

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE LUMINARIAS TIPO LED PARA LA OBRA DE TERMINACIÓN DEL EDIFICIO JUDICIAL DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID), A ADJUDICARPOR PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO**

**REF.: TSA0068411**

**1. OBJETO DEL PLIEGO**

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas es definir las condiciones técnicas para la contratación del suministro en obra de luminarias tipo LED para la obra de terminación del edificio judicial de San Lorenzo de El Escorial, en Madrid.

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

**2. DESCRIPCIÓN OBJETO DEL CONTRATO**

**2.1. Objeto del contrato**

El contrato consistirá en la realización del suministro, descargado en obra, de las luminarias para la obra de terminación del Edificio Judicial de San Lorenzo de El Escorial (Madrid).

La presente licitación se divide en los siguientes lotes de licitación, en función del tipo de material a suministrar:

- LOTE 1. Luminarias interiores
- LOTE 2. Luminarias exteriores

**2.2. Alcance del pliego**

La licitación se ha dividido en dos lotes en función del tipo de material a suministrar, cuyo alcance se expone a continuación:

**LOTE Nº1: LUMINARIAS INTERIORES**

- Luminaria empotrada de 59 W
- Luminaria empotrada de 16 W
- Luminaria para techo y pared con LED de 22,8 W
- Downlight LED de empotrar 19 W
- Luminaria de empotrar de 23 W, con equipo regulable Dali
- Luminaria para techo y pared 27 W

- Downlight de empotrar de 32 W, con equipo regulable Dali
- Luminaria para montaje superficial de 33 W
- Downlight de empotrar de 12 W
- Detector de presencia y luminosidad
- Luminaria de empotrar de 35 W, con equipo electrónico
- Luminaria de empotrar de 23 W, con equipo electrónico
- Luminaria para montaje empotrado
- Downlight de empotrar de 19 W
- Downlight de empotrar de 18 W
- Downlight de empotrar blanco de 32 W, con equipo electrónico
- Luminaria de empotrar 35 W, con equipo electrónico regulable Dali
- Luminaria de emergencia de 200 lm
- Luminaria de emergencia de 150 Lm
- Luminaria de emergencia de 160 lm

#### **LOTE Nº2: LUMINARIAS EXTERIORES**

- Luminaria de poste con fuente de luz LED de 35,5 W
- Poste de aluminio de 4 m de altura con placa base
- Luminaria para poste de LED con distribución de luz simétrica 45 W
- Luminaria para pared con distribución de luz asimétrica 11 W
- Downlight LED superficial 18,7 W
- Luminaria para poste de LED con distribución luz simétrica de 35 W

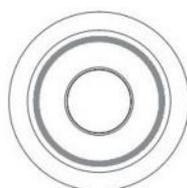
Los materiales se suministrarán entregados en obra y se encontrarán perfectamente embalados para evitar que puedan sufrir daños hasta el momento de su instalación (la instalación corre por cuenta de TRAGSA).

### 2.3. Prescripciones técnicas del material

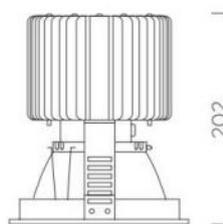
#### LOTE N°1: LUMINARIAS INTERIORES

- Luminaria empotrada de 59 W

GENERAL	
Tipo de montaje	Superficie
Marca	LLEDO o equivalente
Modelo	ADVA.DL/E160 o equivalente
DIMENSIONES Y PESOS	
Ø (mm)	175
Largo (mm)	-
Ancho (mm)	-
Alto (mm)	202
Peso (kg)	3 kg
DATOS ELÉCTRICOS	
Potencia (W)	59 W
Tensión (V)	220-240 V
Frecuencia (Hz)	50-60 Hz
DATOS ELECTRICOS	
Regulación	
Temperatura de Color (K)	4000 K
Flujo (lm)	4629 lm



| 174 |

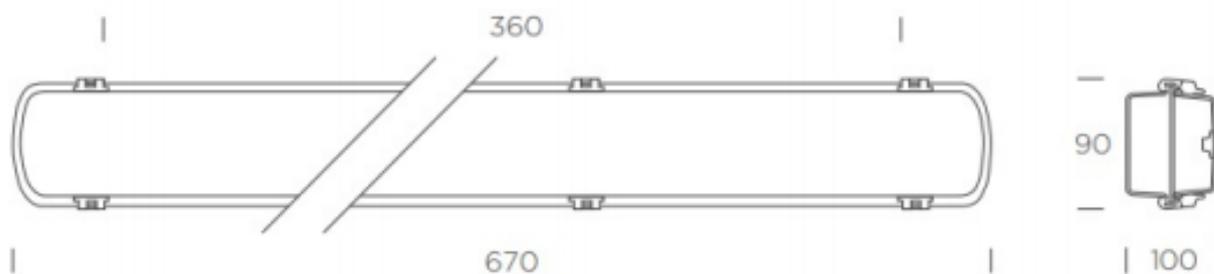


| 174 |

202

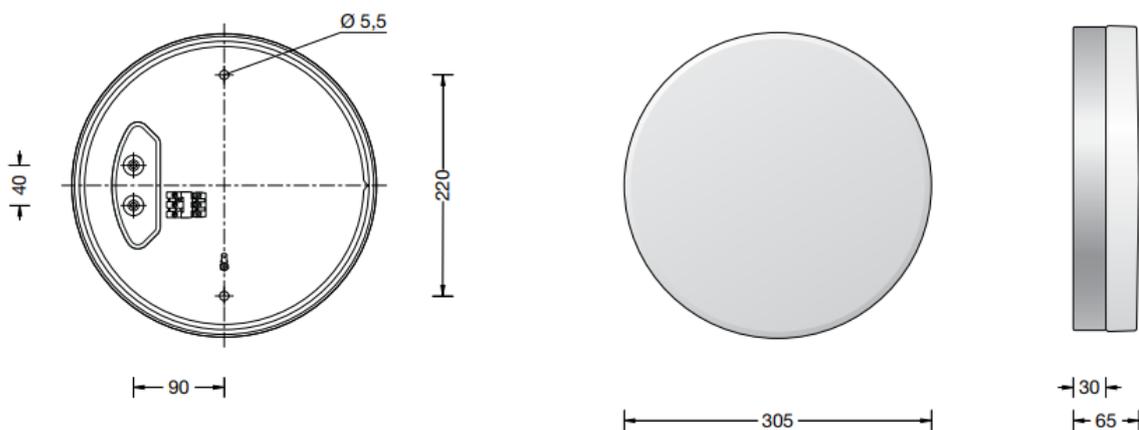
- Luminaria empotrada de 16 W

GENERAL	
Tipo de montaje	Superficie - Estanca
Marca	LLEDO o equivalente
Modelo	ATLANTICS LED840 o equivalente
DIMENSIONES Y PESOS	
Ø (mm)	-
Largo (mm)	670 mm
Ancho (mm)	90 mm
Alto (mm)	100 mm
Peso (kg)	1.7 Kg
DATOS ELÉCTRICOS	
Potencia (W)	16 W
Tensión (V)	220-240 V
Frecuencia (Hz)	50-60 Hz
DATOS ELECTRICOS	
Regulación	
Temperatura de Color (K)	4000 K
Flujo (lm)	1910 lm



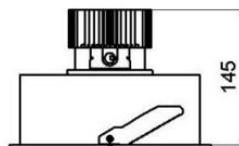
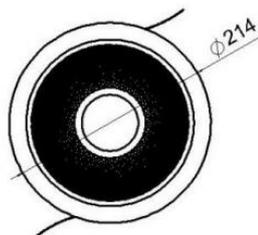
- Luminaria para techo y pared con LED de 22,8 W

GENERAL	
Tipo de montaje	Superficie
Marca	LLEDO o equivalente
Modelo	BE-506491K4 o equivalente
DIMENSIONES Y PESOS	
Ø (mm)	305 mm
Largo (mm)	-
Ancho (mm)	-
Alto (mm)	65 mm
Peso (kg)	
DATOS ELÉCTRICOS	
Potencia (W)	22,8 W
Tensión (V)	220-240 V
Frecuencia (HZ)	50-60 Hz
DATOS ELECTRICOS	
Regulación	
Temperatura de Color (K)	4000 K
Flujo (lm)	1471 ml



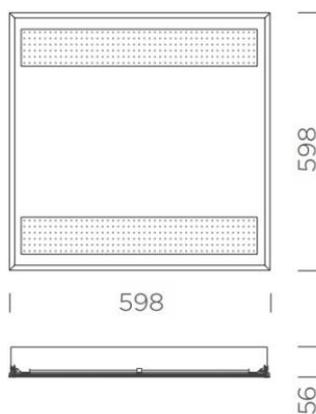
- Downlight LED de empotrar 19 W

GENERAL	
Tipo de montaje	Superficie
Marca	LLEDO o equivalente
Modelo	ADVA.DL/E200 o equivalente
DIMENSIONES Y PESOS	
Ø (mm)	214
Largo (mm)	-
Ancho (mm)	-
Alto (mm)	145
Peso (kg)	0.9
DATOS ELÉCTRICOS	
Potencia (W)	19 W
Tensión (V)	220-240 V
Frecuencia (Hz)	50-60 Hz
DATOS ELECTRICOS	
Regulación	
Temperatura de Color (K)	4000 K
Flujo (lm)	1950 lm



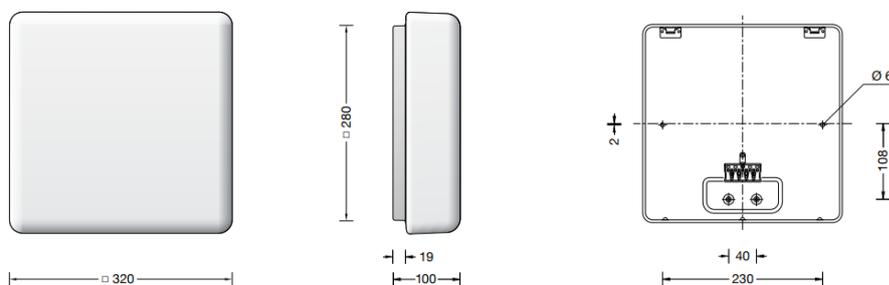
- Luminaria de empotrar de 23 W, con equipo regulable Dali

GENERAL	
Tipo de montaje	Empotrada
Marca	LLEDO o equivalente
Modelo	VARIANT II OD-3253GEN3 o equivalente
DIMENSIONES Y PESOS	
Ø (mm)	-
Largo (mm)	598
Ancho (mm)	598
Alto (mm)	56
Peso (kg)	4.5
DATOS ELÉCTRICOS	
Potencia (W)	23 W
Tensión (V)	220-240 V
Frecuencia (Hz)	50-60 Hz
DATOS ELECTRICOS	
Regulación	
Temperatura de Color (K)	4000 K
Flujo (lm)	2580 lm



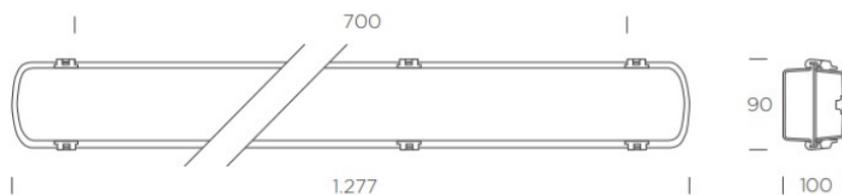
- Luminaria para techo y pared 27 W

GENERAL	
Tipo de montaje	Superficie
Marca	LLEDO o equivalente
Modelo	BE-50307PK4 o equivalente
DIMENSIONES Y PESOS	
Ø (mm)	-
Largo (mm)	320
Ancho (mm)	100
Alto (mm)	280
Peso (kg)	2.3
DATOS ELÉCTRICOS	
Potencia (W)	27 W
Tensión (V)	220-240 V
Frecuencia (Hz)	50-60 Hz
DATOS ELECTRICOS	
Regulación	
Temperatura de Color (K)	4000 K
Flujo (lm)	3177 lm



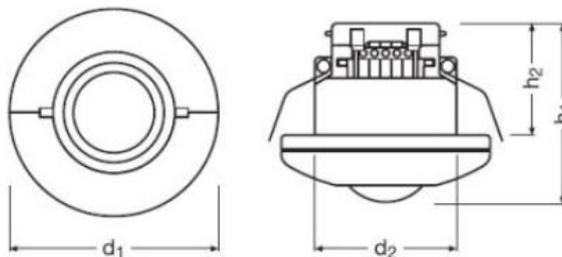
- Downlight de empotrar de 32 W

GENERAL	
<b>Tipo de montaje</b>	Superficie - Estanca
<b>Marca</b>	LLEDO o equivalente
<b>Modelo</b>	ATLANTICS LED840 o equivalente
DIMENSIONES Y PESOS	
<b>Ø (mm)</b>	-
<b>Largo (mm)</b>	1277
<b>Ancho (mm)</b>	90
<b>Alto (mm)</b>	100
<b>Peso (kg)</b>	2.2
DATOS ELÉCTRICOS	
<b>Potencia (W)</b>	32 W
<b>Tensión (V)</b>	220-240 V
<b>Frecuencia (Hz)</b>	50-60 Hz
DATOS ELECTRICOS	
<b>Regulación</b>	
<b>Temperatura de Color (K)</b>	4000 K
<b>Flujo (lm)</b>	3800 lm



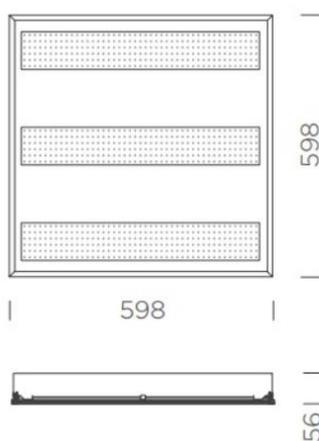
- Detector de presencia y luminosidad

GENERAL	
Tipo de montaje	Superficie
Marca	OSRAM o equivalente
Modelo	LUXEYE o equivalente
DIMENSIONES Y PESOS	
Ø (mm)	95
Largo (mm)	-
Ancho (mm)	-
Alto (mm)	81
Peso (kg)	0.14
DATOS ELÉCTRICOS	
Potencia (W)	0.40 W
Tensión (V)	220-240 V
Frecuencia (Hz)	50-60 Hz
DATOS ELECTRICOS	
Regulación	
Temperatura de Color (K)	
Flujo (lm)	



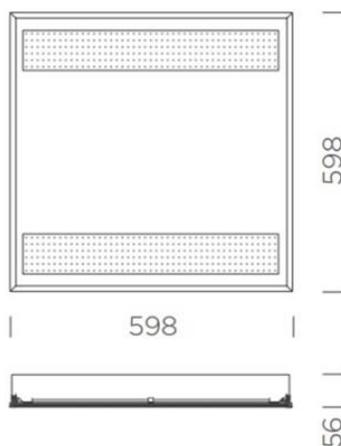
- Luminaria de empotrar de 35 W, con equipo electrónico

GENERAL	
Tipo de montaje	Empotrada
Marca	LLEDÓ o equivalente
Modelo	VARIANT II OD-3253GEN3 3 LED o equivalente
DIMENSIONES Y PESOS	
Ø (mm)	-
Largo (mm)	598
Ancho (mm)	598
Alto (mm)	56
Peso (kg)	4.8
DATOS ELÉCTRICOS	
Potencia (W)	35 W
Tensión (V)	220-240 V
Frecuencia (Hz)	50-60 Hz
DATOS ELECTRICOS	
Regulación	
Temperatura de Color (K)	4000 K
Flujo (lm)	3855 lm



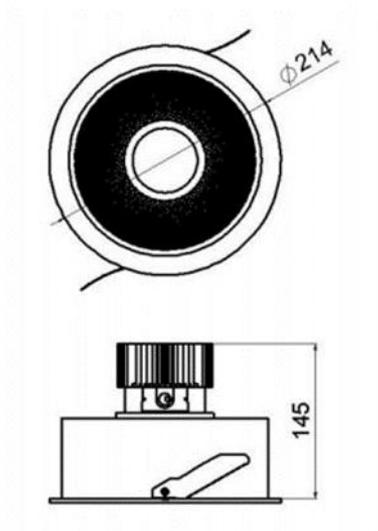
- Luminaria de empotrar de 23 W, con equipo electrónico

GENERAL	
<b>Tipo de montaje</b>	Empotrada
<b>Marca</b>	LLEDÓ o equivalente
<b>Modelo</b>	VARIANT II OD-3253GEN3 2LED o equivalente
DIMENSIONES Y PESOS	
<b>Ø (mm)</b>	-
<b>Largo (mm)</b>	598
<b>Ancho (mm)</b>	598
<b>Alto (mm)</b>	56
<b>Peso (kg)</b>	4.5
DATOS ELÉCTRICOS	
<b>Potencia (W)</b>	23 W
<b>Tensión (V)</b>	220-240 V
<b>Frecuencia (Hz)</b>	50-60 Hz
DATOS ELECTRICOS	
<b>Regulación</b>	
<b>Temperatura de Color (K)</b>	4000 K
<b>Flujo (lm)</b>	2580 lm



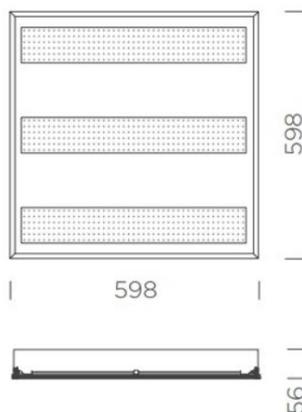
- Downlight de empotrar de 19 W

GENERAL	
Tipo de montaje	Empotrada
Marca	LLEDÓ o equivalente
Modelo	ADVANCE 200DL/E200 o equivalente
DIMENSIONES Y PESOS	
Ø (mm)	214
Largo (mm)	-
Ancho (mm)	-
Alto (mm)	145
Peso (kg)	0.95
DATOS ELÉCTRICOS	
Potencia (W)	19 W
Tensión (V)	220-240 V
Frecuencia (Hz)	50-60 Hz
DATOS ELECTRICOS	
Regulación	
Temperatura de Color (K)	4000 K
Flujo (lm)	1950 lm



- Luminaria de empotrar 35 W, con equipo electrónico regulable Dali

GENERAL	
Tipo de montaje	Empotrada
Marca	LLEDÓ o equivalente
Modelo	VARIANT II OD-3253GEN3 3LED o equivalente
DIMENSIONES Y PESOS	
Ø (mm)	-
Largo (mm)	598
Ancho (mm)	598
Alto (mm)	56
Peso (kg)	0.95
DATOS ELÉCTRICOS	
Potencia (W)	35 W
Tensión (V)	220-240 V
Frecuencia (Hz)	50-60 Hz
DATOS ELECTRICOS	
Regulación	
Temperatura de Color (K)	4000 K
Flujo (lm)	3855 lm



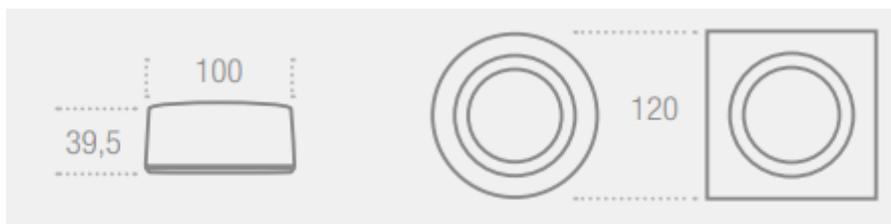
- Luminaria de emergencia de 200 lm

GENERAL	
<b>Tipo de montaje</b>	Empotrada o Superficie
<b>Marca</b>	ZEMPER o equivalente
<b>Modelo</b>	SPAZIO PLUS o equivalente
DIMENSIONES Y PESOS	
<b>Ø (mm)</b>	-
<b>Largo (mm)</b>	100
<b>Ancho (mm)</b>	120
<b>Alto (mm)</b>	39.5
<b>Peso (kg)</b>	-
DATOS ELÉCTRICOS	
<b>Baterías (A/h)</b>	3.6 x 1.1
<b>Autonomía (h)</b>	1 h
<b>Tensión (V)</b>	220-240 V
<b>Frecuencia (Hz)</b>	50-60 Hz
DATOS ELECTRICOS	
<b>Regulación</b>	
<b>Temperatura de Color (K)</b>	4000 K
<b>Flujo (lm)</b>	200 lm



- Luminaria de emergencia de 150 Lm

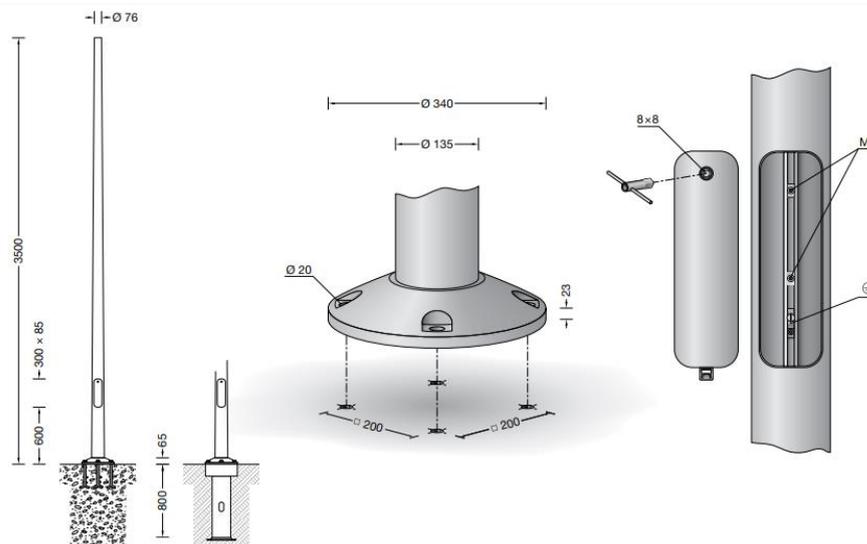
GENERAL	
<b>Tipo de montaje</b>	Empotrada o Superficie
<b>Marca</b>	ZEMPER o equivalente
<b>Modelo</b>	SPAZIO PLUS o equivalente
DIMENSIONES Y PESOS	
<b>Ø (mm)</b>	-
<b>Largo (mm)</b>	100
<b>Ancho (mm)</b>	120
<b>Alto (mm)</b>	39.5
<b>Peso (kg)</b>	-
DATOS ELÉCTRICOS	
<b>Baterías (A/h)</b>	3.6 x 0.8
<b>Autonomía (h)</b>	1 h
<b>Tensión (V)</b>	220-240 V
<b>Frecuencia (Hz)</b>	50-60 Hz
DATOS ELECTRICOS	
<b>Regulación</b>	
<b>Temperatura de Color (K)</b>	4000 K
<b>Flujo (lm)</b>	150 lm



**LOTE N°2: ILUMINACIÓN EXTERIOR**

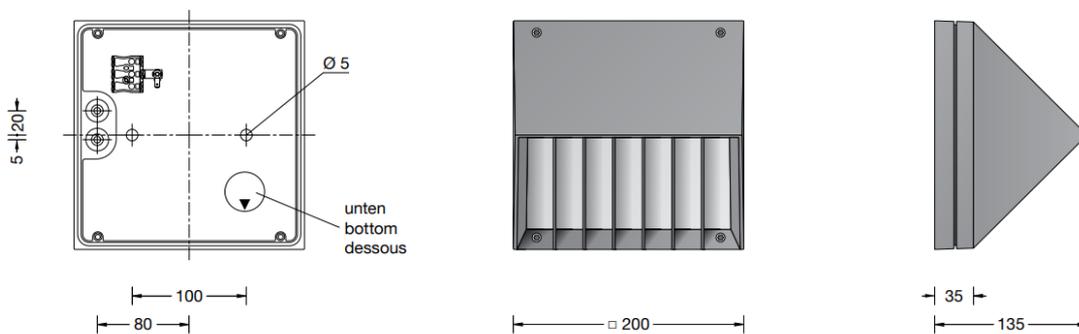
- Poste de aluminio de 4m de altura con placa base

GENERAL	
Tipo de montaje	Poste
Marca	LLEDÓ o equivalente
Modelo	BE-70789 o equivalente
DIMENSIONES Y PESOS	
Ø (mm)	76-340
Largo (mm)	-
Ancho (mm)	-
Alto (mm)	3500
Peso (kg)	15.4
DATOS ELÉCTRICOS	
Potencia (W)	-
Tensión (V)	-
Frecuencia	-
DATOS ELECTRICOS	
Regulación	-
Temperatura de Color (K)	-
Flujo (lm)	-



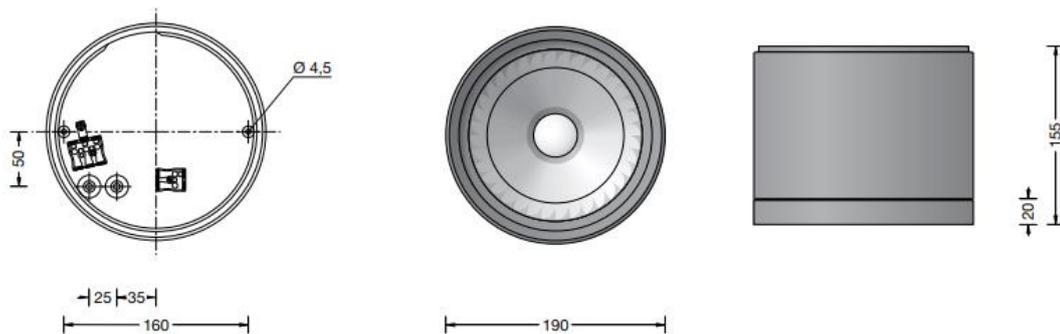
- Luminaria para pared con distribución de luz asimétrica 11 W

GENERAL	
Tipo de montaje	Pared
Marca	LLEDO o equivalente
Modelo	BE-24220K3 o equivalente
DIMENSIONES Y PESOS	
Ø (mm)	-
Largo (mm)	200
Ancho (mm)	135
Alto (mm)	200
Peso (kg)	2
DATOS ELÉCTRICOS	
Potencia (W)	11 W
Tensión (V)	220-240 V
Frecuencia (Hz)	50-60 Hz
DATOS ELECTRICOS	
Regulación	
Temperatura de Color (K)	3000 K
Flujo (lm)	753 lm



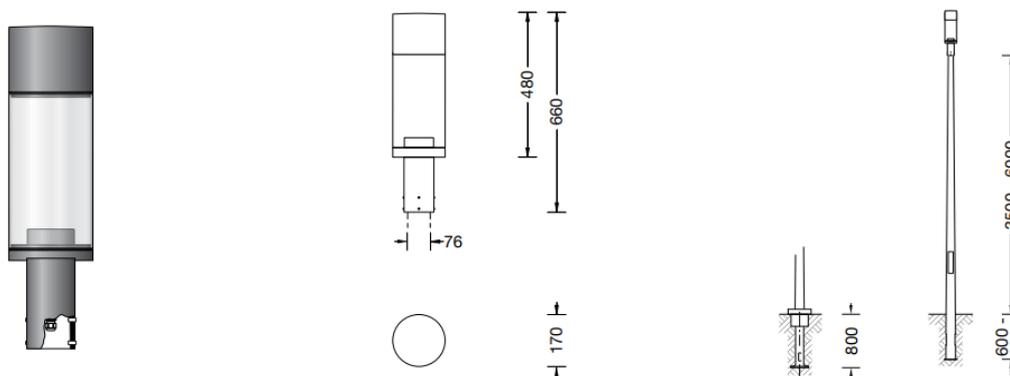
- Downlight LED superficial 18,7 W

GENERAL	
Tipo de montaje	Superficie
Marca	LLEDÓ o equivalente
Modelo	BE-66979K3 o equivalente
DIMENSIONES Y PESOS	
Ø (mm)	190
Largo (mm)	-
Ancho (mm)	-
Alto (mm)	155
Peso (kg)	2.2
DATOS ELÉCTRICOS	
Potencia (W)	18.7 W
Tensión (V)	220-240 V
Frecuencia	50-60 Hz
DATOS ELECTRICOS	
Regulación	
Temperatura de Color (K)	3000 K
Flujo (lm)	2118 lm



- Luminaria para poste de LED con distribución de luz simétrica 35 W

GENERAL	
Tipo de montaje	Poste
Marca	LLEDO o equivalente
Modelo	BE-77175K3 o equivalente
DIMENSIONES Y PESOS	
Ø (mm)	76
Largo (mm)	-
Ancho (mm)	-
Alto (mm)	3500-6000
Peso (kg)	5 kg
DATOS ELÉCTRICOS	
Potencia (W)	35 W
Tensión (V)	220-240 V
Frecuencia (Hz)	50-60 Hz
DATOS ELECTRICOS	
Regulación	
Temperatura de Color (K)	3000 K
Flujo (lm)	3495 lm



#### 2.4. Aspectos técnicos a tener en cuenta de las luminarias, lámparas y componentes

- ✓ Aparatos autónomos para alumbrados de Emergencia y Señalización

Los aparatos a instalar deberán por sí mismos disponer de ambos alumbrados, cumpliendo en sus especificaciones técnicas con las necesidades establecidas en la ITC-BT-28 del REBT. La envolvente deberá ser en material no conductor de la corriente eléctrica y construido conforme a las normas UNE 20.062-93 para incandescentes y UNE 20.392-93 para fluorescentes, así como la EN 60.598.2.22. Su autonomía, será de unabhora.

Las baterías serán Ni-Cd estancas de alta temperatura. Deberán ser telemandables y dispondrán de protecciones contra errores de conexión y descarga total de baterías.

✓ Luminarias LED (Interior)

La Memoria Técnica sobre el producto a aportar por la empresa fabricante, distribuidora o instaladora, incluirá las características técnicas suficientes para garantizar la correspondencia entre el proyecto luminotécnico y los valores obtenidos una vez realizada la instalación. Para los casos en los que se reforme la luminaria existente, la memoria técnica debe hacer referencia al conjunto de la luminaria resultante. Los datos, parámetros y características a aportar, serán, como mínimo, los siguientes:

**LUMINARIA**

- Marca y modelo
- Memoria descriptiva del elemento, detalles constructivos, materiales empleados, forma de instalación, conservación, posibilidad de reposición de distintos componentes y demás especificaciones. El diseño de la luminaria permitirá, la reposición del sistema óptico y el dispositivo de control electrónico de manera independiente, de forma que el mantenimiento de ambos no implique el cambio de la luminaria completa. Sin embargo, esto no es menos cabal para luminarias que por su aplicación y/o estructura, el cambio de los citados componentes no pueda ser realizado, como es el caso de luminarias diseñadas para aplicaciones decorativas o para crear luz ambiente (pequeños down lights, proyectores, apliques, tiras de led...).
- Planos, a escala conveniente, de planta, alzado y perspectiva del elemento
- Ficha técnica del producto, donde se describan sus características, dimensiones, prestaciones y parámetros técnicos de funcionamiento.
- Factor de potencia de la luminaria en los regímenes normal y reducidos propuestos.
- Distribución fotométrica.
- Flujo luminoso total emitido por la luminaria a temperatura de funcionamiento estabilizada y para una temperatura ambiente de 25°C.
- Potencia nominal asignada y consumo total de la luminaria a temperatura de funcionamiento estabilizada y para una temperatura ambiente de 25°C.
- Eficacia de la luminaria a temperatura de funcionamiento estabilizada y para una temperatura ambiente de 25°C. Expresada en lm/W.

- Vida útil estimada para la luminaria en horas de funcionamiento. El parámetro de vida útil de una luminaria de tecnología LED vendrá determinado en horas de vida por tres magnitudes: el mantenimiento de flujo total emitido por la luminaria ( $L_{xx}$ ), el porcentaje de fallo de los LED ( $B_{xx}$ ) y una temperatura ambiente de funcionamiento. Por ejemplo: L70 B10 60.000 horas  $t_a=25^\circ$  donde significa que hasta 60.000 horas y a una temperatura ambiente de funcionamiento de  $25^\circ\text{C}$  el flujo total emitido por la luminaria es al menos de un 70% del inicial con una tasa máxima de fallo del led del 10%. Los valores de vida útil de la luminaria deberán estar basados en datos concretos y verificables, en virtud de normas o recomendaciones validadas por organismos reconocidos.
- Gráfico sobre el mantenimiento lumínico a lo largo de la vida de la luminaria, indicando la pérdida de flujo cada 10.000 horas de funcionamiento.
- Rango de temperaturas ambiente de funcionamiento sin alteración de sus parámetros fundamentales, en función de la temperatura ambiente, indicando al menos de  $0^\circ\text{C}$  a  $35^\circ\text{C}$ .
- Características de emisión luminosa de la luminaria en función de la temperatura ambiente, en un rango de temperaturas de funcionamiento de al menos  $0^\circ\text{C}$  a  $35^\circ\text{C}$ .
- Grado de hermeticidad de la luminaria, detallando el del grupo óptico y el del compartimiento de los accesorios eléctricos, en el caso de que sean diferentes.
- ✓ Los valores mínimos de luminarias serán los que se señalan en el Reglamento Técnico de Baja Tensión en su apartado ITC-BT-44 que se aplica a Receptores para alumbrado (luminarias), entendiéndose por receptor de alumbrado, el equipo o dispositivo que utiliza la energía eléctrica para la iluminación. No obstante, se debe tener en cuenta, para el diseño de los receptores de alumbrado, los criterios de iluminación mínimos requeridos por la normativa UNE-EN 12464-1 Iluminación de los lugares de Trabajo.
- Características del LED instalado en la luminaria y de la luminaria completa:
  - Número de LEDs, marca y modelo de led y su sistema de alimentación (intensidad, voltaje)
  - Curvas de mortalidad, en horas de funcionamiento, en función de la temperatura del punto de unión ( $T_j$ ) y para una temperatura ambiente de  $25^\circ\text{C}$ .
  - Vida útil estimada del módulo LED para la intensidad determinada, en horas de funcionamiento.
  - Índice de reproducción cromática.
  - Temperatura de color.
- ✓ Cuando el LED pueda alimentarse a diferentes corrientes o tensiones de alimentación, los datos anteriores se referirán a cada una de dichas corrientes o tensiones.
- Marcado CE: Declaración de Conformidad y Expediente Técnico o Documentación Técnica asociada.

#### DISPOSITIVO DE ALIMENTACION y CONTROL (DRIVER)

- Características técnicas del driver aplicado a la luminaria:
- Marca, modelo y datos del fabricante.

- Temperatura máxima asignada (Tc)
- Tensión de salida asignada para dispositivos de control de tensión constante. Corriente de salida asignada para dispositivos de control de corriente constante.
- Factor de potencia, para una temperatura de 25°C y al 100% de la potencia de la luminaria.
- Grado de hermeticidad IP
- Vida del equipo en horas de funcionamiento dada por el fabricante
- Tipo o funcionalidad de control: DALI, 1-10V,....
- Marcado CE: Declaración de Conformidad y Expediente Técnico o documentación técnica asociada.

#### CERTIFICADOS Y ENSAYOS EMITIDOS POR ENTIDAD ACREDITADA SOBRE LA LUMINARIA Y COMPONENTES.

- Se deberán aportar los siguientes certificados o resultados de ensayos realizados a la luminaria y componentes que forman parte de la propuesta, verificando las características indicadas por el fabricante, debiendo cumplir los valores de referencia.

#### LUMINARIA

- Marcado CE: Declaración de conformidad y Expediente Técnico, tanto de la luminaria como de sus componentes.
- Certificado del cumplimiento de las normas:
  - UNE-EN 60598-1. Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
  - UNE EN 60598-2.1 Luminarias fijas de uso general.
  - UNE EN 60598-2.2 Luminarias empotradas.
  - UNE EN 60598-2-5 Luminarias. Requisitos particulares. Proyectoros
  - UNE EN 60598-2.13 Luminarias empotradas en el suelo.
  - UNE EN 60598-2.17 Luminarias para TV y cine.
  - UNE EN 60598-2.19 Luminarias con circulación de aire.
  - UNE EN 60598-2.22 Luminarias para alumbrado de emergencia.
  - UNE EN 60598-2.24 Luminarias con temperaturas superficiales limitadas.
  - UNE EN 60598-2.25 Luminarias para uso en hospitales y sanatorios.
  - UNE EN 62493:2015. Evaluación de los equipos de alumbrado en relación a la exposición humana a los campos electromagnéticos.
  - UNE EN 62471 2009 Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.

- UNE-EN 61000-3-2. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2: Límites. Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada 16A por fase)
  - UNE-EN 61000-3-3. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3: Límites. Sección 3: Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente de entrada 16A por fase y no sujetos a una conexión condicional.
  - UNE-EN 61547:2011. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.
  - UNE-EN 55015:2013. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
  - UNE-EN 62031:2009. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
  - UNE-EN 61347-2-14:2018. Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.
  
  - UNE-EN 62384:2007. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.
- Certificados sobre los requisitos exigidos a la luminaria, que sean de aplicación, indicados en el Pliego de Condiciones Técnicas del proyecto de iluminación.
  - Certificado sobre el grado de hermeticidad de la luminaria: conjunto óptico y general, según norma UNE-EN 60598.
  - Ensayo fotométrico de la luminaria: matriz de intensidades luminosas, diagrama polar e isolux y curva coeficiente de utilización. Flujo luminoso total emitido por la luminaria.
  - Ensayo de medidas eléctricas: Tensión, corriente de alimentación y potencia total consumida por luminaria con todos sus componentes y factor de potencia.
  - Ensayo de temperatura máxima asignada ( $T_c$ ) de los componentes
  - Ensayo de medida de eficacia de la luminaria alimentada y estabilizada (mínimo requerido 80 lm/W considerando LEDs de color blanco neutro, a una temperatura  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ), entendido como el flujo neto total saliente de la luminaria respecto al consumo total de la luminaria. Sin embargo existen luminarias que por su aplicación pueden no alcanzar los 80 lum/W, luminarias diseñadas para aplicaciones decorativas o para crear luz ambiente son algunas de ellas (down lights, proyectores, apliques, tiras de led...)

- Medida del Índice de Reproducción Cromática: En general, para instalaciones de iluminación interior el Ra mínimo de las lámparas de led y en consecuencia de luminarias de led será >80 tal y como exige la Directiva europea a excepción de aplicaciones industriales que permite Ra>70. En el caso de que la norma UNE-EN 12464, UNE-EN 12193 y Real Decreto 486/1997 exijan un Ra mayor o permitan un Ra menor a lo anteriormente escrito, éste será el valor a cumplir. La iluminación decorativa queda excluida de esta obligatoriedad, por el uso de lámparas de colores. • Medida de Temperatura de color correlacionada en Kelvin, rango de temperatura admitido: desde 2400a 4000K (+300). La utilización de temperatura de color superior, habrá de justificarse adecuadamente. En entornos industriales se puede llegar a los 5000K en función del nivel medio de iluminancia (Zona de confort del diagrama de Kruithof). Para zonas de trabajo con combinación de luz natural y artificial, se debe cumplir con el RD 186/1997 y la temperatura de color de las lámparas y luminarias debe estar entre 4000 y 5000K.

Nota: Todos los certificados y ensayos indicados deberán haber sido emitidos preferentemente por entidad acreditada por ENAC o entidad internacional equivalente y en su defecto, por el laboratorio del fabricante u otro externo a la empresa debidamente acreditado.

✓ Luminarias LED (Exterior)

MARCADO CE: Marcado CE de la luminaria, declaración de conformidad.

ENAC: Informe de ensayos o certificado aprobado por entidad acreditada por ENAC o por equivalente europeo sobre la luminaria y sus elementos integrantes.

MATERIALES. El cuerpo y la fijación de la luminaria, estará formada por piezas de fundición de aluminio inyectado de aleación del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC 43400, EN AC 44100, EN AC 47100 según la norma UNE EN 1706 o extrusión de aluminio tipo EN AW 6063 según la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento térmico mínimo T5/T6 según la norma EN 755-2:2009 y anodizado o aluminio laminado tipo EN AW 5754 según la norma EN 485-2 o de acero inoxidable AISI-304 - 316 o de polímero técnico de alta calidad estabilizado a radiaciones UV según UNE-EN ISO 4892-3:2014. En el caso de utilización de aleaciones de aluminio, se priorizarán las de menor contenido en cobre puesto que este componente hace que disminuya la resistencia frente a la corrosión, así como las de una mayor protección en el tratamiento de acabado mediante pintura en polvo que garantice la protección contra dicha corrosión. El fabricante deberá dar una garantía específica, que podrá ser independiente de la de los elementos auxiliares. Cristal de vidrio templado.

IP: Grado de protección (IP) del compartimento óptico de 65.

IK: Grado de protección (IK) mínimo de la luminaria 08.

TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN: Tensión de alimentación 230VAC / 50Hz.

CLASE: Clase I

SOBRETENSIONES: Con protección sobretensiones 10kV.

CORRIENTE POR LED: Máximo 550 mA / led.

VIDA ÚTIL LED: Duración de los Led L90 a 100.000 h.

FLUJO LUMINOSO: Flujo luminoso del conjunto de la luminaria expresado en cada partida.

POTENCIA: La mínima para cumplir con REBT, REEIAE y cualquier otra normativa aplicable.

TEMPERATURA DEL COLOR: LUMINARIA VIAL: 4000°K, RESTO: 3.000 °K.

EFICACIA DEL SISTEMA LUMINARIA COMPLETO: Eficacia mínima de la luminaria completa en función del tipo del LED (lm/W): VIAL: 110, RESTO: 80.

LOR: Relación entre el flujo luminoso emitido por una luminaria y el flujo luminoso de las lámparas empleadas: LOR > 80%.

FSH: Flujo hemisférico superior máximo permitido: VIAL: FHS<3%, RESTO: FHS<5%.

IRC: Índice de Reproducción cromática  $\geq 70\%$

REGULACIÓN: Regulación autónoma con 5 pasos.

DISTRIBUCIONES FOTOMÉTRICAS: La luminaria deberá disponer de al menos 5 distribuciones fotométricas diferentes por cada tipología de vía: Simétrica, vial, extensiva.

A efectos de valoración en cálculos, la vida útil estimada de una luminaria se considerará como máximo en 100.000 horas, a una temperatura ambiente de 25°C.

MANTENIMIENTO: Sustitución independiente de los sistemas integrantes bloque óptico (modulo y lente) y equipos auxiliares.

### **3. CONDICIONES PARTICULARES DEL SUMINISTRO**

El material se suministrará en la propia obra del edificio judicial de San Lorenzo de El Escorial (Madrid), concretamente en la Calle Pozas nº 145 de este municipio.

La descarga del material correrá por cuenta de TRAGSA. Se realizará según las indicaciones del encargado o jefe de obra de TRAGSA en la zona de acopio exterior habilitado.

Será responsabilidad del adjudicatario indicar dimensiones, características y prescripciones técnicas de los trabajos a ejecutar por TRAGSA para la adecuada instalación de los equipos objeto de suministro para que satisfagan cualquier requerimiento normativo y permitan a TRAGSA proceder a la legalización de la instalación.

El suministro de los materiales de cada lote se va a realizar mediante pedidos parciales a lo largo de la vigencia del contrato. El adjudicatario de cada lote dispondrá de un plazo máximo de suministro del material de CUARENTA Y CINCO (45) DÍAS NATURALES desde la confirmación del pedido parcial por parte de TRAGSA. Se estima que se van a realizar cuatro pedidos parciales en cada lote.

La empresa adjudicataria deberá concertar con los encargados de obra la fecha y hora de entrega con al menos CUARENTA Y OCHO (48) horas de antelación de manera que puedan organizarse los horarios de descargas de los camiones, para que no se produzcan interferencias con otros trabajos que se estén desarrollando en la obra.

El transporte del material a obra correrá por cuenta del adjudicatario, la descarga correrá por cuenta de TRAGSA.

El material se entregará convenientemente embalado, protegido y paletizado. Además, el material deberá estar etiquetado de manera que puedan identificarse cada una de las partidas que componen el suministro.

La empresa adjudicataria llevará a cabo la solicitud de información, recomendaciones y permisos del Ayuntamiento de San Lorenzo de El Escorial y siempre bajo el estricto cumplimiento de las ordenanzas municipales, de modo que las operaciones de carga y descarga no menoscaben la fluidez de la circulación. Se cumplirán igualmente las normativas pertinentes en materia de ruidos, contaminación, etc.

Todos los materiales empleados dispondrán de la documentación indicada en su UNE de referencia y, en cualquier caso, todos dispondrán de marcado CE y la correspondiente declaración de prestaciones.

Correrán por cuenta del adjudicatario los ensayos y pruebas que sean necesarios en cumplimiento de la normativa vigente, aportando informes técnicos redactados por empresas o laboratorios homologados de reconocido prestigio en el mercado.

El período de garantía del fabricante sobre sus materiales comenzará tras la recepción de la obra por parte de la Propiedad.

La empresa suministradora colaborará con TRAGSA y prestará la asistencia técnica, apoyo y asesoramiento preciso para la fase de instalación y legalización de la misma.

**El adjudicatario proporcionará a TRAGSA 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.**

De la **documentación técnica** de los materiales objeto del contrato:

- A la entrega de material se aportará, sin coste alguno, toda la documentación relativa a los certificados de calidad y marcado CE que son exigibles para los materiales que se van a emplear en obra.
- Correrá por cuenta de la empresa adjudicataria la elaboración de toda la documentación necesaria y suficiente para el buen desarrollo de la ejecución y el montaje, así como la supervisión y aprobación previa por TRAGSA.

Por otro lado, se aportará toda la documentación necesaria y suficiente para proceder a su recepción, así como la aprobación de las certificaciones.

Todo ello de acuerdo con pliego de condiciones generales e instrucciones de TRAGSA, comprendiendo:

1. **Relación de Equipos y Materiales:** se entregarán los catálogos de los equipos y materiales suministrados, fichas técnicas, certificados y homologaciones.
3. Procedimientos de realización de las pruebas de servicio.

Cada uno de estos documentos pueden ser reclamados por Tragsa a la empresa adjudicataria durante el transcurso de la obra, sin necesidad de esperar a la terminación de la misma.

Toda la documentación será entregada en soporte informático.

#### **4. CONDICIONES GENERALES DE SUMINISTRO**

El suministro de los materiales se realizará en obra y deberá realizarse dentro del horario habitual de trabajo de TRAGSA, de lunes a viernes de 08:00 a 18:00 horas. No obstante, este horario podría sufrir modificaciones si las circunstancias de la obra así lo requirieran, no suponiendo en ningún caso incremento de los precios unitarios contratados.

El adjudicatario será responsable de la carga y transporte de los materiales. La descarga la realizará TRAGSA. El adjudicatario deberá suministrar el material correctamente embalado, garantizando que pueda realizarse la descarga del material y su acopio 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 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.

Tragsa se reserva el derecho de admitir los materiales entregados fuera del plazo convenido, o de aquellos que en el momento de la recepción considere están deteriorados.

El plazo de garantía mínimo de los equipos será de dos años. El periodo de garantía no comenzará hasta la recepción total de la obra por parte de la propiedad.

En caso de avería o deficiencias en el funcionamiento de alguno de los elementos y equipos suministrados, debido a defectos de fabricación, la empresa adjudicataria deberá reponer por su cuenta, y de manera inmediata, el elemento defectuoso y deberá asumir la reinstalación de los mismos, por sus medios, no suponiendo en ningún caso coste alguno para Tragsa.

Tragsa podrá someter a las pruebas que considere oportunas cualquier elemento o parte de la instalación, para lo que el contratista deberá poner a su disposición el personal que sea necesario igualmente, podrá exigir pruebas emitidas por Laboratorios competentes donde se indiquen las características de los ensayos.

La recepción de los productos comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al mercado CE), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

El material que pueda ser paletizado será entregado de este modo por lo que el suministrador deberá tener en cuenta la repercusión del precio del palé en su oferta. Además, será plastificado para protegerlo de golpes, polvo y posibles desplazamientos del material además todo el material proporcionado en rollos vendrá recubierto de una capa protectora, para protegerlo de golpes y polvo

Los equipos y accesorios serán almacenados en obra en lugar seguro, no se les quitarán los embalajes de protección hasta el momento de su instalación.

El fabricante deberá suministrar en catálogo la información necesaria para el correcto diseño de la instalación.

Las cantidades de material suministrado se abonarán conforme a albaranes recibidos.

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

Será objeto de inspección periódica, en aras del cumplimiento de la calidad de los materiales y productos suministrados. Si fuera con conforme, se sustituirá por otro sin coste alguno para TRAGSA.

## **5. 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.

Toledo, 20 de agosto de 2020