

**INFORME TÉCNICO DEL CONCURSO PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE MÓDULOS PREFABRICADOS METÁLICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL APEADERO PORT AVENTURA (SALOU). PROVINCIA DE TARRAGONA, A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO.**

REF.: TSA0068562

**1.- OBJETO**

El objeto de este informe es realizar el análisis técnico de las ofertas recibidas para la contratación del suministro de módulos prefabricados metálicos para la construcción del apeadero Port Aventura (Salou). Provincia de Tarragona.

**2.- OFERTANTES**

Las ofertas recibidas han sido:

OFERTANTE	NIF
DRAGADOS, S.A.	A-15139314
ALGECO CONSTRUCCIONES MODULARES, S.L.U.	B-28871192
WASHINGTON INTERNACIONAL, S.A.	A-58353335
ABC ARQUITECTURA MODULAR SL	B-96341193
OPROYECTS IBERICA S.L.	B-98699507

**3.- CONTENIDO DE LAS OFERTAS**

Tal y como se describe en el pliego de prescripciones técnicas, los módulos consistirán en el suministro de:

9 unidades de módulos prefabricados de la Serie PROGRESS 2 de Algeco o similar, que cumplan funciones y especificaciones análogas a las aquí indicadas. La altura libre interior de los módulos será como mínimo de 2,75 m y una superficie de 170 m<sup>2</sup> aproximadamente.

Todos los datos que aquí se incluyen son datos aproximados, el suministrador que finalmente instale los módulos tendrá que justificar que sus instalaciones cumplen todo lo dispuesto y solicitado para este tipo de elementos en el Código Técnico de la Edificación (CTE), así como resto de normativa que le sea de aplicación, Reales Decretos, Reglamentos, etc.

Descripción de equipos y materiales:

Definen a continuación los parámetros que debe de cumplir dicha edificación, que serían para un modelo teórico, y las características de los materiales que compondrán los elementos prefabricados, siendo por cuenta de la casa suministradora la justificación del cumplimiento de toda la normativa del modelo que propongan.

- **BASTIDOR DE SUELO.** La estructura de suelo será una estructura totalmente soldada formada por perfiles plegados de acero galvanizado de 175 mm alto / 3 mm de espesor y tubos a modo de viguetas soldados

transversalmente. Debajo del módulo, una chapa de acero galvanizado 0,50 mm protegerá el aislamiento de la humedad, de insectos y roedores. El aislamiento estará formado por 160 mm de lana de roca Euroclass A (no combustible). El tablero del suelo será prensado antihumedad y como mínimo de 19 mm clase P5. La sobrecarga de uso admisible será de 5,0 kN/m<sup>2</sup>.

Si fuese necesario, en caso de que fuesen definidas por TRAGSA, en la zona de ubicación de la caja fuerte, las máquinas de auto-venta de billetes y máquinas vending, se realizarán los refuerzos estructurales necesarios para el adecuado comportamiento de la estructura del edificio, teniendo en cuenta para ello, las sobrecargas generadas por estos elementos.

- **BASTIDOR DE CUBIERTA.** La estructura de cubierta será una estructura totalmente soldada formada por perfiles plegados de acero galvanizado de 185 mm alto / 3 mm de espesor y tubos a modo de viguetas soldados transversalmente.
- **PILARES.** Los pilares estarán formados por tubos de acero de 100 x 100 mm/ 4 mm de espesor atornillados a las estructuras de suelo y cubierta. En la estructura de cubierta irá integrada una canaleta de perfil 180 mm ancho / 95 mm de alto en toda la cara corta. La bajante del agua de lluvia serán los pilares, siendo tubos galvanizados de 100 x 100 mm.
- **PROTECCIÓN DE LA ESTRUCTURA.** Las partes internas de la estructura (no visibles / no expuestas a humedad) estarán protegidas por una imprimación anticorrosión. Las partes externas de la estructura (visibles / expuestas a humedad) estarán hechas con chapa de acero pre galvanizado. Los pilares de tubos serán pre galvanizados. Todas las soldaduras estarán protegidas por una imprimación anticorrosión. Las partes visibles estarán pintadas con pintura de poliuretano.
- **RESISTENCIA AL FUEGO.** La resistencia al fuego de las unidades será REI 60 o la que especifique el CTE ara este tipo de edificio.
- **FACHADA.** Estará realizada con panel sándwich intercambiables de 125 mm con conexión macho/hembra. En las dos caras del panel, constará de chapa de acero galvanizado prepintado 45/100 mm. Dispondrá de aislamiento de 125 mm de lana de roca 90 kg/m<sup>3</sup>, Euroclass A1 (no combustible). El acabado exterior será en chapa de acero pintado. En las caras cortas de los módulos el acabado exterior del panel será micronervado. En las caras largas de los módulos el acabado exterior del panel será de tipo gofrado. El acabado interior en PVC sobre la chapa de acero. U valor 0,35 W/m<sup>2</sup>K.
- **CARPINTERÍA DE FACHADA.** Según los planos, la carpintería exterior del edificio será:
  - Ventana con marco realizado mediante perfiles de PVC con rotura de puente térmico. Dimensiones de 900 mm de ancho / 1200 mm de alto (incluirá persiana), 1 hoja oscilo batiente, con persiana enrollables con lamas de PVC, accionadas por manivela. Doble cristal 4+4mm (templado)/16/4 de baja emisividad y relleno de argón. En la caja de persiana se incluirá una rejilla de ventilación de 45m<sup>3</sup>/h. U=1,1 W/m<sup>2</sup>K.
  - Ventana con marco realizado mediante perfiles de PVC con rotura de puente térmico. Dimensiones totales de 1716 mm de ancho / 1985 mm de alto (incluirá persiana), 1 hoja oscilo batiente con dimensiones 1075 mm de ancho / 1075mm de alto con cristales 33.2 (laminar)//14/4 mm (templado) y dos acristalados fijos con cristales 44.2 (laminar)//15/4 mm (templado). Serán de cristal pulido con lámina de cristal de seguridad

en la cara externa y en la cara interna llevará cristal de tipo templado. La ventana contará con persiana enrollable con lamas de PVC, accionadas por manivela. Los cristales serán de baja emisividad y rellenos de argón. En la caja de persiana se incluirá una rejilla de ventilación de 45m<sup>3</sup>/h. U=1,1 W/m<sup>2</sup>K.

- Ventana de aseo con marco realizado mediante perfiles de PVC con rotura de puente térmico. Dimensiones de 450 mm de ancho / 550 mm de alto, con 1 hoja abatible. Cristal 33.1 (laminar)/14/4 mm (templado) Serán de cristal pulido con lámina de cristal de seguridad en la cara externa y en la cara interna llevará cristal de tipo templado. Los cristales serán de baja emisividad y rellenos de argón. U=1,1 W/m<sup>2</sup>K.
- Fijo acristalado en cara corta con marco realizado mediante perfiles de PVC con rotura de puente térmico. Dimensiones totales de 630 mm de ancho / 2020 mm de alto. Incluirá persiana de tipo enrollable con lamas de PVC, accionadas por manivela. Los acristalados serán 44.2 (laminar)/15/4 mm (templado) de baja emisividad y relleno de argón. Serán de cristal pulido con lámina de cristal de seguridad en la cara externa y en la cara interna llevará cristal de tipo templado. En la caja de persiana se incluirá una rejilla de ventilación de 45m<sup>3</sup>/h. U=1,1 W/m<sup>2</sup>K.
- Fijo acristalado en cara corta con marco realizado mediante perfiles de PVC con rotura de puente térmico. Dimensiones totales de 2218 mm de ancho / 2260 mm de alto (incluirá persiana). La persiana de tipo enrollable con lamas de PVC, accionadas por manivela. Los acristalados serán 44.2 (laminar)/15/4 mm (templado) de baja emisividad y relleno de argón. Serán de cristal pulido con lámina de cristal de seguridad en la cara externa y en la cara interna llevará cristal de tipo templado. En la caja de persiana se incluirá una rejilla de ventilación de 45m<sup>3</sup>/h. U=1,1 W/m<sup>2</sup>K.
- Puerta en cara larga de una hoja ciega con marco realizado mediante perfiles de aluminio, con rotura de puente térmico, para fijar en hueco de panel de dimensiones 1070 mm de ancho / 2150 mm de alto. Las hojas estarán realizadas mediante panel de 60 mm de espesor terminado en chapa de acero galvanizado pre-lacado Contará con cerradura de seguridad con cilindro europeo.
- Puerta en cara larga de una hoja ciega con marco realizado mediante perfiles de aluminio, con rotura de puente térmico, para fijar en hueco de panel de dimensiones 1070 mm de ancho / 2150 mm de alto. Las hojas estarán realizadas mediante panel de 60 mm de espesor terminado en chapa de acero galvanizado pre-lacado donde se alojará 1 óculos acristalados, con dimensiones 600 mm de ancho / 400 mm de alto con vidrios 4/15/4mm de baja emisividad y relleno de argón. Contará con cerradura de seguridad con cilindro europeo.
- Puerta en cara corta de doble hoja ciega con marco realizado mediante perfiles de aluminio, con rotura de puente térmico, para fijar en hueco de panel de dimensiones 2150 mm de ancho / 2150 mm de alto. Las hojas estarán realizadas mediante panel de 60 mm de espesor terminado en chapa de acero galvanizado pre-lacado exteriormente y chapa de acero galvanizado lacado en su interior donde se alojarán 3 óculos acristalados en cada hoja, con dimensiones 600 mm de ancho / 400 mm de alto con vidrios 33.2/51/33.2 mm de baja emisividad. Contará con cerradura de seguridad con cilindro europeo. Esta puerta incluirá apertura anti-pánico.

- Puerta en cara corta de una hoja ciega con marco realizado mediante perfiles de aluminio, con rotura de puente térmico, para fijar en hueco de panel de dimensiones 1070 mm de ancho / 2150 mm de alto. Las hojas estarán realizadas mediante panel de 60 mm de espesor terminado en chapa de acero galvanizado pre-lacado exteriormente y chapa de acero galvanizado lacado en su interior. Contará con cerradura de seguridad con cilindro europeo.
- Puerta en cara corta de una hoja ciega con marco realizado mediante perfiles de aluminio, con rotura de puente térmico, para fijar en hueco de panel de dimensiones 1070 mm de ancho / 2150 mm de alto. Las hojas estarán realizadas mediante panel de 60 mm de espesor terminado en chapa de acero galvanizado pre-lacado exteriormente y chapa de acero galvanizado lacado en su interior donde se alojará 1 óculo acristalado, con dimensiones 600 mm de ancho / 400 mm de alto con vidrios 33.2/51/33.2 mm de baja emisividad. Contará con cerradura de seguridad con cilindro europeo.
- SISTEMA ENVOLVENTE CUBIERTA. La cubierta estará formada por una chapa grecada de acero alu-zinc 63/100 mm de espesor como mínimo. La carga máxima de nieve será como mínimo 0,8 kN/m<sup>2</sup>. Dispondrá de anclajes de seguridad que permitirán a los trabajadores sujetar sus arneses de seguridad.
- SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN (TABIQUERÍA). Estará realizada con panel sandwich sustituibles de 50 mm con conexión macho/hembra. Las dos caras del panel, serán de chapa de acero galvanizado prepintado 40/100 mm. El aislamiento será como mínimo de 50 mm de lana de roca 70 kg/m<sup>3</sup>, fire class (no combustible). El acabado será en PVC sobre la chapa de acero en las 2 caras.
- PUERTAS INTERIORES. Estarán realizadas mediante marco de acero plegado galvanizado y prepintado. La hoja será realizada en tablero de madera con aislamiento en panel de abeja de 40 mm. Las dimensiones de hueco serán de 0,70 a 0,90 x 2,05 m, según zona. En caso de llevar cerraduras, serán de cilindro europeo. Se incluirá los herrajes y accesorios necesarios.
- ACABADOS:
  - PAVIMENTO. El revestimiento del suelo será con lámina de PVC Design 250 de Tarkett o similar, clase 32. U valor 0,30 W/m<sup>2</sup>K.
  - PARAMENTO VERTICAL INTERIOR. El acabado corresponderá a la parte interior del panel sándwich de fachada.
  - FALSO TECHO. El techo estará formado por perfiles de 300 mm de ancho micro perforados en chapa pre lacada color blanco. El aislamiento será como mínimo de 15 mm de fibra de vidrio en los perfiles de techo (aislamiento acústico y térmico) y 160 mm de fibra de vidrio Euroclass A (no combustible) con barrera de vapor U valor 0,24W/m<sup>2</sup>K.
  - COLOR: Tanto en fachada como en el interior y en carpinterías, el color será el que determine la Dirección de Obra a partir de los colores propuestos por el fabricante.
- INSTALACIONES:
  - INSTALACIÓN ELÉCTRICA. Esta instalación se ajustará a lo dispuesto por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) y las recomendaciones del CTE, previéndose una tensión de 400/230 V. Se instalará un cuadro eléctrico general con líneas para: alumbrado, emergencias, usos varios, climatización, ventilación y seca-manos.

Conectado a éste, se incluirá también un cuadro secundario al que llegará el cableado de las tomas de SAI y de usos varios de las cajas de voz y datos. Cuando exista proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se mantendrá entre las superficies exteriores de ambas, una distancia de al menos 30 mm. En ningún caso, las canalizaciones eléctricas podrán situarse paralelamente por debajo de los conductos de agua, a menos que se tomen las medidas oportunas para protegerlas. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización sea menor del 3% de la tensión nominal en el origen de la instalación para el alumbrado y del 5% para los demás usos. Los conductores que pasen a través de elementos constructivos se realizarán por tubería de acero galvanizado o similar, no efectuándose conexiones en este tramo. Los conductores serán de cobre recocido, tipo manguera, clase I con aislamiento de policloruro de vinilo (PVC) y cubierta exterior en PVC ST-32, diseño y materiales según norma UNE-21123 en correspondencia con IEC-502. La identificación de conductores será según norma UNE-21089. Todo estará fabricado con materiales ignífugos "no propagadores del incendio" según norma UNE-20432.3, y las conexiones se efectuarán en cajas aislantes homologadas mediante regletas. El cableado de cada módulo será libre de halógenos. Los mecanismos interruptores sencillos o conmutados 10-16A/250 V de encendido serán unipolares e incorporarán sistema de conexión rápida y alto poder de ruptura, bases y tecla de accionamiento de material termoestable. Se colocarán en cajas adecuadas, según disposición, de material aislante y estarán fabricados según norma UNE-20378. La distancia mínima de los interruptores al nivel de suelo acabado, será de 1.000 mm. Las bases de enchufe serán bipolares normal europeo 16A/250 V e incorporarán sistema de conexión tipo "plot" con tornillos e irán colocados en cajas adecuadas, según disposición, de material aislante. Las bases y tapas serán de material termoestable, y estarán fabricados según norma UNE-20315. Irán colocados tal que la distancia al pavimento, será de 200 mm, excepto en cuartos húmedos que será de 1.100 mm. Se deberá aportar proyecto y la legalización de dicha instalación.

- ALUMBRADO GENERAL. La iluminación general se realizará con luminarias de superficie de la marca PHILIPS, modelo CENTURA2 TCS 160, de 2x36W T8 con reflector color aluminio (o similar), con grados de protección IP20 e IK07, clase I, cuerpo de chapa esmaltada, balastro electrónico y adecuada para el montaje en superficies normalmente inflamables. En las cabinas de WC o aseo, se colocarán puntos de luz de superficie, tipo hublots plástico, reflector de aluminio, con difusor policarbonato incoloro y lámpara led.

- ALUMBRADO DE EMERGENCIA. La instalación de alumbrado de emergencia garantizará, en los recorridos de evacuación del edificio, un alumbrado con un nivel de iluminación mínimo según CTE durante una hora. Los aparatos autónomos de alumbrado de emergencia y señalización permanente de superficie estarán formados por lámpara de emergencia fluorescente y lámpara de señalización incandescente, grado de protección IP 42, autonomía superior a 1 hora y batería Ni-Cd alta temperatura. Estos aparatos tendrán envolvente no propagador de llama. Entrarán automáticamente en servicio por fallo del sistema de alumbrado general, o cuando la tensión de alimentación baja a menos de un 70% de su valor nominal. Dichas luminarias serán permanentes, con difusor de poliestireno, base en ABS con el reflector de lámina estratificada termoestable, con puesta en alerta automática, interruptor no accesible sin útil, con indicador de carga y limitador de descarga.

- INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN. La instalación de climatización se realizará mediante acondicionadores individuales tipo SPLIT de pared, con bomba de calor. Las máquinas condensadoras se dispondrán sobre la cubierta

o sobre la fachada posterior, mediante soportes adecuados. La ubicación será la adecuada para la correcta canalización de los conductos de desagüe. Se dotará de climatización a las dependencias principales, y la capacidad de las unidades será la adecuada para cada estancia, garantizándose una temperatura en invierno de 21º C a 23º C y en verano de 23º C a 25º C. Se compondrá de dos unidades, la interior para colocación mural y la exterior o condensadora con dispositivo de control de condensación. Los equipos irán dotados con accionamiento mediante mando a distancia. En total serán 7 unidades de equipos SPLIT HAIER 12 GS de 3.010 Frig/h - 3.095 Kcal/h o similar.

- **INSTALACIÓN DE EXTRACCIÓN DE AIRE EN ASEOS PÚBLICOS.** Constará de 2 ventiladores helicoidales extraplano (uno en cada aseo público), velocidad 2500 r.p.m., potencia máxima de 25 W, caudal de descarga libre 150-180 m<sup>3</sup>/h, nivel de presión sonora de 46 dBA, de dimensiones 186x109x186 mm, diámetro de salida 120 mm, color blanco, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia. En el panel de cerramiento exterior, se instalarán dos rejillas de ventilación de chapa de acero lacadas exteriormente, con dimensiones aproximadas 200x 200mm.

- **INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS.** Las cajas que contienen los módulos de voz, datos y bases de enchufes, en su caso, estarán instaladas en superficie para su mejor acceso. Se compondrá la instalación de 11 cajas de 4 tomas T16A + 2 tomas Datos/Voz RJ-45. El número y distribución de las tomas de teléfono y ordenador será la que se indique en su momento en plano.

- **INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.** Estará constituida por:

- Extintores de polvo seco polivalente de 6 Kg.
- Extintor de CO<sub>2</sub> de 5 Kg.
- Señales foto-luminiscentes de riesgo diverso ubicadas según planos adjuntos.
- Apertura anti-pánico en puerta doble de salida al andén.

- **INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.** Todo el conjunto irá equipado con preinstalación de fontanería y saneamiento. Las conducciones estarán realizadas mediante tubería de polibutileno o polipropileno con sus correspondientes accesorios, soportando el conjunto satisfactoriamente las pruebas de funcionamiento previstas en la normativa vigente y, estará dotada la instalación de llave general de corte. Las uniones se realizarán de forma que se consiga una perfecta estanqueidad. Las pruebas de la instalación deberán ser realizadas a una presión mínima de 1,5 veces superior a la establecida por el fabricante de cada uno de los elementos, y la velocidad del agua en las canalizaciones no será superior a 1,5 m/s. La instalación de saneamiento estará formada por tubería y accesorios de PVC rígido, dotado de los correspondientes sifones hidráulicos. Las uniones se materializarán mediante adhesivos específicos de PVC para conseguir así, una perfecta estanqueidad. Se incluirá el conexionado entre sí de los desagües de los distintos aparatos sanitarios que conforman la construcción modular. Los accesorios de los servicios serán especialmente resistentes y anclados a sus soportes mediante uniones roscadas:

- Lavabos, modelo Victoria de Roca o similar color blanco, con pedestal, grifería temporizada, acabado cromado, aireador, con tiempo de flujo de 10 segundos, toallero y espejo, la tubería de alimentación será de 1/2", y la de desagüe de PVC rígido de Ø40 mm con sifón.
- Lavabo ergonómico, en porcelana sanitaria con cavidad cóncava, apoyos y elevación anti salpicaduras, dotado de rebosadero y jabonera lateral con desagüe flexible adaptable y elementos de fijación necesarios. Con dimensiones 640 x 530 mm, con sifón. Se instalará grifería temporizada, acabado cromado, aireador,

con tiempo de flujo de 10 segundos, toallero y espejo, la tubería de alimentación de será de 1/2", y la de desagüe de PVC rígido de Ø40 mm con sifón.

- Inodoro especial minusválido, Inodoro en porcelana sanitaria, con asiento, tapa y elementos de fijación necesarios, de salida vertical/horizontal. Con unas dimensiones aproximadas de 380 x 520 x 470 mm, con sifón. Incluye asidero fijo de ayuda pasiva, en acero inoxidable AISI 304 de Ø30 mm y un espesor de 1,5 mm, recocido y electro pulido, fijación lateral e inferior. Con dimensiones 750 x 700 mm. Cisterna con bastidor para empotrar en la cámara trasera del aseo, permaneciendo oculta. La tubería de desagüe de PVC rígido será de Ø110 mm.
- Inodoro en porcelana sanitaria, con asiento, tapa y elementos de fijación necesarios, de salida vertical/horizontal de 3/8", con sifón, la tubería de desagüe de PVC rígido será de Ø110 mm. Cisterna con bastidor para empotrar en la cámara trasera del aseo, permaneciendo oculta.
- Los aseos contarán con un total de:
  - ✓ 3 dispensadores de jabón.
  - ✓ 3 secadores de mano eléctricos.
  - ✓ 3 portarrollos de papel higiénico para el wc.
  - ✓ 3 espejos.

El montaje incluirá la conexión a todos los servicios necesarios para el funcionamiento de la estación provisional.

No se admite la presentación de variantes

La documentación técnica requerida en el SOBRE A del expediente respecto a la solvencia técnica ha sido la siguiente

1. Relación de suministros similares correspondientes al mismo Código CPV:  
44211100 Edificios prefabricados modulares suministrados en los últimos tres años cuyo importe anual acumulado en el año de mayor ejecución sea igual o superior a 143.000,00€ en el que se indique la fecha de suministro, el importe y el destinatario
2. Declaración responsable indicando que dispone de los medios humanos y técnicos suficientes y necesarios para cumplir los plazos establecidos

	DRAGADOS, S.A.	ALGECO CO MODULARES, S.L.U.	WASHINGTON INT, S.A.	ABC ARQU MODULAR SL	OPROYECTS IBERICA S.L.
Suministros	COMPLETO	COMPLETO	COMPLETO	COMPLETO	COMPLETO
Declaración responsable	COMPLETO	COMPLETO	COMPLETO	COMPLETO	COMPLETO

#### **4.- RESUMEN**

Del estudio del contenido del sobre A, se acepta las siguientes ofertas:

<b>OFERTANTE</b>	<b>NIF</b>
DRAGADOS, S.A.	A-15139314
ALGECO CONSTRUCCIONES MODULARES, S.L.U.	B-28871192
WASHINGTON INTERNACIONAL, S.A.	A-58353335
ABC ARQUITECTURA MODULAR SL	B-96341193
OPROYECTS IBERICA S.L.	B-98699507

En Tarragona, a 18 de febrero de 2020

Jefe de Obra

Gerente de Zona

Manuel Castro Tomás

Juan Corchos Duque