula check.

**Abono:** Se hará por unidad recibida.

## 2. Data Logger de presión.

**Nombre de actividad:** Suministro de Data Logger de presión

**Unidad de medida:** Unidad.

**Descripción:** Registrador de datos de presión a baterías, con rosca NPT 1/4", pantalla digital LCD retroiluminada para monitoreo en tiempo real, con hora de inicio y paro programable, lectura de dato mayor, menor y promedio estadístico, con teclado, rango de 0-300 PSIG, capacidad de memoria mínima 250,000 lecturas. con indicadores de carga, estatus y memoria como mínimo. Con conexión de a computadora para manejo de datos que incluya cable de comunicación del registrador hacia la computadora.

**Materiales:** No aplica para esta actividad

**Ejecución:** No aplica para esta actividad

**Control de obra:** No aplica para esta actividad

**Ensayos:** Se solicitarán los certificados de calidad del fabricante.

### **Forma de medición y abono**

**Medición:** Se hará por unidad, incluyendo el data logger de presión y su equipamiento.

**Abono:** Se hará por unidad recibida.



### 3. Suministro e instalación de micromedidores Clase B - Chorro Múltiple de ½". Subsector Justo Rufino Barrios y Cerro Gordo.

**Nombre de actividad:** Suministro e instalación de micromedidores Clase B - Chorro Múltiple de ½". Incluye medidor, válvula de paso, válvula de compuerta, válvula check, accesorios y 3 cajas en subsector Justo Rufino Barrios

**Unidad de medida:** Unidad.

**Descripción:** Se entenderá por suministro e instalación de micromedidores el conjunto de operaciones que deberá efectuar el Contratista para conectar el micromedidor sobre la acometida de cada predio. La instalación de toma domiciliaria comprenderá todas las instalaciones siguientes: válvula de paso, micromedidor, válvula de compuerta e válvula check, adaptadores machos y hembras y tres cajas. Se considera el uso de pequeños tramos de tubería PVC para la unión de algunos accesorios.

Los micromedidores tienen que cumplir con las especificaciones técnicas de EMPAGUA, publicadas en la página web [www.empagua.com](http://www.empagua.com), y ser de alguna de las siguientes marcas y modelos autorizados por EMPAGUA: ARAD, BARMETER, BMETER, CICASA, DOROT, DH, GRS, ITRON, NEPTUNO, NIAGARA, PWM, R&M, TEKVAL, HS Y GENEBRE.

**Materiales:** Clase B Chorro múltiple, Longitud 350 mm, diámetro ½", acoples se rigen por ANSI B-2-1, visor de vidrio, fabricados con material de polietileno, con marchamo para evitar que sea violentado o modificado.

Llave de paso de bronce, llave de compuerta de bronce, válvula check horizontal de bronce, todas las válvulas deberán tener 6 hilos de rosca, accesorios PVC y tubería PVC SDR 13.5.

las cajas prefabricadas que aloja los elementos anteriores.

**Ejecución:** La instalación de conexiones domiciliarias se hará de acuerdo a lo señalado por EMPAGUA. Una caja pequeña 1 donde se instalará la válvula de paso, caja grande donde se instalará el micromedidor y la válvula de compuerta y otra caja pequeña en la cual se instalará la válvula check. Para la unión de las válvulas y el micromedidor se utilizarán acoples macho y hembra y adicionalmente se podrán utilizar pequeños tramos de tubería PVC para unirlos.

Los trabajos pueden incluir limpiezas, desmontaje de micromedidores existentes que serán reemplazados y además de la obra civil menor necesaria para la instalación; pequeñas excavaciones y posterior tapado y compactado de zanja, reposición de servicios e infraestructura asociada, camas, recibidos y acabados en el montaje de cajas, etc.

Los diámetros de las acometidas, que quedarán definidos por el diámetro nominal de la tubería de conexión, podrán ser de dos tipos: de ¾" y ½". En el caso de las acometidas de ¾" se deberá considerar el uso de reductores bushing en la entrada y salida del micromedidor.

Las uniones se ajustarán con llaves de tubo sin dañar las tuberías o piezas de conexión, dejando una unión impermeable. En caso de que esta unión no esté impermeable, se desmontarán las partes y se repararán o sustituirán las partes defectuosas hasta conseguir una unión impermeable. El trabajo será

realizado por personal técnico cualificado.

**Control de obra:** La ubicación de los medidores que se instalarán serán los indicados por EMPAGUA. El medidor deberá ser instalado en posición horizontal y se colocará de forma que la flecha corresponda al sentido de circulación del agua.

**Ensayos:** Se solicitarán los certificados técnicos de calidad del fabricante.

**Forma de medición y abono**

**Medición:** Se hará por unidad instalada

**Abono:** Se hará por unidad instalada.

#### 4. Suministro de micromedidores Clase B - Chorro Múltiple de 1/2". (Reposición EMPAGUA).

**Nombre de actividad:** Suministro de micromedidores Clase B - Chorro Múltiple de 1/2". Incluye medidor, válvula de paso, válvula de compuerta, válvula check, accesorios y 3 cajas. (Reposición EMPAGUA)

**Unidad de medida:** Unidad.

**Descripción:** Suministro de unidad de Clase B Chorro múltiple, Longitud 350 mm, diámetro 1/2", acoples se rigen por ANSI B-2-1, visor de vidrio, fabricados con material de polietileno, con marchamo para evitar que sea violentado o modificado.

Llave de paso de bronce, llave de compuerta de bronce, válvula check horizontal de bronce, todas las válvulas deberán tener 6 hilos de rosca, accesorios PVC y tubería PVC SDR 13.5.

**Materiales:** No aplica para esta actividad

**Ejecución:** No aplica para esta actividad

**Control de obra:** No aplica para esta actividad

**Ensayos:** Se solicitarán los certificados técnicos de calidad del fabricante.

**Forma de medición y abono**

**Medición:** Se hará por unidad

**Abono:** Se hará por unidad

#### 2.4.2. Control de calidad

TRAGSATEC designará a un inspector de verificación para llevar a cabo una serie de puntos de inspección. Dicho inspector verificará el cumplimiento de ciertos parámetros relacionados con los materiales, fabricación, pruebas, etc., y llevará a cabo un programa de puntos de inspección.

#### 2.4.3. Documentación a aportar por el adjudicatario

Con antelación a la expedición de los equipos se hará entrega de la siguiente documentación técnica en soporte digital:

- Documentación que justifique el cumplimiento de las especificaciones técnicas de cada material indicadas en el presente pliego. No se admitirá como documentación justificativa documentos que remitan a otros, ni documentos que indiquen de forma general el cumplimiento de las especificaciones técnicas descritas. La documentación justificativa solicitada tiene que hacer referencia de forma expresa e inequívoca a cada una de las especificaciones de los elementos descritos.
- Ficha técnica de cada elemento solicitado en el cuadro de unidades adjunto.
- Declaración responsable indicando que en el caso de ser los adjudicatarios la garantía mínima de los elementos que componen el presente pliego.

#### 2.4.4. Transporte y almacenamiento

El punto concreto de suministro será comunicado por parte de TRAGSATEC al adjudicatario previo al suministro.

Se entienden incluidos en el presupuesto ofertado los gastos complementarios o accesorios para la correcta instalación del material a suministrar, cualesquiera que sean, relacionados con la puesta a disposición de TRAGSATEC del objeto del presente Pliego, siendo todos ellos por cuenta de la adjudicataria.

El adjudicatario será responsable del transporte, de la carga y de la descarga de los materiales que deberá realizar en el lugar señalado por TRAGSATEC para su acopio, y en las condiciones pertinentes que, en todo caso, deberán asegurar su correcto almacenamiento permitiendo, en su caso, la identificación de las distintas partidas de que se componga el suministro.

El material deberá ir debidamente protegido y paletizado para su protección y manipulación. El fabricante debe embalar y/o proteger todos los elementos que componen la presente oferta contra posibles daños mecánicos y la entrada de sustancias extrañas durante la manipulación, el transporte y el almacenaje. En el caso de emplearse flejes en el embalaje, éstos serán de poliéster reforzado, en ningún caso se admitirán flejes metálicos. Además, el material deberá estar etiquetado y depositado en un lugar suficientemente visible, de manera que puedan identificarse cada una de las partidas que componen el suministro.

Cualquier deficiencia que se detectase en alguna de las unidades a suministrar será motivo de reposición por parte de la adjudicataria, que deberá proceder a ello en un plazo máximo de un mes desde su

comunicación.

El adjudicatario proporcionará a TRAGSATEC los Certificados de Calidad que deba tener el material suministrado y utilizado, así como toda la documentación que acredite el cumplimiento de las medidas de aseguramiento de la calidad de los productos suministrados y de los controles a los que se han sometido.

### 3. CONDICIONES GENERALES DEL SUMINISTRO

Con carácter general, el suministro deberá adaptarse al horario de trabajo de TRAGSATEC (de lunes a viernes de 08:00h a 15:30 h). No obstante, y siempre que las necesidades de producción así lo requieran, se podrán realizar suministros fuera de esta jornada.

El material se entregará convenientemente embalado y protegido.

El suministrador aportará la documentación técnica de los materiales, así como los ensayos de laboratorio que determinen las cualidades de su producto. Se tomarán las precauciones necesarias para que los materiales no se deterioren durante el transporte. En el caso de que sufran deformaciones, cortes o presenten desgarros el material será rechazado.

En caso de desperfectos o deficiencias en alguno de los elementos y materiales suministrados, debido a defectos de fabricación, la empresa adjudicataria deberá reponer por su cuenta, y de manera inmediata, el elemento defectuoso, no suponiendo en ningún caso coste alguno para TRAGSATEC.

El material suministrado será objeto de inspección inmediatamente tras su descarga, para comprobar que no existen daños en el embalaje. Cualquier deficiencia que se detecte en alguna de las unidades a suministrar será motivo de reposición por parte de la adjudicataria, y sin coste alguno para TRAGSATEC.

Será objeto de inspección periódica, en aras del cumplimiento de la calidad de los materiales y productos suministrados.

En el caso de no estar conformes con la calidad del material suministrado el personal designado por TRAGSATEC decidirá si se continúa el proceso de control, se paraliza el suministro de la partida o si es necesaria la realización de ensayos adicionales. Una vez realizados los controles y ensayos el personal designado por TRAGSATEC decidirá si se admite o se rechaza la partida suministrada.

El fabricante llevará a cabo, a su costa, el control de calidad de los materiales y ensayos en fábrica que aseguren la idoneidad del producto, garantía que debe quedar referenciada en la oferta económica para dar validez a la misma. El adjudicatario deberá aportar, en su caso, los certificados de producto de los materiales.

Los materiales serán de probada calidad debiendo presentarse, para recabar la aprobación de TRAGSATEC, cuantas muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente podrán exigirse los ensayos oportunos de los materiales a utilizar.

Sólo se admitirán los materiales previo examen y aceptación por parte de TRAGSATEC en los términos y forma que esta señale para el correcto cumplimiento de las condiciones convenidas.

Si TRAGSATEC no aceptase los materiales sometidos a su examen, deberá comunicarlo por escrito, señalando las causas que motiven tal decisión. Todo material que no cumpla las especificaciones, o haya sido rehusado, será retirado inmediatamente, salvo autorización expresa de TRAGSATEC. Deberá aplicarse en el lugar y forma que ordene la misma.

#### 4. CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES

El adjudicatario declara conocer las obligaciones legislativas en materia medioambiental que pudieran resultar de aplicación de las actividades por él desarrolladas al amparo del presente contrato y se compromete a cumplir con todos los requisitos y exigencias legales que en materia de medio ambiente le sea de aplicación.

El adjudicatario, de acuerdo a la normativa que le afecte en cuanto a la actividad a realizar, declara su intención de reducir a lo estrictamente necesario el consumo de materias primas que comprometan la sostenibilidad de los ecosistemas naturales de los cuales se obtienen.

**NO SE ADMITE LA PRESENTACIÓN DE VARIANTES.**