

## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DE SUMINISTRO EN OBRA DE LUMINARIAS PARA FACHADA, VIARIO Y DISUASORIA DEL COMPLEJO ADMINISTRATIVO SAN CAETANO - FASE 2, EN SANTIAGO DE COMPOSTELA (A CORUÑA) A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO.**

**Ref.: TSA0068002**

### **1. OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO**

El presente Pliego tiene por objeto definir las prescripciones y especificaciones técnicas del **suministro en obra de luminarias para fachada de edificio de oficinas, viario y disuasorias que se relacionan en el apartado 2º de este Pliego de Prescripciones Técnicas y en sus Planos anexos.**

Este pliego junto con el Pliego de Prescripciones Administrativas rigen la adjudicación del contrato, su contenido y efectos, de acuerdo con lo establecido, asimismo, en la Ley 9/2017 de 9 de noviembre. por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (En adelante LCSP).

Dichas condiciones serán de aplicación a la totalidad de la prestación y serán supervisadas y evaluadas por personal técnico de Tragsa. La presentación de la proposición por el licitador supondrá la aceptación incondicionada de todas las cláusulas del presente pliego y del Pliego de Prescripciones Administrativas, sin salvedad o reserva alguna

### **2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

Este Pliego de Prescripciones técnicas define los términos y condiciones técnicas de los suministros contemplados en el PCAP y del mismo forman parte su Anejo I (Estudio Lumínico) y Anejo II (Planos)

#### **2.1. PRESTACIONES MÍNIMAS DE LAS LUMINARIAS Y ACCESORIOS**

El adjudicatario suministrará equipos y accesorios cuyas prestaciones técnicas sean iguales o superiores a las que se indican a continuación para cada partida, **debiendo ser compatibles entre sí en todos los aspectos, y con las características geométricas y estéticas que se describen gráficamente en los planos:**

##### **PARTIDA 1.1. CÓDIGO 0F96**

Ud. Suministro de luminaria led empotrable, modelo 0F96 o equivalente, de potencia total 4W, aplicable en pared y pavimento, para lámparas led monocromáticas de color blanco, alimentada con corriente continua de 350/500 mA para iluminación. El marco redondo y sin tornillos a la vista mide D= 80x79mm; el cuerpo y el marco están realizados en acero inoxidable AISI 304 con cristal sódico-cálcico extraclaro. La luminaria se fija al cuerpo de empotramiento

mediante juntas de retención específicas para el anclaje. Incluye circuito led y lente de material plástico metalizado. Para el cableado del producto se utiliza un prensacable de acero inoxidable A2, con cable de alimentación de salida de L=1800 mm tipo H05RNF 2x1 mm<sup>2</sup>. El cable incorpora un dispositivo antitranspiración (IP68) compuesto por una junta de silicona situada a lo largo del cable de alimentación. Están disponibles dos tipos de cuerpo de empotramiento para la puesta en obra que se pueden solicitar por separado del cuerpo óptico de plástico. El grupo cristal, cuerpo óptico y cuerpo de empotramiento garantiza la resistencia a una carga estática de 2000 kg. La temperatura superficial máxima del cristal es inferior a 40° C. Aparato protegido contra la inversión de polaridad. Provisto de dispositivo de derivación que, en caso de fallo del led, hace posible el funcionamiento de la instalación conectada en serie. El producto se fija al cuerpo de empotramiento utilizando juntas específicas de bloqueo sin necesidad de herramientas. Instalación empotrable, en pared o pavimento mediante cuerpo de empotramiento para la puesta en obra. Posibilidad de instalación en falsas paredes mediante muelles accesorios que se han de solicitar por separado.

Dimensiones (mm): Ø80x79

Colores: Acero (13)

Peso (Kg): 1.28

Montaje: empotrable en la pared|Empotrable de pavimento|empotrable en el suelo.

Equipo:Alimentadores disponibles: tradicionales y estancos IP67 de 350/500 mA. El producto incluye cable de alimentación de salida L = 1800 mm de tipo H05RNF 2x1 mm<sup>2</sup> y placa electrónica con led de 350/500 mA

Máx. Alimentador a solicitar por separado.

Protección IP68 del producto y del cable utilizando conectores IP68

Class III;IK09;2000kg;IP68

CE;ENEC-03;BIS;EAC;Retilap;IRAM;A++

Configuraciones productos: E096+500mA

Características del producto:

Flujo total emitido [Lm]: 382

Flujo total hacia el hemisferio superior [Lm]: 382

Potencial total [W]: 5.5

Flujo en situaciones de emergencia [Lm]: /

Eficiencia luminosa [Lm/W]: 93.6

Tensión [V]: -

Life Time: 97.000h - L80 - B10 (Ta 25°C)

Life Time: 91.000h - L80 - B10 (Ta 40°C)

Rango de temperatura ambiente: de /°C a /°C.

Número de elementos ópticos: 1

Características del tipo óptico tipo 1:

Rendimiento [%]: 83

Número de lámparas por óptico: 1

Código lampe: LED

Código ZVEI: LED

Pérdidas del transformador [W]: 0

Potencia nominal [W]: 5.5

Temperatura del color [K]: 3000

Flujo nominal [Lm]: 620

IRC: 80

Ángulo de apertura [°]: 8°

MacAdam Step: 2

Certificación CE, ENEC, IAC, IRAM, BIS.

CÓDIGO 0F96

## **PARTIDA 1.2. CÓDIGO CE0F96**

Ud. Suministro de cuerpo de empotramiento con marco de diámetro en la parte superior D= 59mm y diámetro en la base D= 190mm, acorde a los modelos de luminarias, realizado en material plástico (polipropileno) color negro. Incluye tapón delantero con sistema para extracción de los cables y entrada doble de los cables. Cuerpo de alta

resistencia preparado para fundirse en hormigón. CÓDIGO CE0F96

### **PARTIDA 1.3. CÓDIGO FA0F96**

Ud. Suministro de fuente de alimentación de corriente constante DALI con cables de salida IP68 35W - VIN=110-240VAC 50/60Hz Iout= 500 mA o equivalente acorde a las luminarias. Dimensiones de 180x90x68mm. Alimentador electrónico 35W (0 - 35W), 500mA, DALI, IP68 con caja de material termoplástico de alta resistencia y cables de salida. Vin = 100 - 264 Vca, 50 - 60 Hz Vout = 72 Vcc (SELV), Iout = 500 mA. Protección contra sobretensiones: 4kV modo común, de modo diferencial 3,5kV, IP 68, clase II. CÓDIGO FA0F96

### **PARTIDA 1.4. CÓDIGO 1F59**

Ud. Suministro de aparato para iluminación empotrable led, modelo 1F59 o equivalente, de potencia total 23w, aplicable en el suelo o en el terreno, para el uso de fuentes de luz con leds monocromáticos de color blanco, para iluminación, óptica fija, con alimentador electrónico incorporado dimerizable DALI. Marco de forma redonda de D= 250 mm. Cuerpo y marco de acero inoxidable AISI 304 con vidrio de superficie sódica-cálcica extraclara, espesor de 15 mm. Cuerpo de acero inoxidable sometido a barnizado de color negro. La luminaria se fija al cuerpo de empotramiento mediante dos tornillos de tipo Torx que permiten el anclaje. Con circuito LED. El cableado del producto se realiza mediante un prensacable en acero inoxidable A2, con cable de alimentación L = 1200 mm tipo A07RNF 4x1 mm<sup>2</sup>. El cable cuenta con un dispositivo de antitranspiración (IP68) formado por una junta de silicona aplicada en el cable de alimentación y posicionada en el interior del producto. El cuerpo de empotramiento disponible para la puesta en obra puede pedirse por separado del cuerpo óptico en material plástico. El conjunto compuesto por vidrio, marco y cuerpo de empotramiento garantiza la resistencia a una carga estática de 5000 kg. La temperatura superficial máxima del vidrio es inferior a 40°C. Empotrable de pavimento|empotrable en el suelo  
Equipo: Producto con alimentador electrónico de 220 a 240 Vca dimerizable DALI.

Protección IP68 del producto y del cable utilizando conectores IP68

Protección contra sobretensiones: 4kV modo común, de modo diferencial 3,5kV

Class II;IK10;5000kg;IP68

CE;BIS;EAC;Retilap;A++;ENEC Pending;CCC Pending

Flujo total emitido [Lm]: 968

Flujo total hacia el hemisferio superior [Lm]: 968

Potencial total [W]: 23

Eficiencia luminosa [Lm/W]: 42.1

Life Time: 100.000h - L90 - B10 (Ta 25°C)

Life Time: 100.000h - L80 - B10 (Ta 40°C)

Rango de temperatura ambiente: de -20°C a +35°C. (\*)

Número de elementos ópticos: 1

Características del tipo óptico tipo 1:

Rendimiento [%]: 43

Número de lámparas por óptico: 1

Código lampe: LED

Código ZVEI: LED

Pérdidas del transformador [W]: 4

Potencia nominal [W]: 19

Temperatura del color [K]: 3000

Flujo nominal [Lm]: 2250

IRC: 80

MacAdam Step: 2

Certificados CE, EAC, BIS.

CÓDIGO 1F59

### **PARTIDA 1.5. CÓDIGO CE1F59**

Ud. Suministro de cuerpo de empotramiento con marco de diámetro en la parte superior D= 242mm y diámetro en la base D= 350mm, acorde a los modelos de luminarias, realizado en material plástico (polipropileno) negro. Con tapón

delantero con sistema para la extracción de los cables y entrada doble de los cables. Cuerpo de alta resistencia preparado para fundirse en hormigón. CÓDIGO CE1F59

#### **PARTIDA 1.6. CÓDIGO 1F71**

UD. Suministro de aparato para iluminación empotrable led, modelo 1F71 o equivalente, de potencia total 15,8w, aplicable en el suelo o en el terreno, para el uso de fuentes de luz con leds monocromáticos de color blanco, para iluminación, óptica orientable, con alimentador electrónico incorporado dimerizable DALI. Marco de forma redonda de D = 250 mm. Cuerpo y marco de acero inoxidable AISI 304 con vidrio de superficie sódica-cálcica extraclara, espesor de 15 mm. Cuerpo de acero inoxidable sometido a barnizado de color negro. La luminaria se fija al cuerpo de empotramiento mediante dos tornillos de fijación de tipo Torx que permiten el anclaje. Con circuito de leds, lente de metacrilato y cubierta protectora de plástico negro. El aparato cuenta con sistema de orientabilidad externo (patente en trámite) sin necesidad de abrir el producto; provisto de doble escala graduada: 0-30° respecto al plano horizontal y  $\pm 90^\circ$  respecto al eje vertical. Caja externa en material plástico negro (PPS) que contiene la unidad de alimentación. El cableado del producto se realiza mediante un prensacable en acero inoxidable A2, con cable de alimentación L = 1200 mm tipo A07RNF 4x1 mm<sup>2</sup>. El cable cuenta con un dispositivo de antitranspiración (IP68) formado por una junta de silicona aplicada en el cable de alimentación y posicionada en el interior de la caja de alimentación. El cuerpo de empotramiento disponible para la puesta en obra puede pedirse por separado del cuerpo óptico en material plástico. El conjunto compuesto por vidrio, marco y cuerpo de empotramiento garantiza la resistencia a una carga estática de 5000 kg. La temperatura superficial máxima del vidrio es inferior a 40°C.

Producto con alimentador electrónico de 220 a 240 Vca dimerizable DALI, situado en una caja independiente del cuerpo óptico y con cable de salida.

Protección IP68 del producto y del cable utilizando conectores IP68.

Protección contra sobretensiones: 4kV modo común, de modo diferencial 3,5kV.

Los aparatos han sido proyectados y probados para soportar una carga estática máxima de 50000 N y resistir a los esfuerzos derivados del tránsito. La instalación no está admitida en zonas donde se utilizan máquinas para espalar la nieve y donde esté permitido el tráfico a velocidades superiores a los 50 Km/h.

Class II;IK10;5000kg;IP68

CE;ENEC-03;CCC S&E;BIS;EAC;Retilap;A++

Configuraciones productos: E171

Características del producto:

Flujo total emitido [Lm]: 1516

Flujo total hacia el hemisferio superior [Lm]: 1516

Potencial total [W]: 15.8

Eficiencia luminosa [Lm/W]: 96

Life Time: 100,000h - L80 - B10 (Ta 25°C)

Life Time: 85,000h - L80 - B10 (Ta 40°C)

Rango de temperatura ambiente: de -20°C a +35°C. (\*)

Número de elementos ópticos: 1

Características del tipo óptico tipo 1:

Rendimiento [%]: 76

Número de lámparas por óptico: 1

Código lampe: LED

Código ZVEI: LED

Pérdidas del transformador [W]: 1.8

Potencia nominal [W]: 14

Temperatura del color [K]: 3000

Flujo nominal [Lm]: 2000

IRC: 80

Ángulo de apertura [°]: 28°

MacAdam Step: 2

Certificación CE, ENEC.

CÓDIGO 1F71

### **PARTIDA 1.7. CÓDIGO 1F50**

UD. Suministro de luminaria led empotrada en suelo de 14,3w de potencia; 12W 1800lm - Warm White - Óptica Spot - DALI, modelo 1F50 o equivalente, de dimensiones (mm): Ø250x201, Peso (kg): 4,98 Aparato para iluminación empotrable, aplicable en el suelo o en el terreno, para el uso de fuentes de luz con leds monocromáticos de color blanco, para iluminación, óptica fija, con alimentador electrónico incorporado dimerizable DALI. Marco de forma redonda de D = 250 mm. Cuerpo y marco de acero inoxidable AISI 304 con vidrio de superficie sódica-cálcica extraclara, espesor de 15 mm. Cuerpo de acero inoxidable sometido a barnizado de color negro. La luminaria se fija al cuerpo de empotramiento mediante dos tornillos de tipo Torx que permiten el anclaje. Con circuito de leds, lente de metacrilato y cubierta protectora de plástico negro. El cableado del producto se realiza mediante un prensacable en acero inoxidable A2, con cable de alimentación L = 1200 mm tipo A07RNF 4x1 mm<sup>2</sup>. El cable cuenta con un dispositivo de antitranspiración (IP68) formado por una junta de silicona aplicada en el cable de alimentación y posicionada en el interior del producto. El cuerpo de empotramiento disponible para la puesta en obra puede pedirse por separado del cuerpo óptico en material plástico. El conjunto compuesto por vidrio, marco y cuerpo de empotramiento garantiza la resistencia a una carga estática de 5000 kg. La temperatura superficial máxima del vidrio es inferior a 40°C.

Dimensiones (mm): Ø250x201

Colores: Acero (13)

Peso (Kg): 4.98

Montaje: Empotrable de pavimento|empotrable en el suelo

Equipo: Producto con alimentador electrónico de 220 a 240 Vca dimerizable DALI.

Protección IP68 del producto y del cable utilizando conectores IP68

Protección contra sobretensiones: 4kV modo común, de modo diferencial 3,5kV

Class II;IK10;5000kg;IP68

CE;ENEC-03;CCC S&E;BIS;EAC;Retilap;A++

Características del producto:

Flujo total emitido [Lm]: 1062

Flujo total hacia el hemisferio superior [Lm]: 1062

Potencial total [W]: 14.3

Eficiencia luminosa [Lm/W]: 74.3

Life Time: 100,000h - L80 - B10 (Ta 25°C)

Life Time: 100,000h - L80 - B10 (Ta 40°C)

Número de elementos ópticos: 1

Características del tipo óptico tipo 1:

Rendimiento [%]: 59

Número de lámparas por óptico: 1

Código lampe: LED

Código ZVEI: LED

Pérdidas del transformador [W]: 2.3

Potencia nominal [W]: 12

Temperatura del color [K]: 3000

Flujo nominal [Lm]: 1800

IRC: 80

Ángulo de apertura [°]: 14°

MacAdam Step: 2

Certificación CE, ENEC, EAC.

CÓDIGO 1F50.

### **PARTIDA 1.8. CÓDIGO 7R28**

UD. Suministro de proyector led, modelo 7R28 o equivalente, de potencia 14,3w con ángulo de 24°, 3000°k, life time 100.000H L80 B10, dimensiones de 109mm de diámetro, 208 mm de longitud, IK07, IP66, clase II. Luminaria para lámparas de led, Óptica Medium. Cuerpo óptico y base de aleación de aluminio EN1706AC 46100LF sometidos a pretratamiento multi fase de desengrasado, flúor-zirconio (capa de protección superficial) y sellado (capa nanoestructurada de silanos). Pintura acrílica líquida y cocción a 150 °C para proporcionar alta resistencia a los

agentes atmosféricos y a los rayos UV. Cristal de cierre sódico-cálcico templado de 5mm de espesor. Doble orientabilidad que permite una rotación de 360° alrededor del eje vertical y una inclinación de 90° respecto al plano horizontal. Bloqueos mecánicos del direccionamiento tanto para la rotación alrededor del eje vertical como respecto al plano horizontal. Incorpora circuito led monocromático con sistema óptico Opti Beam Lens. Incluye prensacable PG13,5. Alimentador electrónico DALI integrado en el producto. Compatible con accesorios ópticos con montaje externo mediante marco de soporte de accesorios. Todos los tornillos externos son de acero inoxidable A2. Certificado CE y ENEC. CÓDIGO 7R28

#### **PARTIDA 1.9. CÓDIGO 7R28CAC**

Ud. Suministro de proyector led, modelo 7R28 o equivalente, de potencia 14,3w con ángulo de 24°, 3000°k, life time 100.000H L80 B10, dimensiones de 109mm de diámetro, 208 mm de longitud, IK07, IP66, clase II. Luminaria para lámparas de led, Óptica Medium. Cuerpo óptico y base de aleación de aluminio EN1706AC 46100LF sometidos a pretratamiento multi fase de desengrasado, flúor-zirconio (capa de protección superficial) y sellado (capa nanoestructurada de silanos). Pintura acrílica líquida y cocción a 150 °C para proporcionar alta resistencia a los agentes atmosféricos y a los rayos UV. Cristal de cierre sódico-cálcico templado de 5mm de espesor. Doble orientabilidad que permite una rotación de 360° alrededor del eje vertical y una inclinación de 90° respecto al plano horizontal. Bloqueos mecánicos del direccionamiento tanto para la rotación alrededor del eje vertical como respecto al plano horizontal. Incorpora circuito led monocromático con sistema óptico Opti Beam Lens. Incluye prensacable PG13,5. Alimentador electrónico DALI integrado en el producto. Compatible con accesorios ópticos con montaje externo mediante marco de soporte de accesorios. Todos los tornillos externos son de acero inoxidable A2. Certificado CE y ENEC.

Se incluye en esta partida:

- Suministro de cristal difusor en color nítrico, IP 66, diámetro 116mm, modelo 2Y66 o equivalente.
- Suministro de marco portaccesorios, diámetro 116mm en color gris, modelo 2Y46 o equivalente.

CÓDIGO 7R28CAC

#### **PARTIDA 1.10. CÓDIGO 0FJ3.**

Ud. Suministro de proyector led, modelo 0FJ3 o equivalente, de potencia 18,3w, óptica 24°, 95.000h , L80 B10, temperatura de color 3000°k, IK07, IP66 irc 80, diámetro 109mm, longitud 208mm. Luminaria para lámparas de led, Óptica Medium. Cuerpo óptico y base de aleación de aluminio EN1706AC 46100LF sometidos a un pretratamiento multi fase de desengrasado, flúor-zirconio (capa de protección superficial) y sellado (capa nanoestructurada de silanos). Pintura acrílica líquida y cocción a 150 °C para proporcionar alta resistencia a los agentes atmosféricos y a los rayos UV. Cristal de cierre sódico-cálcico templado de 5 mm de espesor. Doble orientabilidad que permite una rotación de 360° alrededor del eje vertical y una inclinación de 90° respecto al plano horizontal. Bloqueos mecánicos del direccionamiento tanto para la rotación alrededor del eje vertical como respecto al plano horizontal. Incorpora circuito led monocromático con sistema óptico Opti Beam Lens. Incluye prensacable PG13,5. Alimentador electrónico DALI integrado en el producto. Compatible con accesorios ópticos con montaje externo mediante marco de soporte de accesorios. Todos los tornillos externos son de acero inoxidable A2. Certificado CE y ENEC.

Se incluye en esta partida:

- Suministro de refractor de vidrio elíptico en color transparente incoloro, diámetro 116mm, modelo 2Y62 o equivalente.
- Suministro de marco portaccesorios, diámetro 116mm en color gris, modelo 2Y46 o equivalente.

CÓDIGO 0FJ3.

#### **PARTIDA 1.11. CÓDIGO 0FJ0**

Ud. Suministro de proyector led, modelo 0FJ0 o equivalente, de potencia 18,3w, óptica 14°, flujo total emitido Lm: 1640, life time 95.000h - L80 - B10, de dimensiones 119mm, 208mm de longitud, IK07, IP 66. Luminaria para lámparas de led, Óptica Spot. Cuerpo óptico y base de aleación de aluminio EN1706AC 46100LF sometidos a un pretratamiento multi fase de desengrasado, flúor-zirconio (capa de protección superficial) y sellado (capa nanoestructurada de silanos). Pintura acrílica líquida y cocción a 150 °C para proporcionar alta resistencia a los agentes atmosféricos y a los rayos UV. Cristal de cierre sódico-cálcico templado de 5mm de espesor. Doble orientabilidad que permite una rotación de 360° alrededor del eje vertical y una inclinación de 90° respecto al plano horizontal. Bloqueos mecánicos del direccionamiento tanto para la rotación alrededor del eje vertical como respecto

al plano horizontal. Incorpora circuito led monocromático con sistema óptico Opti Beam Lens. Incluye prensacable PG13,5. Alimentador electrónico DALI integrado en el producto. Compatible con accesorios ópticos con montaje externo mediante marco de soporte de accesorios. Todos los tornillos externos son de acero inoxidable A2. Certificados CE y ENEC.

Se incluye en esta partida:

- Suministro de refractor de vidrio elíptico en color transparente incoloro, diámetro 116mm, modelo 2Y62 o equivalente.

- Suministro de marco portaccesorios, diámetro 116mm en color gris, modelo 2Y46 o equivalente.

CÓDIGO 0FJ0.

#### **PARTIDA 1.12. CÓDIGO 3FG7**

Ud. Suministro de proyector led, modelo 0FG7 o equivalente, de potencia 18w, óptica 10º, flujo total emitido 1200 lm, 3000ºk, Life Time 100.000h - L80 - B10, IRC 80 ,IK07, IP66. Luminaria para lámparas de led, Óptica Super Spot. Cuerpo óptico y base de aleación de aluminio EN1706AC 46100LF sometidos a un pretratamiento multi fase de desengrasado, flúor-zirconio (capa de protección s.uperficial) y sellado (capa nanoestructurada de silanos). Pintura acrílica líquida y cocción a 150°C para proporcionar alta resistencia a los agentes atmosféricos y a los rayos UV. Cristal de cierre sódico-cálcico templado de 5mm de espesor. Doble orientabilidad permite una rotación de 360º alrededor del eje vertical y una inclinación de 90º respecto al plano horizontal. Bloqueos mecánicos del direccionamiento tanto para la rotación alrededor del eje vertical como respecto al plano horizontal. Incorpora circuito led monocromático con sistema óptico Opti Beam Lens. Incluye prensacable PG13,5. Alimentador electrónico DALI integrado en el producto. Compatible con accesorios ópticos con montaje externo mediante marco de soporte de accesorios. Todos los tornillos externos son de acero inoxidable A2. Certificación CE Y ENEC.

Se incluye en esta partida:

- Suministro de refractor para distribución elíptica, IP66 en color transparente incoloro, modelo 3Y10 o equivalente.

- Suministro de marco portaccesorios, diámetro 137mm en color gris, modelo 3Y02 o equivalente.

CÓDIGO 3FG7.

#### **PARTIDA 1.13. CODIGO 0CX2**

Ud. Suministro de aparato para iluminación empotrable led, modelo 0CX2 o equivalente, de potencia total 10,5w, óptica de 32º, Life Time: 100.000h - L80 - B10 (Ta 25°C), IP 68, IK 10, temperatura 3000º k, resistencia estática 5000kg, aplicable en el pavimento o en el terreno, para lámparas led monocromáticas de color blanco para iluminación, óptica fija, con alimentador electrónico incorporado regulable DALI. El marco redondo mide D = 144 mm; el cuerpo y el marco están realizados en acero inoxidable AISI 304 con cristal sódico-cálcico extraclaro, espesor 12 mm. Cuerpo de acero inoxidable pintado en color negro. La luminaria se fija al cuerpo de empotramiento mediante dos tornillos de tipo Torex para el anclaje. Incluye circuito led, reflector OPTI BEAM de aluminio y cárter de revestimiento de plástico negro. Caja externa de alimentación de plástico negro (PPS) del grupo de alimentación. Para el cableado del producto se utiliza un prensacable de acero inoxidable A2, con cable de alimentación de salida de L = 1200 mm tipo A075RNF 4x1 mm<sup>2</sup>. El cable incorpora un dispositivo antitranspiración (IP68) compuesto por una junta de silicona situada en el cable de alimentación y colocada dentro de la caja de alimentación. El grupo cristal, marco, cuerpo óptico y cuerpo de empotramiento garantiza la resistencia a una carga estática de 5000 kg. La temperatura superficial máxima del cristal es inferior a 40°C. Certificación CE y ENEC.

CODIGO 0FX2

#### **PARTIDA 1.14. CÓDIGO CE0CX2**

Ud. Suministro de cuerpo de empotramiento con marco de diámetro en la parte superior D= 139mm y diámetro en la base D= 263mm, acorde a los modelos de luminarias, realizado en material plástico (polipropileno) negro. Con tapón delantero con sistema para la extracción de los cables y entrada doble de los cables. Cuerpo de alta resistencia preparado para fundirse en hormigón. CÓDIGO CE0CX2

#### **PARTIDA 1.15. CÓDIGO 7FJ1.**

Ud. Suministro de proyector led, modelo 7FJ1 o equivalente, de potencia 38w, óptica de 44º, flujo total emitido Lm: 3358, temperatura de color 3000ºk, IK07, IP66, IRC 80, life Time: 81.000h - L80 - B10 (Ta 25°C) Luminaria para

lámparas de led, Óptica Flood. Cuerpo óptico y base de aleación de aluminio EN1706AC 46100LF sometidos a un pretratamiento multi fase de desengrasado, flúor-zirconio (capa de protección superficial) y sellado (capa nanoestructurada de silanos). Pintura acrílica líquida y cocción a 150 °C para proporcionar alta resistencia a los agentes atmosféricos y a los rayos UV. Cristal de cierre sódico-cálcico templado de 5mm de espesor. Doble orientabilidad permite una rotación de 360° alrededor del eje vertical y una inclinación de 90° respecto al plano horizontal. Bloqueos mecánicos del direccionamiento tanto para la rotación alrededor del eje vertical como respecto al plano horizontal. Incorpora circuito led monocromático con sistema óptico Opti Beam Reflector. Incluye prensacable PG13,5. Alimentador electrónico DALI integrado en el producto. Compatible con accesorios ópticos con montaje externo mediante marco de soporte de accesorios. Todos los tornillos externos son de acero inoxidable A2. Certificación CE y ENEC.

Se incluye en esta partida:

- Suministro de refractor para distribución elíptica, IP66 en color transparente incoloro, modelo 3Y10 o equivalente.
- Suministro de marco portaccesorios, diámetro 137mm en color gris, modelo 3Y02 o equivalente.

CÓDIGO 7FJ1.

### **PARTIDA 1.16. CODIGO 4FG3**

Ud. Suministro de luminaria con base - Led Warm White - Alimentación Electrónica Integrada - Óptica Flood 27W 3650lm - 3000K - DALI -, modelo 4FG3 o equivalente de Ø137mm y 31,3 w. Luminaria para lámparas de led, Óptica Flood. Con cuerpo óptico y base de aleación de aluminio EN1706AC 46100LF sometidos a un pretratamiento multi fase de desengrasado, flúor-zirconio (capa de protección superficial) y sellado (capa nanoestructurada de silanos). Pintura acrílica líquida y cocción a 150 °C para proporcionar alta resistencia a los agentes atmosféricos y a los rayos UV. Cristal de cierre sódico-cálcico templado de 5 mm de espesor. La doble orientabilidad permite una rotación de 360° alrededor del eje vertical y una inclinación de 90° respecto al plano horizontal. Bloqueos mecánicos del direccionamiento tanto para la rotación alrededor del eje vertical como respecto al plano horizontal. Incorpora circuito led monocromático con sistema óptico Opti Beam Reflector. Incluye prensacable PG13,5. Alimentador electrónico DALI integrado en el producto. Compatible con accesorios ópticos con montaje externo mediante marco de soporte de accesorios. Todos los tornillos externos son de acero inoxidable A2.

Doble PG.

Class II;IK07;IP66

CE;ENEC-03;EAC;Retilap;A++

Configuraciones productos: EF43

Características del producto:

Flujo total emitido [Lm]: 2884

Flujo total hacia el hemisferio superior [Lm]: 0

Potencial total [W]: 31.3

Eficiencia luminosa [Lm/W]: 92.1

Life Time: 100,000h - L80 - B10 (Ta 25°C)

Life Time: 80,000h - L80 - B10 (Ta 40°C)

Rango de temperatura ambiente: de -20°C a +35°C. (\*)

Número de elementos ópticos: 1

Características del tipo óptico tipo 1:

Rendimiento [%]: 79

Número de lámparas por óptico: 1

Código lampe: LED

Código ZVEI: LED

Pérdidas del transformador [W]: 4.3

Potencia nominal [W]: 27

Temperatura del color [K]: 3000

Flujo nominal [Lm]: 3650

IRC: 80

Ángulo de apertura [°]: 44°

MacAdam Step: 2

Certificación CE, ENEC.

Se incluye en esta partida:

- Suministro de refractor para distribución elíptica, IP66 en color transparente incoloro, modelo 3Y10 o equivalente para 4FG3.
  - Suministro de marco portaccesorios, diámetro 137mm en color gris, modelo 3Y02 o equivalente para 4FG3.
- CODIGO 4FG3

#### **PARTIDA 1.17. CODIGO 8CW9.**

Ud. Suministro de aparato para iluminación empotrable led, modelo 8CW9 o equivalente, de potencia 23W, óptica wall washer, flujo total emitido 495 lm, life Time: 100.000h - L90 - B10 (Ta 25°C), temperatura de color 3000°k, IK 10, IP 68, IRC 80, geometría circular de 250mm de diámetro y 201mm de profundidad. Luminaria aplicable en pavimento o suelo, para lámparas led monocromáticas de color blanco para iluminación, óptica fija, con alimentador electrónico incorporado regulable DALI. El marco redondo mide D= 250mm; el cuerpo y el marco serán en acero inoxidable AISI 304 con cristal sódico-cálcico extraclaro, espesor 15mm. Cuerpo de acero inoxidable pintado en color negro. La luminaria se fija al cuerpo de empotramiento mediante dos tornillos de tipo Torex para el anclaje. Incluye circuito led. Para el cableado del producto se utiliza un prensacable de acero inoxidable A2, con cable de alimentación de salida de L=1200 mm tipo A07RNF 4x1 mm<sup>2</sup>. El cable incorpora un dispositivo antitranspiración (IP68) compuesto por una junta de silicona situada en el cable de alimentación y colocada dentro de la luminaria. El grupo cristal, marco, cuerpo óptico y cuerpo de empotramiento garantiza la resistencia a una carga estática de 5000 kg. La temperatura superficial máxima del cristal es inferior a 40°C. Certificados CE, EAC, BIS. CODIGO 8CW9.

#### **PARTIDA 1.18. CÓDIGO DISUASORIA**

Ud. Suministro de sistema de iluminación de exteriores disuasoria compuesta por:

- Columna (1ud), modelo 1TV9053.01 o equivalente, de 10mts. de altura. Poste biselado stepped realizado en acero galvanizado en caliente 70 micrones, cumpliendo la normativa UNI EN ISO 1461 (EN40-5), con sucesivo tratamiento superficial realizado con pintura acrílica en polvo texturizada. El poste está constituido por dos secciones cilíndricas en acero EN10025-S355JR (ex Fe510 UNI7070); el primer cilindro tiene un diámetro de 194mm, un espesor de 3mm y una longitud de 3.200mm, mientras el segundo cilindro tiene un diámetro de 121mm, un espesor de 4mm y una altura de 5.800mm. La ranura para la puerta mide 310 x 95mm y se encuentra a una altura de 1.000mm respecto al suelo, resultando adecuada para montar la clema de dos fusibles (cód. 1863). El poste permite la instalación de clemas italianas/francesas/españolas e inglesas y alemanas/suizas. Puerta realizada en hilo, en fundición de aluminio, con su correspondiente llave triangular grande (9mm lado llave) para puerta (cód. 0246). El cierre está asegurado gracias a una guarnición estanca resistente al envejecimiento que se adapta a las irregularidades de la superficie del poste. La puerta está montada con una contraplaca, fijada en el interior del poste mediante soldadura por puntos. En la parte interior del poste existe un gancho metálico soldado para sujetar la clema. Dicho gancho está constituido por una pieza redonda de metal de 40x26 mm, doblada dos veces, y de 4mm de diámetro. La placa de anclaje para sujetar el poste es de acero EN 10025-S235JR (ex Fe 360 UNI 7070) galvanizado en caliente de 70 micrones, cumpliendo la normativa UNI EN ISO 1461 (EN 40-5); tiene forma cuadrada, 4 biseles de 40 x 45°, dimensiones de 415 x 415mm y un espesor de 20mm. Las 4 ranuras de 67 x 30mm, con una distancia entre ellas de 300 x 300mm, permiten el paso de los tirafondos de anclaje. El poste está fijado a la placa mediante soldadura en la base y 4 aletas de refuerzo soldadas a su alrededor. Los tirafondos de acero, de 500mm de longitud y 24mm de diámetro, están bloqueados mediante tornillos de acero. El poste presenta 4 agujeros pasantes, con insertos roscados de acero inoxidable para permitir la fijación del tirante. En la parte superior hay una placa metálica soldada de acero galvanizado, con 3 orificios M8 colocados a 120° para la fijación del extremo del poste a ras. En el extremo superior del poste está montado el tapón de cierre de policarbonato (fijado con silicona por el usuario). El poste resiste al empuje dinámico del viento como previsto por las normas vigentes descritas en el Decreto Ministerial del 16/01/96. El ciclo estándar de pintura se refiere a la norma UNI EN ISO 12944 con clase de duración C4-H (adecuado para áreas industriales y zonas costeras con salinidad moderada). Para garantizar la integridad del producto, la propia norma UNI EN ISO 12944-1 prevé el mantenimiento ordinario y el control periódico cada 6 meses. El galvanizado prevé una operación de agitado para impedir que las sales de zinc se acumulen en su interior. IK08, IP44, certificado CE.

Se incluye el argo llave portezuela de color indefinido.

- Proyectores (2uds), proyector modelo 0CW1 o equivalente, madera-maximadera, led de 52W y 8.400lm-light source value; 58W-6132lm system values; eficiencia luminosa (system value) de 105lm/W; 3000K CRI 80; equipo

Dali regulable; destinado al uso de lámparas de led COB Warm White, óptica S-spot 12º intensiva, orientable direccional. Dimensiones de Ø315x358mm y 7,60kg de peso. Instalable en poste. Compuesto por cuerpo óptico, caja de componentes, marco para cristal y soporte. El cuerpo óptico, la caja de componentes y el marco para cristal son de aleación de aluminio EN1706AC 46100LF y se han sometido a un pretratamiento multi fase de desengrasado, flúor-zirconio (capa de protección superficial) y sellado (capa nanoestructurada de silanos). Pintura acrílica líquida y cocción a 150 °C para proporcionar alta resistencia a los agentes atmosféricos y a los rayos UV. El cristal de cierre sódico-cálcico templado, de 4 mm de espesor con junta, es transparente e incoloro. La junta de silicona 60 Shore A negra se somete a un tratamiento térmico de post-curado en horno durante 4 horas a 220 °C. El cristal y la junta se fijan al marco con silicona. El producto incluye circuito de led COB monocromático en color warm white, óptica con reflector de aluminio superpuro 99,93% pulido y anodizado, y alimentador electrónico incorporado. Placa de fijación del alimentador de acero galvanizado; fácil mantenimiento extraordinario mediante conexiones rápidas entre el grupo de alimentación, el led y la clema de conexión. Caja y tapa traseras de aleación de aluminio pintado; separadores y tornillos imperdibles; proyector orientable sobre el plano vertical ±115° a través de un soporte de acero pintado que dispone de escala graduada con pasos de 10° y bloqueos mecánicos que garantizan una orientación estable del haz luminoso; orientación horizontal a través de los orificios y las ranuras del soporte; acceso fácil al cuerpo óptico gracias a una válvula de descompresión de latón niquelado que anula la depresión interna del producto. Predisposición para el cableado pasante mediante dos prensacables M24x1,5 de latón niquelado (adecuados para cables de 7-16mm de diámetro) Todos los tornillos externos utilizados son de acero inoxidable A2 e imperdibles. Las características técnicas de las luminarias cumplen las normas EN 60598-1 y particulares, cada proyector dispone de un refractor transparente incoloro.

- Proyector (1ud), proyector modelo 0CW1+1195 o equivalente, madera-maximadera, led de 52W y 8.400lm-light source value; 58W-6132lm system values; eficiencia luminosa (system value) de 105lm/W; 3000K CRI 80; equipo Dali regulable; destinado al uso de lámparas de led COB Warm White, óptica S-spot 12º intensiva + lente elíptica, orientable direccional. Dimensiones de Ø315x358mm y 7,60kg de peso. Instalable en poste. Compuesto por cuerpo óptico, caja de componentes, marco para cristal y soporte. El cuerpo óptico, la caja de componentes y el marco para cristal son de aleación de aluminio EN1706AC 46100LF y se han sometido a un pretratamiento multi fase de desengrasado, flúor-zirconio (capa de protección superficial) y sellado (capa nanoestructurada de silanos). Pintura acrílica líquida y cocción a 150 °C para proporcionar alta resistencia a los agentes atmosféricos y a los rayos UV. El cristal de cierre sódico-cálcico templado, de 4 mm de espesor con junta, es transparente e incoloro. La junta de silicona 60 Shore A negra se somete a un tratamiento térmico de post-curado en horno durante 4 horas a 220 °C. El cristal y la junta se fijan al marco con silicona. El producto incluye circuito de led COB monocromático en color warm white, óptica con reflector de aluminio superpuro 99,93% pulido y anodizado, y alimentador electrónico incorporado. Placa de fijación del alimentador de acero galvanizado; fácil mantenimiento extraordinario mediante conexiones rápidas entre el grupo de alimentación, el led y la clema de conexión. Caja y tapa traseras de aleación de aluminio pintado; separadores y tornillos imperdibles; proyector orientable sobre el plano vertical ±115° a través de un soporte de acero pintado que dispone de escala graduada con pasos de 10° y bloqueos mecánicos que garantizan una orientación estable del haz luminoso; orientación horizontal a través de los orificios y las ranuras del soporte; acceso fácil al cuerpo óptico gracias a una válvula de descompresión de latón niquelado que anula la depresión interna del producto. Predisposición para el cableado pasante mediante dos prensacables M24x1,5 de latón niquelado (adecuados para cables de 7-16mm de diámetro) Todos los tornillos externos utilizados son de acero inoxidable A2 e imperdibles. Las características técnicas de las luminarias cumplen las normas EN 60598-1 y particulares, cada proyector dispone de un refractor transparente incoloro. CÓDIGO DISUASORIA

#### **PARTIDA 1.19. CÓDIGO 0F17POSTE**

Ud. Suministro de sistema de iluminación de exteriores con óptica difusa Crepúsculo, poste de geometría cilíndrica de Ø102x3.500mm de altura con placa de anclaje y luminaria 0F17 con cabezal Bilbao 31W a 3000K y dali, compuesto por:

- Poste, modelo 1TV9053.02 o equivalente, de 3,5 mts de altura, cilíndrico, realizado en acero galvanizado en caliente 70 micrones, cumpliendo la normativa UNI EN ISO 1461 (EN 40-5), con sucesivo tratamiento superficial realizado con pintura negro (quemado). El ciclo estándar de pintura se refiere a la norma UNI EN ISO 12944 con clase de duración C4-H (adecuado para áreas industriales y zonas costeras con salinidad moderada. El poste está constituido por un único tubo soldado sometido a calandrado y soldadura. Es de acero EN10025S335JR (Ex Fe 360 UNI7070) y tiene un diámetro de 102mm, un espesor de 3mm y una altura posible de hasta 5.000mm. La ranura para la puerta

mide 186 x 45mm y se encuentra a una altura de 1.000mm respecto al suelo, resulta adecuada para montar la clema en un fusible (cód. 1862). Puerta externa de aleación de aluminio GDALSI 12. Para garantizar la integridad del producto, la propia norma UNI EN ISO 12944-1 prevé el mantenimiento ordinario y el control periódico cada 6 meses. El poste se aplica mediante acoplamiento de la placa soldada a la contraplaca de anclaje, esta última de acero EN10130 DC01 (ex Fe P01 UNI 5866) galvanizada en caliente. Los tirafondos bloquean el movimiento. Base para el poste (cód. 1850), compuesta por dos piezas agregables realizadas en fusión de aluminio, de 420mm de diámetro y 122mm de altura. A personalizar el elemento con mensajes en relieve realizados en fusión. Certificados CE.

Se incluye el argo llave portezuela de color indefinido.

- Luminaria para iluminación de exteriores led, modelo 0F17 o equivalente, cuerpo óptico de 30,7w; 2.900 lm, temperatura color 3000°k CRI 80, con óptica simétrica, destinada al uso de lámparas con led. Eficiencia luminosa 94lm/W. Cabezal "Bilbao", de dimensión de Ø500x190mm y peso de 3,88kg. Versión con dispersión del flujo hacia arriba cut-off. El cuerpo óptico y el sistema de anclaje al poste son de aleación de aluminio EN1706AC 46100LF y se han sometido a un pretratamiento multi fase de desengrasado, flúor-zirconio (capa de protección superficial) y sellado (capa nanoestructurada de silanos). Imprimación, pintura acrílica líquida y cocción a 150 °C para proporcionar alta resistencia a los agentes atmosféricos y a los rayos UV. Difusor de policarbonato moldeado por inyección antichoque y estabilizado a los rayos ultravioletas. Equipada con circuito de led monocromático de potencia en color Warm White. Grupo óptico con reflector superior de aluminio superpuro anodizado, lente de material termoplástico y reflector inferior de PC metalizado. Leds y controladores sustituibles. Dali regulable, con controlador Dali Selv con sistema automático de control de la temperatura interna. Todos los tornillos externos utilizados son de acero inoxidable. Certificados CE, EAC, BIS.

CÓDIGO 0F17POSTE.

#### **PARTIDA 1.20. CÓDIGO BJT9**

Ud. Suministro de baliza circular led, modelo BJT9 o equivalente, camino circular, circular de dimensiones Ø170mm y altura de 250mm. Baliza de 21W - 1750lm light source value; 24,5w-Flujo total emitido 840 lm, life Time 66.000h - L80 - B10 (Ta 25°C), 3000°k, IK10, IP66, CRI80 y equipo Dali. Óptica de 360º de distribución con apantallamiento 180º. Luminaria para iluminación de exteriores con óptica de luz directa, aplicable a terreno y destinada al uso de lámparas de led warm White, con óptica simétrica. El producto está constituido por la lámpara y el cuerpo. El cuerpo, de forma cilíndrica, ha sido realizado en aluminio extrusionado y sometido a tratamiento de cromatación y pintado. En su interior se alojan tres varillas de acero inoxidable fijadas a la base, que proporcionan al producto una elevada resistencia contra los golpes. El producto está anclado al terreno mediante una base de fijación realizada en aleación de aluminio fundido a presión con baja concentración de cobre, resistente a la corrosión. El apantallamiento se ha realizado en policarbonato y está unido al cuerpo portacomponentes mediante un anillo de fijación interno de aluminio fundido a presión. El cárter que cubre la lámpara, de chapa de aluminio, consta de alojamientos para los accesorios. El anillo de enganche de la tapa se ha realizado en aluminio fundido a presión y sometido a tratamiento de cromatación y pintado. la luminaria está cerrada por la parte superior mediante una tapa externa de aluminio fundido a presión, con sistema de cierre de bayoneta y perno de fijación; el tornillo se extrae con una llave Allen (bajo pedido con llave especial). El reflector ha sido realizado en aluminio superpuro y fijado al tapón de cierre interno con tornillos imperdibles. El cuerpo portacomponentes es de aluminio fundido a presión. Todas las partes accesibles alcanzan una temperatura que no supera los 75 °C. Todos los tornillos utilizados son de acero inoxidable A2. equipo regulable dali ,certificación CE y ENEC. CÓDIGO BJT9.

#### **PARTIDA 1.21. CÓDIGO BKQ0**

Ud. Suministro de baliza circular led, modelo BKQ0 o equivalente, camino circular, circular de dimensiones Ø170mm y altura de 610mm. Baliza de 21W - 1750lm light source value; 24,5w-Flujo total emitido 840 lm, life Time 66.000h - L80 - B10 (Ta 25°C), 3000°k, IK10, IP66, CRI80 y equipo Dali. Óptica de 360º de distribución con apantallamiento (en su caso) 180º. Luminaria para iluminación de exteriores con óptica de luz directa, aplicable a terreno y destinada al uso de lámparas de led warm White, con óptica simétrica. El producto está constituido por la lámpara y el cuerpo. El cuerpo, de forma cilíndrica, ha sido realizado en aluminio extrusionado y sometido a tratamiento de cromatación y pintado. En su interior se alojan tres varillas de acero inoxidable fijadas a la base, que proporcionan al producto una elevada resistencia contra los golpes. El producto está anclado al terreno mediante una base de fijación realizada en aleación de aluminio fundido a presión con baja concentración de cobre, resistente a la corrosión. El apantallamiento se ha realizado en policarbonato y está unido al cuerpo portacomponentes mediante un anillo de fijación interno de

aluminio fundido a presión. El cárter que cubre la lámpara, de chapa de aluminio, consta de alojamientos para los accesorios. El anillo de enganche de la tapa se ha realizado en aluminio fundido a presión y sometido a tratamiento de cromatación y pintado. la luminaria está cerrada por la parte superior mediante una tapa externa de aluminio fundido a presión, con sistema de cierre de bayoneta y perno de fijación; el tornillo se extrae con una llave Allen (bajo pedido con llave especial). El reflector ha sido realizado en aluminio superpuro y fijado al tapón de cierre interno con tornillos imperdibles. El cuerpo portacomponentes es de aluminio fundido a presión. Todas las partes accesibles alcanzan una temperatura que no supera los 75 °C. Todos los tornillos utilizados son de acero inoxidable A2. equipo regulable dali ,certificación CE y ENEC. CÓDIGO BKQ0

#### **PARTIDA 1.22. CÓDIGO APANTALLBKQ0**

Ud. Suministro, de apantallamiento de emisión asimétrica 180º en color negro para baliza circular led, modelo BKQ0 o equivalente. CÓDIGO APANTALLBKQ0

#### **PARTIDA 1.23. CÓDIGO 1Ñ73**

Ud. Suministro de luminaria para iluminación lineal de arquitectura de interiores con led blanca, modelo 1Ñ73 o equivalente, de potencia 14,4W, tira flexible de 5m-24V, de dimensiones 5000x11x4mm y peso de 0,21kg, flujo total emitido 1260 lm, life Time 40.000h - L70 (Ta 25°C) , 3000ºk, CRI 90, en color blanco, con cuerpo de empotramiento realizado en polipropileno, incluye tapón delantero con sistema para extracción de los cables y entrada doble de los cables, con un diámetro 139mm en la parte superior y 263mm en la base. Cuerpo de alta resistencia preparado para fundirse en hormigón. Certificación CE y ENEC. CÓDIGO 1Ñ73.

#### **PARTIDA 1.24. CÓDIGO PERFDISI1Ñ73**

Ud. Suministro de perfil rígido y difusor para la luminaria 1Ñ73 o equivalente formado por:

-Perfil rígido de aluminio sin marco para instalación de superficie (versión baja) de L=2000mm en aluminio, que permite aplicar la línea led monocromática con LED de emisión frontal tube. Tiene funda externa, color gris galvanizado, y la fijación se realiza de forma directa con tornillos (incluidos), y el perfil dispone de embocadura longitudinal para facilitar el taladro. Dimensiones de 2000x16,8x13,5mm.

- Difusor plástico translúcido de pantalla, de longitud 2000mm y en color indefinido.

CÓDIGO PERFDISI1Ñ73

#### **PARTIDA 1.25. CÓDIGO CLIPFIJ1Ñ73**

Ud. Suministro de clip de fijación para luminaria 1Ñ73 o equivalente, de perfiles lineales compuesto por 5 piezas en color indefinido. CÓDIGO CLIPFIJ1Ñ73.

#### **PARTIDA 1.26. CÓDIGO KITEXTR1Ñ73**

Ud. Suministro de kit de extremos para perfil de luminaria 1Ñ73 o equivalente; contiene 5 extremos de cierre y 5 extremos con fresado para pasar los cables, realizados en policarbonato estampado. CÓDIGO KITEXTR1Ñ73.

#### **PARTIDA 1.27. CÓDIGO BLV1Ñ73**

Ud. Suministro de binario de bajo voltage para fijación en pared para perfil de luminaria 1Ñ73 o equivalente, con posición del perfil ortogonal respecto a la pared. CÓDIGO BLV1Ñ73

#### **PARTIDA 1.28. CÓDIGO 2CD3**

Ud. Suministro de luminaria led, modelo 2CD3 o equivalente, rodar 65 de pared, de potencia 8,1W - light source value, 11,3w, óptica de 32º, direccional, life time: 100.000h - L80 - B10 (Ta 25°C) , flujo total emitido 767 lm (67lm/W), tempertura color 3000ºk, CRI 80 y dimensiones Ø109x216mm y peso 2,35kg. Sistema de iluminación de luz directa con lámparas LED monocromáticas Warm White (3.100K) con óptica medium orientable (± 15° sobre el eje vertical y 180º respecto al plano horizontal). Cuerpo óptico, base a pared, brazo y marco realizados en aleación de aluminio fundición a presión, recubiertos con pintura acrílica líquida de gran resistencia a los agentes atmosféricos y a los rayos UV; doble cristal de protección sódico-cálcico templado transparente, de 4mm de espesor y siliconado al marco. Incorpora sistema de cierre de fijación rápida entre marco, cuerpo óptico y base de aplicación a pared, que no precisa el uso de herramientas. Juntas internas de silicona para garantizar la estanqueidad. Incluye circuito de 6+6

LED monocromáticos Warm White (3.100K), ópticas con lente en material plástico Medium (M) y alimentador electrónico incorporado. Doble prensacables PG11 en poliamide negro para el cableado pasante. Cuadro de clemas de tres polos, preparadas para cable a tierra pasante. Conexión entre el cuadro de clemas y el grupo de alimentación mediante cables con clemas de conexión rápida. Disponibilidad de diversos accesorios: refractor para distribución elíptica, difusor en vidrio prismado y filtros cromáticos. Toda la tornillería externa es de acero inoxidable A2. Certificación CE y CEAC.  
CÓDIGO 2CD3

#### **PARTIDA 1.29. CÓDIGO 3FJ2**

UD. Suministro de luminaria empotrada led, modelo 3FJ2 o equivalente, de 11,5w de potencia; 9,9W 1550lm. Dimensiones (mm): 45x180x180, peso (kg): 0,74 para recorridos para lámparas de led, de alto confort visual. Instalación empotrable de pared. Compuesta por cuerpo óptico con grado de protección IP66 y cuerpo de empotramiento o base para pared a pedir por separado. Cuerpo óptico y base en aleación de aluminio, sometidos a tratamiento realizado con pintura en polvo para asegurar una alta resistencia a los agentes atmosféricos y los rayos UV. Cáster de cierre de plástico en la parte trasera del cuerpo óptico. Incluye prensacable de plástico y cable de salida. Cristal de seguridad sódico-cálcico templado satinado. Luminaria sin tornillos a la vista con sistemas antivandalismo mediante llave de apertura para acceder al compartimento trasero de cableado (incluida en el embalaje). Todos los tornillos externos son de acero inoxidable A2.

Class I;IK08;IP66

CE;ENEC-03;EAC;Retilap;IRAM;A++;CCC Pending

Configuraciones productos: EI32.15+X331.04 X331.04: Caja de empotramiento de material plástico - cuadrada - Negro

Características del producto:

Flujo total emitido [Lm]: 419

Flujo total hacia el hemisferio superior [Lm]: 7

Potencial total [W]: 9.9

Eficiencia luminosa [Lm/W]: 42.3

Rango de temperatura ambiente: de -20°C a +35°C. (\*)

Número de elementos ópticos: 1

Características del tipo óptico tipo 1:

Rendimiento [%]: 27

Número de lámparas por óptico: 1

Código lampe: LED

Código ZVEI: LED

Pérdidas del transformador [W]: 0

Potencia nominal [W]: 9.9

Temperatura del color [K]: 3000

Flujo nominal [Lm]: 1550

IRC: 80

MacAdam STEP 2

Certificación CE, ENEC.

CÓDIGO 3FJ2

#### **PARTIDA 1.30. CÓDIGO 1F61**

Ud. Suministro de luminaria led empotrable, modelo 1F61 o equivalente, de potencia 12W, Warm White, óptica difusora, de 1850 lm light source value, temperatura de color 3000<sup>o</sup>k, CRI 80, 14,3w-278lm, de dimensiones Ø250x201mm y 4,98kg, IP 68, para el uso de fuentes de luz con leds monocromáticos de color blanco, para iluminación, óptica fija, con alimentador electrónico incorporado dimerizable DALI. Marco de forma redonda de D= 250mm. Cuerpo y marco de acero inoxidable AISI 304 con vidrio de superficie antideslizante (conforme a la clase R13 según la norma DIN 51130), espesor de 15 mm y pantalla opalina interior de metacrilato. Cuerpo de acero inoxidable sometido a barnizado de color negro. La luminaria se fija al cuerpo de empotramiento mediante dos tornillos de tipo Torx que permiten el anclaje. Con circuito LED. El cableado del producto se realiza mediante un prensacable en acero inoxidable A2, con cable de alimentación L= 1200mm tipo A07RNF 4x1mm<sup>2</sup>. El cable cuenta

con un dispositivo de antitranspiración (IP68) formado por una junta de silicona aplicada en el cable de alimentación y posicionada en el interior del producto. El cuerpo de empotramiento disponible para la puesta en obra puede pedirse por separado del cuerpo óptico en material plástico. El conjunto compuesto por vidrio, marco y cuerpo de empotramiento garantiza la resistencia a una carga estática de 5000 kg. La temperatura superficial máxima del vidrio es inferior a 40°C. Certificación CE y ENEC. CÓDIGO 1F61.

#### **PARTIDA 1.31. CÓDIGO 7R04**

Ud. Suministro de proyector led, modelo 7R04 o equivalente, de potencia 12W led Warm white - clase III, con óptica flood 12W-1700lm de 3000°k, IP66, dimensiones de 83mm de diámetro. Luminaria para lámparas de led, Óptica Flood 40°. Cuerpo óptico y base de aleación de aluminio EN1706AC 46100LF sometidos a pretratamiento multi fase de desengrasado, flúor-zirconio (capa de protección superficial) y sellado (capa nanoestructurada de silanos). Pintura acrílica líquida y cocción a 150 °C para proporcionar alta resistencia a los agentes atmosféricos y a los rayos UV. Cristal de cierre sódico-cálcico templado de 5mm de espesor. Doble orientabilidad que permite una rotación de 360° alrededor del eje vertical y una inclinación de 90° respecto al plano horizontal. Bloqueos neumáticos de enfoque tanto para la rotación sobre el eje vertical como respecto al plano horizontal. Incorpora circuito led monocromático con sistema óptico Opti Beam Reflector. Incluye prensacable PG13,5. Cable de salida en goma negra con mufla antitranspiración. Compatible con accesorios ópticos con montaje externo mediante marco de soporte de accesorios. Todos los tornillos externos son de acero inoxidable A2. Certificado CE y ENEC.

Se incluye en esta partida:

- Suministro de aro antideslumbramiento de nido de abeja, IP 66, en color negro, modelo 2Y57 o equivalente.
- Suministro de marco portaccesorios en color gris, modelo 2Y45 o equivalente.

CÓDIGO 7R04..

#### **PARTIDA 1.32. CÓDIGO AL7R04**

Ud. Suministro de alimentador Led 60W DALI 350mA o equivalente, con fuente de alimentación de corriente constante DALI / Step-Dim / Perfil Media noche IP20 60W - VIN = 220-240VAC 50/60Hz Iout =350mA, de dimensiones: 123x79x33mm con protección a las sobretensiones 8kV modo común, 6kV modo diferencial..

Alimentador electrónico regulable DALI 60W, con funciones STEP-DIM, ASTRO-DIM, PERFIL MEDIA NOCHE.

Grado de protección IP20

Dimensiones (mm): 123x79x33

Colores: Indefinido (00)

Realizar las conexiones en las clemas de conexión específicas.

Protección contra sobretensiones: 8kV modo común, de modo diferencial 6kV.

Class II;IP20

EAC.

CÓDIGO AL7R04.

#### **PARTIDA 1.33. CÓDIGO AMPSISGETI**

UD. Suministro de sistema de gestión de luz en las estancias de los cuadros eléctricos de los edificios Frontal Izquierdo (p.sótano), Frontal Derecho (p.sótano) y Pirámide (p.sótano) para conectar estos tres con el sistema de gestión ya ubicado en el cuarto del grupo electrógeno del Edificio Central (p.sótano), de "software libre" instalado en cuadros formado por:

- 11 unidades de Máster Pro Evo Alimentador KNX REG-K/1/16(64) 64. Puerta DALI conecta el protocolo KNX a dispositivos electrónicos digitales con interfaz DALI. Se pueden controlar y regular hasta 64 reactores divididos en 16 grupos. El display puede mostrar los mensajes de error de cada reactor o de cada lámpara. Se pueden controlar hasta 16 escenarios. Tanto la puesta en funcionamiento y la configuración, como la asignación de los grupos y la configuración del escenario, se puede efectuar mediante: el dispositivo (teclas de control y display, Web server integrado. La conexión RJ45 se utiliza para efectuar la conexión a un PC con un buscador estándar; un panel Web portátil o una PDA. El bus se conecta con un borne de conexión bus especial; no se requiere una banda de datos. Tanto la red y el cable DALI como las entradas de conmutación se conectan mediante los bornes de tornillo del dispositivo. Tensión de alimentación: CA a 110 - 240 V, 50 - 60 Hz Entradas: 2, CC pasiva a 9 - 36 V o CA a 9 - 24 V

Salidas: DALI D+, D- en línea con DALI CC específica a 16 - 18 V, 150 mA, a prueba de circuito Interfaz: 1xRJ45 Cable de conexión: 1,5 - 2,5 mm<sup>2</sup> Dotación: borne de conexión bus, con tres actuadores de conmutación.

- 2 unidades de CABLE KNX 2x2X0,8mm de long. 100mts (cada uno de los rollos).

- 3 unidades de Master Pro Evo Actuador de conmutación REG-K/4x230/16 con modalidad manual y detección de corriente- Color: Blanco. Actuador de conmutación REG-K/4x230/16 con modalidad manual y detección de corriente, para el control independiente de cuatro cargas eléctricas. El actuador dispone de un detector integrado de corriente capaz de medir el consumo en cada canal. Todas las salidas se pueden controlar desde interruptores manuales, con acoplador bus integrado, conexión a la línea mediante borne de conexión bus; no se requiere una banda de datos. El LED verde indica que el dispositivo está preparado para el funcionamiento al terminar de cargar la aplicación. La carga se conecta con bornes de tornillo, funciones software KNX: funcionamiento con contacto de apertura y cierre. Función de iluminación de escalera con o sin función de apagado manual y aviso de desactivación. Funciones de retardo. Escenarios. Función lógica. Bloqueo o control de prioridades. Función de retorno del estado. Función central con retardo. Parametrización en caso de corte y restablecimiento de la tensión bus. Comportamiento para descarga, función de detección de corriente: comportamiento cuando el valor supera o no alcanza el valor límite. Cómputo de energía, horas de funcionamiento y ciclos de conmutación con seguimiento del valor límite, función intermitencia.

- 1 unidad de Master Pro Evo None - color indefinido. Interfaz de teclas, 2 canales plus, genera una tensión de señal interna para la conexión de dos teclas convencionales o contactos flotantes y para la conexión de dos LED de baja corriente.

- 4 unidades de cuadros, armario de distribución metálico de superficie con puerta plena, grado de protección IP40, aislamiento clase II, hasta 24 módulos por fila, de dimensiones 500x400x95mm con carril DIN, cierre con llave, acabado con pintura epoxi y techo y suelo desmontables, incluso accesorios de montaje según UNE-EN 60670-1.

- **1 unidad de Asistencia y puesta en marcha (con un mínimo 7 días de personal cualificado programador + orientación + escenografías + formación a personal de la Xunta).**

CÓDIGO AMPSISGETI.

#### **PARTIDA 1.34. CÓDIGO GOBOS.**

Ud. Suministro de gobos, realizado en vidrio para proyección, en color, con los diseños a indicar por el Inega o Xunta de Galicia (serán lazos, letras con simbología (tipo "non"), caras, ..., según diseño original en imagen de alta resolución a proporcionar por el departamento de Identidad Corporativa de la Xunta de Galicia. CÓDIGO GOBOS..

### **2.2. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA DE APLICACIÓN**

El adjudicatario suministrará equipos y accesorios que cumplan la legislación y normativa de aplicación que se relaciona a continuación:

#### **Legislación aplicable:**

- Directiva de Baja Tensión 2006/95/CEE. Relativa a la aproximación de las Legislaciones de los estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.

- Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2004/108/CEE. Relativa a la aproximación de las Legislaciones de los estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética y por la que se deroga la directiva 89/336/CE.

- Directiva ROHS 2011/65/UE. Relativa a las restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos

- Directiva de Ecodiseño 2009/125/CE. Por la que se insta un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.

- Reglamento Nº 1194/2012 de la por el que se aplica la Directiva de Ecodiseño- 2009/125/CE a las lámparas direccionales, lámparas LED y sus equipos

Real Decreto 154/1995, por el que se modifica el Real Decreto 7/1988, de 8 de enero, sobre exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión y su Guía de Interpretación

- Real Decreto 1890/2008, que aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 y su Guía de Interpretación

- Real Decreto 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT-01 a ITC-BT-51.

- Reglamento CE nº 245/2009, de la Comisión de 18 de marzo por el que se aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo relativo a los requisitos de diseño ecológico, para lámparas, balastos y luminarias.

- Reglamento 874/2012 DE LA COMISIÓN de 12 de julio de 2012 por el que se complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al etiquetado energético de las lámparas eléctricas y las luminarias

- CIE 206:2014. The effect of spectral power distribution on lighting for urban and pedestrian areas.

- Reglamento 874/2012 DE LA COMISIÓN de 12 de julio de 2012 por el que se complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al etiquetado energético de las lámparas eléctricas y las luminarias

#### **Normativa de Seguridad:**

- UNE EN 60598-1 Luminarias. Requisitos generales y ensayos

- UNE EN 60598-2-3 Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público

- UNE EN 60598-2-5 Luminarias. Requisitos particulares. Proyectorios

- UNE EN 62471:2009 Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas

- UNE EN 62504:2015 Iluminación general. Productos de diodos electroluminiscentes (LED) y equipos relacionados. Términos y definiciones.

#### **Normativa de Compatibilidad Electromagnética:**

- 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. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.

- UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.

#### **Normativa sobre Componentes de las luminarias**

- UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.

- UNE-EN 61347-2-13. 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. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.
- IEC 62717:2014. Módulos LED para iluminación general. Requisitos de funcionamiento
- IEC 62722-1:2014. Características de funcionamiento de luminarias. Parte 1: Requisitos generales.
- IEC 62722-2-1:2014. Características de funcionamiento de luminarias. Parte 2: Requisitos particulares para luminarias LED.

#### **Normativa sobre Mediciones y ensayos**

- UNE-EN 13032-1:2006. Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias. Parte 1: Medición y formato de fichero.
- prEN 13032-4. Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos. Parte 4: Lámparas LED, módulos y luminarias LED.
- CIE S025/E:2015. Método de ensayo para lámparas LED, luminarias y módulos LED.
- CIE 127-2007 Medición de los LED

### **2.3. APOYO TÉCNICO AL MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA DE LAS LUMINARIAS**

El adjudicatario deberá prestar apoyo técnico en obra, con personal propio cualificado o del fabricante o fabricantes, en la entrega de los equipos, durante la puesta en marcha de los mismos realizando las tareas de ajuste y programación necesarias para la consecución de los valores lumínicos previstos en el estudio lumínico y asimismo prestará asesoramiento durante la fase de instalación.

### **2.4. ETIQUETADO Y DOCUMENTACIÓN DE LOS EQUIPOS**

Los equipos suministrados deberán disponer de la siguiente información mínima:

- Marca y modelo
- Marcado CE de la luminaria: Declaración de Conformidad.
- Memoria descriptiva del elemento, detalles constructivos, materiales empleados, forma de instalación, conservación, posibilidad de reposición de distintos componentes y demás especificaciones.
- 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.
- Potencia nominal asignada y consumo total de la luminaria
- Factor de potencia de la luminaria en los regímenes normal y reducidos propuestos
- Número de LED, marca y modelo de led y sus características eléctricas (Tensión nominal, corriente máxima admisible).
- Temperatura máxima asignada (tc) de los componentes y temperatura de los componentes alcanzada en

funcionamiento a una temperatura ambiente de 25°C sin circulación de aire.

- Distribución fotométrica, flujo luminoso total emitido por la luminaria y flujo luminoso emitido al hemisferio superior en posición de trabajo.
- Rendimiento de la luminaria.
- Vida útil estimada para la luminaria expresada con los siguientes parámetros: - L: Mantenimiento de flujo luminoso - B: Probabilidad de pérdida de flujo luminoso
- Rango de temperaturas ambiente de funcionamiento de sus parámetros fundamentales, en función de la temperatura ambiente exterior.
- 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.
- Características del módulo LED instalado en la luminaria:
  - Número de LED dispuestos en dicho módulo
  - Marca y modelo del LED. Se adjuntará siempre la ficha técnica del LED utilizado, en la que aparecerá todas sus características de funcionamiento, reproducción cromática, temperatura de color y características eléctricas.
  - Corriente de alimentación del módulo LED para la luminaria propuesta.
  - Marcado CE: Declaración de conformidad.
- Características técnicas del “driver” instalado en 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. Curva en la que se indique los valores para el factor de potencia en función de la potencia de salida del driver.
  - Consumo total del “DRIVER” y dispositivos
  - Grado de hermeticidad IP
  - Tipo o funcionalidad de control: DALI, 1-10V, PWM....
  - Marcado CE: Declaración de Conformidad.
  -

## **2.5. CONTROL DE CALIDAD**

Recibido un suministro en obra, TRAGSA, en presencia de un representante del adjudicatario, realizará una primera comprobación de que estos vengán convenientemente embalados de manera que estén protegidos contra posibles daños mecánicos y la entrada de sustancias extrañas durante las operaciones de transporte, descarga y almacenaje, así mismo vendrán etiquetados con la información

suficiente para cotejar su contenido con el albarán de entrega, no admitiéndose ninguno que no cumpla dichos requisitos.

Tragsa podrá realizar los ensayos necesarios, con un laboratorio acreditado, para verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas de este pliego. En caso de no conformidad el adjudicatario estará obligado a la restitución de las unidades que compongan el lote de fabricación ensayado.

No obstante lo anterior, TRAGSA podrá solicitar al adjudicatario los siguientes certificados o resultados de ensayos realizados por laboratorio acreditado por ENAC, o entidad internacional equivalente, a la luminaria y sus componentes:

- Marcado CE: Declaración de conformidad, tanto de la luminaria como de sus componentes.
- Certificado del cumplimiento de las normas:
  - UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
  - UNE-EN 60598-1. Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
  - UNE-EN 60598-2-3. Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.
  - UNE-EN 60598-2-5. Luminarias. Requisitos particulares. Proyectoros.
  - 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 61347-2-13. 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 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.
  - UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
  - UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.
  - UNE-EN 62471:2009 de Seguridad Fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas
  - 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 y flujo luminoso al hemisferio superior en posición de trabajo máximo permitido FHSINST (ULOR en inglés).

- Ensayo de medidas eléctricas: Tensión, corriente de alimentación, potencia nominal leds y potencia total consumida por luminaria con todos sus componentes y factor de potencia.
- Ensayo de temperatura máxima asignada (tc) de los componentes
- Medida del Índice de Reproducción Cromática (Ra)
- Medida de Temperatura de color correlacionada en Kelvin.

## 2.6. CONDICIONES DE LA GARANTÍA

El adjudicatario **ofrecerá una garantía mínima de 24 meses**, o superior en el caso de que así lo haya ofertado, para cualquier elemento o material de la instalación que provoque un fallo total o una pérdida de flujo superior a los valores especificados en este PPTP.

Los aspectos principales que cubrirá son los siguientes:

Fallo total de luminaria: Se considera el fallo total de luminaria cuando ésta deja de emitir luz, por fallo de driver, del módulo completo del LED o por motivos mecánicos. En este caso se procederá a la sustitución de los componentes que hayan fallado o de la luminaria completa según las necesidades.

- Fallo del sistema de alimentación: Los “drivers” o fuentes de alimentación, deberán mantener su funcionamiento sin alteraciones en sus características, durante el plazo de cobertura de la garantía, quedarán excluidos en la garantía los elementos de protección como fusibles y protecciones contra sobretensiones.

- No deberán presentar defectos mecánicos debidos a fallas de material, ejecución o fabricación por parte del fabricante.

Reducción indebida del flujo luminoso: La luminaria deberá mantener el flujo luminoso declarado para los valores Lx-Bx

Santiago de Compostela, a 30 de septiembre de 2019

**ANEJO I DEL PPTP**

**(ESTUDIO LUMÍNICO)**



## **ANEJO II DEL PPTP**

### **(PLANOS)**

