

**Documentos de referencia**

Orden de trabajo (O.T.) : 509097  
Solicitud de ensayo a Laboratorio : I-125409  
Fecha de ingreso a Laboratorio : 22-02-2021

**Realizado por (+ firma)**

Javier Arias Solis  
Funcionario Responsable de la  
Ejecución de los ensayos



**Aprobado por (+ firma)**

Salvador Peña Guerra  
Profesional a cargo de la  
Responsabilidad técnica de los ensayos



Fecha de emisión del Informe : 04-03-2021  
Nº de Páginas : 16

**Laboratorio de ensayos**

Nombre : CESMEC S.A.  
Dirección : Avda. Marathon N° 2595, Macul, Región Metropolitana

**Solicitante (cliente)**

Nombre : ESINA S.A.C.  
Atención : Eduardo Siña  
Dirección : Av.Ventisquero 1225,Bodega 90.Renca

**Especificación de los ensayos**

**Normas de ensayos** : IEC 62722-2-1 / NEMA ANSI C78.379-2006 / CIE 121:1996 / IES LM-79-08 / CIE 34:1977 / IES LM-63-2002

**Fecha de Ensayo** : 03-03-2021

**Producto ensayado**

Marca : CDT CHENDONG TECHNOLOGYCO.,LTDA  
Modelo : CM-11(100CD)  
Unidades ensayadas : 01

**CONTENIDO**

|                                                        |                                                 |                |                                                                   |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1.-                                                    | Breve descripción del procedimiento de medición | 8.-            | Clasificación de la luminaria                                     |
| 2.-                                                    | Principales equipos e instrumentos utilizados   | 8.1.-          | Clasificación vial según distribución IESNA y CIE                 |
| 3.-                                                    | Imágenes del Producto                           | 8.2.-          | Coeficiente de utilización                                        |
| 4.-                                                    | Identificación del Producto                     | 8.3.-          | Diagrama de coeficiente de utilización                            |
| 5.-                                                    | Ambientación y características eléctricas       | 9.-            | Ángulo y cono del haz luminoso                                    |
| 6.-                                                    | Desempeño fotométrico                           | 9.1.-          | Gráfico del Cono del Haz Luminoso en 3D                           |
| 7.-                                                    | Medición de distribución de intensidades        | 10.-           | Componente espectral                                              |
| 7.1.-                                                  | Matriz de Intensidades luminosas                | 10.1.-         | Gráfica de la componente espectral                                |
| 7.2.-                                                  | Gráficos Polares de Intensidades                | 11.-           | Coordenadas Cromáticas, temperatura de Color Correlacionada y CRI |
| Archivo Magnético Asociado .IES [Según IES LM-63-2002] |                                                 | SCE-143966     |                                                                   |
| Se aplican los siguientes criterios en los resultados  |                                                 |                |                                                                   |
| N.A.                                                   |                                                 | No aplicable   | No es aplicable requerimiento                                     |
| N.E.                                                   |                                                 | No evidenciado | El requerimiento no es evaluado                                   |
| OBS.                                                   |                                                 | Observación    | Observaciones a considerar                                        |

Nota importante al final del documento

## 1.- BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN

La estabilización de la muestra se efectúa bajo las condiciones normativas.

Posteriormente se realiza la medición de la distribución de intensidades, la cual se lleva a cabo mediante un fotogoniómetro de campo cercano, ocupando el sistema de coordenadas C – Gamma (C- $\gamma$ ), en caso que se trate de un proyector de área, la matriz de intensidades obtenida será transformada al sistema de coordenadas B – Beta (B- $\beta$ ) y así será expresada en el informe y archivo .IES.

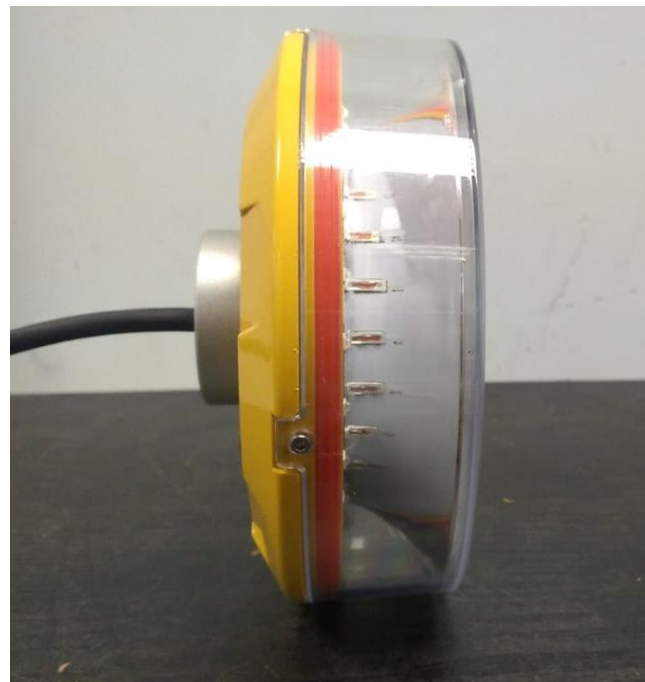
La medición de la componente espectral se efectúa con un espectralradiómetro a una distancia de 5 veces la mayor distancia de la zona de emisión de luz.

Finalmente se elabora el informe de ensayo el cual muestra la información siguiendo algunas recomendaciones de la IES LM-79-08 y CIE 121-1996.

## 2.- PRINCIPALES EQUIPOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS

| DETALLE                        | MODELO         | MARCA                            | CÓDIGO INTERNO |
|--------------------------------|----------------|----------------------------------|----------------|
| FOTOGONIÓMETRO                 | PHOTOGLOBE 4FA | LIGHT TECHNOLOGY                 | FOT-004        |
| ESPECTRORADIÓMETRO             | ILT-950        | INTERNATIONAL LIGHT TECHNOLOGIES | ESP-001        |
| ESFERA INTEGRADORA             | LS2010         | LISUN                            | FOT-002        |
| TERMOHIGÓMETRO                 | A6031000       | VETO                             | TER-196        |
| ANEMÓMETRO                     | 361            | CHY                              | ANE-007        |
| FUENTE DE ALIMENTACIÓN ESTABLE | 61603          | CHROMA                           | FUE-002        |
| ANALIZADOR DE RED              | 3196           | HIOKI                            | PQA-001        |

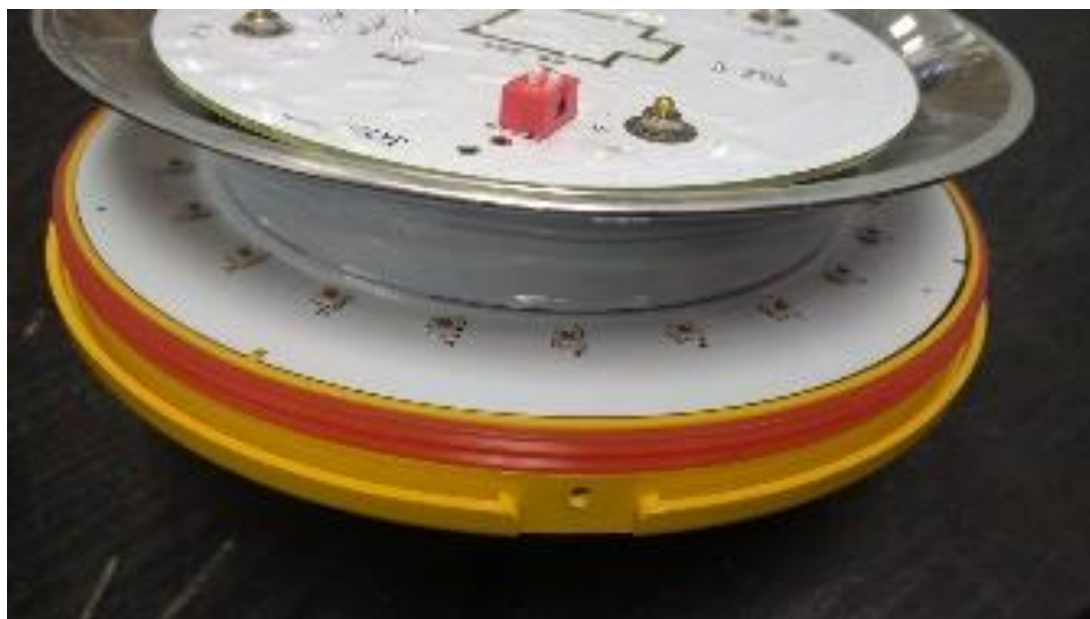
### 3.- IMÁGENES DEL PRODUCTO



Nota importante al final del documento

#### 4.- IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

| IDENTIFICACION DEL PRODUCTO                              |  | RESULTADOS                      |     |
|----------------------------------------------------------|--|---------------------------------|-----|
| Marca Comercial                                          |  | CDT CHENDONG TECHNOLOGYCO.,LTDA |     |
| Modelo / Tipo                                            |  | CM-11(100CD)                    |     |
| Tensión Nominal [V]                                      |  | 220 VAC                         |     |
| Frecuencia Nominal [Hz]                                  |  | 50 Hz                           |     |
| Corriente Nominal [A]                                    |  | 0,022 A                         |     |
| Potencia Nominal [W]                                     |  | 5 W                             |     |
| Flujo Luminoso Total Nominal [Lm]                        |  | Sin información                 |     |
| Temperatura de Color Correlacionada Nominal [K]          |  | Sin información                 |     |
| Índice de Reproducción de Color Nominal [CRI]            |  | 1                               |     |
| Cantidad de horas de uso antes de la medición            |  | Sin información                 |     |
| DIMENSIONES DEL PRODUCTO                                 |  |                                 |     |
| - Largo [L]                                              |  | 173                             | [m] |
| - Ancho [W]                                              |  | 173                             | [m] |
| - Alto [h]                                               |  | 75                              | [m] |
| - Diámetro [d]                                           |  | 173                             | [m] |
| IDENTIFICACION TÉCNICA DEL SISTEMA ÓPTICO                |  |                                 |     |
| Marca                                                    |  | Sin información                 |     |
| Modelo                                                   |  | Sin información                 |     |
| N° de LED                                                |  | Sin información                 |     |
| Reflector (si posee o no posee)                          |  | No posee                        |     |
| Difusor (Tipo de Difusor, Transparente, Opaco, No Posee) |  | Transparente                    |     |
| Posición de los Módulos LED (Fijo o Móvil)               |  | Fijo                            |     |
| Corriente del Módulo LED                                 |  | Sin información                 |     |



Nota importante al final del documento

## 5.- AMBIENTACIÓN Y CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

| CONDICIONES AMBIENTALES Y ESTABILIZACIÓN [Anexo A de la norma IEC 62717:2014] |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Temperatura Ambiente [°C]                                                     | 25.2 °C            |
| Humedad Ambiente [%]                                                          | 36 %               |
| Velocidad del viento [m/s <sup>2</sup> ]                                      | 0 m/s <sup>2</sup> |
| Tiempo de Estabilización [H]                                                  | 0.5 H              |
| CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS [Cláusula N°7 de la norma IEC 62722-2-1]           |                    |
| Potencia de Entrada [W]                                                       | 9.5 W              |
| Corriente de Entrada [A]                                                      | 0.08 A             |
| Tensión de Ensayo [V]                                                         | 220 V              |
| Frecuencia de Ensayo [Hz]                                                     | 50 Hz              |

## 6.- DESEMPEÑO FOTOMÉTRICO [Según Cláusula 8 de la norma IEC 62722-2-1]

|                                                                           |            |
|---------------------------------------------------------------------------|------------|
| Duración total del ensayo [H]<br>(Incluyendo el tiempo de estabilización) | 1 H        |
| Ángulo de inclinación en el montaje [°]                                   | 0 °        |
| Flujo Luminoso Total [Lm]                                                 | 392.86 Lm  |
| Eficacia luminosa [Lm/W]                                                  | 41.35 Lm/W |

## 7.- MEDICIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE INTENSIDADES LUMINOSAS [Según Cláusula 8 de la norma IEC 62722-2-1]

|                                  |                 |                             |     |
|----------------------------------|-----------------|-----------------------------|-----|
| Sistema de coordenadas utilizado | C – gamma (C-y) |                             |     |
| Tipo de medición Realizada       | Absoluta        |                             |     |
| Intensidad Máxima                | 196,88 [cd]     |                             |     |
| Plano de Intensidad máxima       | 20              | Ángulo de Intensidad máxima | 80° |

**7.1.- MATRIZ DE INTENSIDADES (C – gamma)**

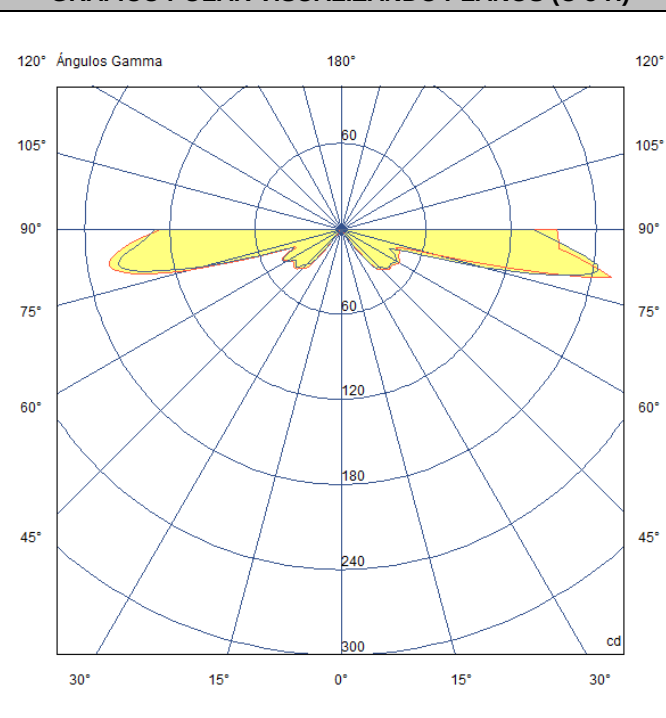
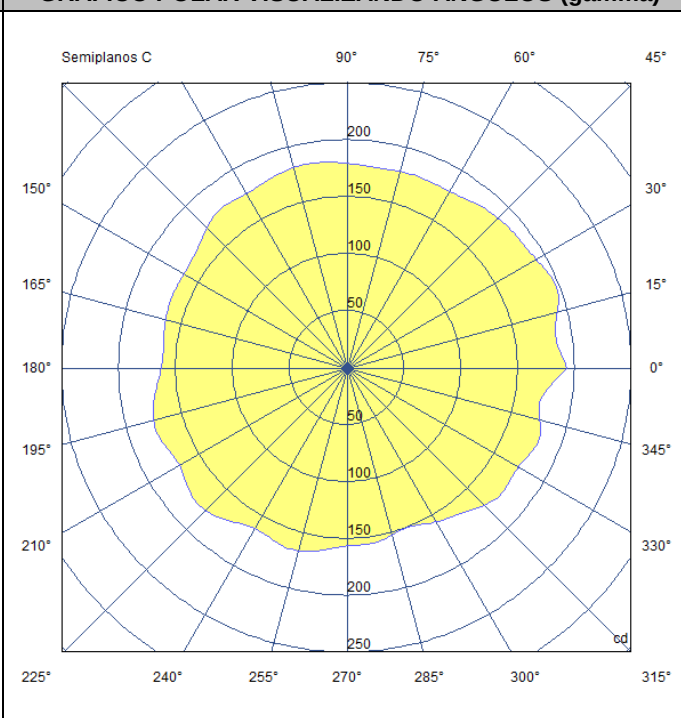
| Gamma | C0°    | C10°   | C20°   | C30°   | C40°   | C50°   | C60°   | C70°   | C80°   | C90°   | C100°  | C110°  |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0°    | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   |
| 5°    | 0.02   | 0.02   | 0.02   | 0.02   | 0.02   | 0.02   | 0.02   | 0.02   | 0.02   | 0.02   | 0.02   | 0.02   |
| 10°   | 0.00   | 0.45   | 0.45   | 0.45   | 0.45   | 0.66   | 0.66   | 0.66   | 0.66   | 0.66   | 0.66   | 0.66   |
| 15°   | 0.50   | 0.50   | 0.64   | 0.64   | 0.98   | 0.98   | 0.98   | 1.49   | 0.98   | 0.98   | 1.49   | 1.49   |
| 20°   | 0.98   | 1.14   | 0.98   | 1.14   | 0.98   | 1.14   | 1.14   | 0.98   | 0.98   | 1.14   | 0.98   | 1.35   |
| 25°   | 1.98   | 1.49   | 1.98   | 1.98   | 1.98   | 1.98   | 1.98   | 1.98   | 1.98   | 1.98   | 1.98   | 1.98   |
| 30°   | 1.92   | 1.75   | 1.92   | 1.75   | 1.75   | 1.75   | 1.75   | 1.92   | 1.75   | 1.75   | 1.92   | 1.92   |
| 35°   | 4.09   | 4.09   | 4.52   | 5.97   | 7.30   | 8.17   | 7.70   | 7.12   | 7.88   | 7.12   | 6.83   | 6.69   |
| 40°   | 32.14  | 32.94  | 30.87  | 32.77  | 32.14  | 30.07  | 29.46  | 31.19  | 28.49  | 32.46  | 31.82  | 28.51  |
| 45°   | 39.70  | 38.19  | 37.77  | 40.84  | 38.89  | 36.03  | 36.66  | 39.78  | 36.50  | 37.56  | 37.14  | 35.16  |
| 50°   | 44.14  | 46.55  | 42.30  | 41.88  | 44.70  | 41.47  | 42.72  | 44.41  | 42.03  | 42.87  | 43.57  | 39.18  |
| 55°   | 44.14  | 41.47  | 44.41  | 43.70  | 42.37  | 45.05  | 43.70  | 42.34  | 42.54  | 42.85  | 40.34  | 40.34  |
| 60°   | 47.35  | 47.93  | 47.80  | 47.35  | 46.58  | 47.03  | 47.33  | 45.71  | 46.58  | 45.25  | 44.21  | 44.36  |
| 65°   | 44.92  | 48.07  | 44.44  | 43.99  | 47.48  | 43.70  | 44.60  | 46.09  | 42.94  | 41.71  | 45.49  | 42.04  |
| 70°   | 42.75  | 43.55  | 43.59  | 44.26  | 42.41  | 42.41  | 43.59  | 40.76  | 41.10  | 41.58  | 39.92  | 42.27  |
| 75°   | 68.67  | 67.93  | 69.35  | 72.37  | 76.68  | 82.24  | 87.80  | 93.35  | 97.14  | 102.05 | 115.31 | 117.90 |
| 80°   | 193.32 | 185.51 | 196.88 | 191.36 | 188.15 | 184.47 | 178.95 | 179.19 | 177.73 | 179.61 | 182.41 | 180.25 |
| 85°   | 154.41 | 156.42 | 154.41 | 153.76 | 155.07 | 158.40 | 159.72 | 161.91 | 162.74 | 163.89 | 161.76 | 164.24 |
| 90°   | 151.84 | 153.84 | 151.52 | 151.18 | 149.03 | 147.18 | 149.69 | 146.86 | 141.86 | 135.04 | 129.70 | 131.04 |
| 95°   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   |
| 100°  | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   |
| Gamma | C120°  | C130°  | C140°  | C150°  | C160°  | C170°  | C180°  | C190°  | C200°  | C210°  | C220°  | C230°  |
| 0°    | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   |
| 5°    | 0.02   | 0.16   | 0.02   | 0.02   | 0.02   | 0.02   | 0.02   | 0.02   | 0.02   | 0.02   | 0.02   | 0.02   |
| 10°   | 0.52   | 0.66   | 0.66   | 0.66   | 0.66   | 0.66   | 0.66   | 0.66   | 0.66   | 0.66   | 0.66   | 0.45   |
| 15°   | 0.64   | 1.49   | 0.64   | 1.49   | 0.98   | 1.49   | 0.98   | 0.98   | 0.64   | 0.64   | 0.64   | 0.64   |
| 20°   | 1.35   | 1.14   | 1.35   | 1.14   | 1.85   | 1.35   | 1.35   | 1.14   | 1.35   | 1.14   | 1.85   | 1.35   |
| 25°   | 2.48   | 1.98   | 2.48   | 1.98   | 2.48   | 2.48   | 1.98   | 1.98   | 1.98   | 1.98   | 1.98   | 1.49   |
| 30°   | 1.92   | 1.75   | 1.92   | 1.75   | 1.75   | 1.75   | 1.92   | 1.75   | 1.75   | 1.92   | 1.92   | 2.43   |
| 35°   | 8.17   | 7.44   | 6.72   | 5.24   | 4.81   | 4.81   | 4.09   | 4.09   | 3.65   | 3.04   | 3.79   | 3.50   |
| 40°   | 31.19  | 31.51  | 30.24  | 29.76  | 29.61  | 30.85  | 31.51  | 32.32  | 31.51  | 30.87  | 31.51  | 29.12  |
| 45°   | 37.56  | 37.56  | 36.08  | 40.20  | 37.35  | 34.94  | 39.10  | 36.71  | 34.07  | 35.61  | 36.87  | 33.86  |
| 50°   | 42.30  | 40.61  | 38.47  | 42.72  | 41.00  | 40.07  | 42.72  | 43.85  | 39.07  | 42.03  | 42.16  | 38.76  |
| 55°   | 40.13  | 40.13  | 43.06  | 39.57  | 40.77  | 42.85  | 40.77  | 39.92  | 42.77  | 38.97  | 39.13  | 43.62  |
| 60°   | 43.17  | 42.41  | 42.28  | 44.05  | 44.94  | 43.15  | 44.36  | 44.65  | 43.17  | 44.05  | 43.62  | 41.24  |
| 65°   | 41.60  | 42.64  | 40.85  | 42.04  | 41.45  | 41.45  | 43.72  | 41.74  | 41.14  | 42.35  | 41.74  | 41.60  |
| 70°   | 42.09  | 40.76  | 40.44  | 39.26  | 39.74  | 39.26  | 39.26  | 40.76  | 40.24  | 40.58  | 40.76  | 40.24  |
| 75°   | 117.02 | 121.02 | 121.25 | 118.50 | 117.30 | 115.91 | 111.45 | 108.85 | 107.23 | 101.97 | 101.38 | 100.11 |
| 80°   | 176.80 | 177.86 | 168.89 | 165.27 | 165.70 | 163.03 | 162.99 | 172.15 | 175.77 | 170.06 | 176.70 | 172.15 |
| 85°   | 161.76 | 162.09 | 162.74 | 160.25 | 159.25 | 155.74 | 154.74 | 151.28 | 152.10 | 150.59 | 149.95 | 149.43 |
| 90°   | 125.55 | 123.21 | 123.35 | 121.04 | 120.06 | 124.06 | 127.03 | 128.06 | 128.06 | 127.73 | 122.07 | 124.38 |
| 95°   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   |
| 100°  | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   |

Nota importante al final del documento



**7.1.- MATRIZ DE INTENSIDADES (C – gamma)**

| Gamma | C240°  | C250°  | C260°  | C270°  | C280°  | C290°  | C300°  | C310°  | C320°  | C330°  | C340°  | C350°  |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0°    | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   |
| 5°    | 0.02   | 0.00   | 0.02   | 0.02   | 0.02   | 0.02   | 0.02   | 0.02   | 0.02   | 0.02   | 0.02   | 0.02   |
| 10°   | 0.45   | 0.31   | 0.31   | 0.45   | 0.45   | 0.45   | 0.45   | 0.31   | 0.31   | 0.31   | 1.21   | 0.00   |
| 15°   | 0.98   | 0.50   | 0.64   | 0.50   | 0.50   | 0.50   | 0.50   | 0.50   | 0.50   | 0.50   | 0.64   | 0.50   |
| 20°   | 0.98   | 0.98   | 0.98   | 0.98   | 0.98   | 1.14   | 1.14   | 0.98   | 0.98   | 1.64   | 1.64   | 1.64   |
| 25°   | 1.98   | 1.98   | 1.64   | 1.49   | 1.49   | 1.49   | 1.49   | 1.49   | 1.49   | 1.49   | 1.49   | 1.49   |
| 30°   | 2.43   | 1.92   | 1.92   | 1.92   | 1.61   | 1.92   | 1.92   | 1.61   | 1.92   | 1.61   | 1.92   | 1.61   |
| 35°   | 3.65   | 4.37   | 4.37   | 3.65   | 3.50   | 3.36   | 3.22   | 3.22   | 3.79   | 4.09   | 4.23   | 3.94   |
| 40°   | 29.28  | 27.38  | 26.58  | 27.38  | 24.99  | 27.38  | 26.58  | 26.11  | 27.69  | 28.19  | 29.44  | 28.96  |
| 45°   | 36.87  | 35.12  | 31.00  | 34.99  | 33.86  | 31.00  | 33.17  | 37.35  | 32.12  | 35.12  | 36.45  | 35.40  |
| 50°   | 41.74  | 40.16  | 38.06  | 41.47  | 40.34  | 37.49  | 39.50  | 40.90  | 37.49  | 40.16  | 42.03  | 39.60  |
| 55°   | 39.44  | 38.33  | 41.69  | 38.49  | 38.80  | 41.05  | 38.10  | 38.06  | 42.11  | 40.13  | 39.06  | 42.34  |
| 60°   | 44.05  | 43.77  | 41.24  | 45.41  | 43.46  | 41.53  | 44.05  | 42.87  | 41.23  | 44.21  | 44.65  | 43.17  |
| 65°   | 40.70  | 41.45  | 40.39  | 42.35  | 42.35  | 41.74  | 40.97  | 42.35  | 41.45  | 41.40  | 43.54  | 41.45  |
| 70°   | 40.10  | 38.59  | 40.44  | 40.24  | 40.92  | 39.58  | 39.92  | 41.10  | 39.76  | 39.92  | 40.58  | 40.58  |
| 75°   | 96.86  | 100.91 | 106.63 | 102.71 | 107.23 | 96.94  | 92.03  | 88.99  | 88.69  | 87.80  | 81.93  | 78.24  |
| 80°   | 162.36 | 166.20 | 163.18 | 156.31 | 155.28 | 149.79 | 156.14 | 164.00 | 174.63 | 173.61 | 179.93 | 171.94 |
| 85°   | 153.42 | 154.08 | 149.95 | 145.94 | 144.09 | 143.79 | 145.61 | 146.79 | 145.96 | 148.77 | 150.25 | 149.77 |
| 90°   | 126.89 | 126.22 | 128.72 | 131.04 | 137.39 | 141.54 | 139.70 | 132.87 | 136.54 | 137.68 | 137.71 | 138.37 |
| 95°   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   |
| 100°  | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   |

**7.2.- GRÁFICOS POLARES DE INTENSIDADES**
**GRÁFICO POLAR VISUALIZANDO PLANOS (C o H)**

**GRÁFICO POLAR VISUALIZANDO ÁNGULOS (gamma)**


Nota importante al final del documento

## 8.- CLASIFICACIÓN DE LA LUMINARIA [Según norma ANSI/IES RP 8:1977 y CIE 34:1977]

### 8.1.- CLASIFICACIÓN ANSI/IES RP 8:1977

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| Distribución Vertical      | CORTA     |
| Distribución Lateral       | TIPO V    |
| Control de Deslumbramiento | No Cutoff |

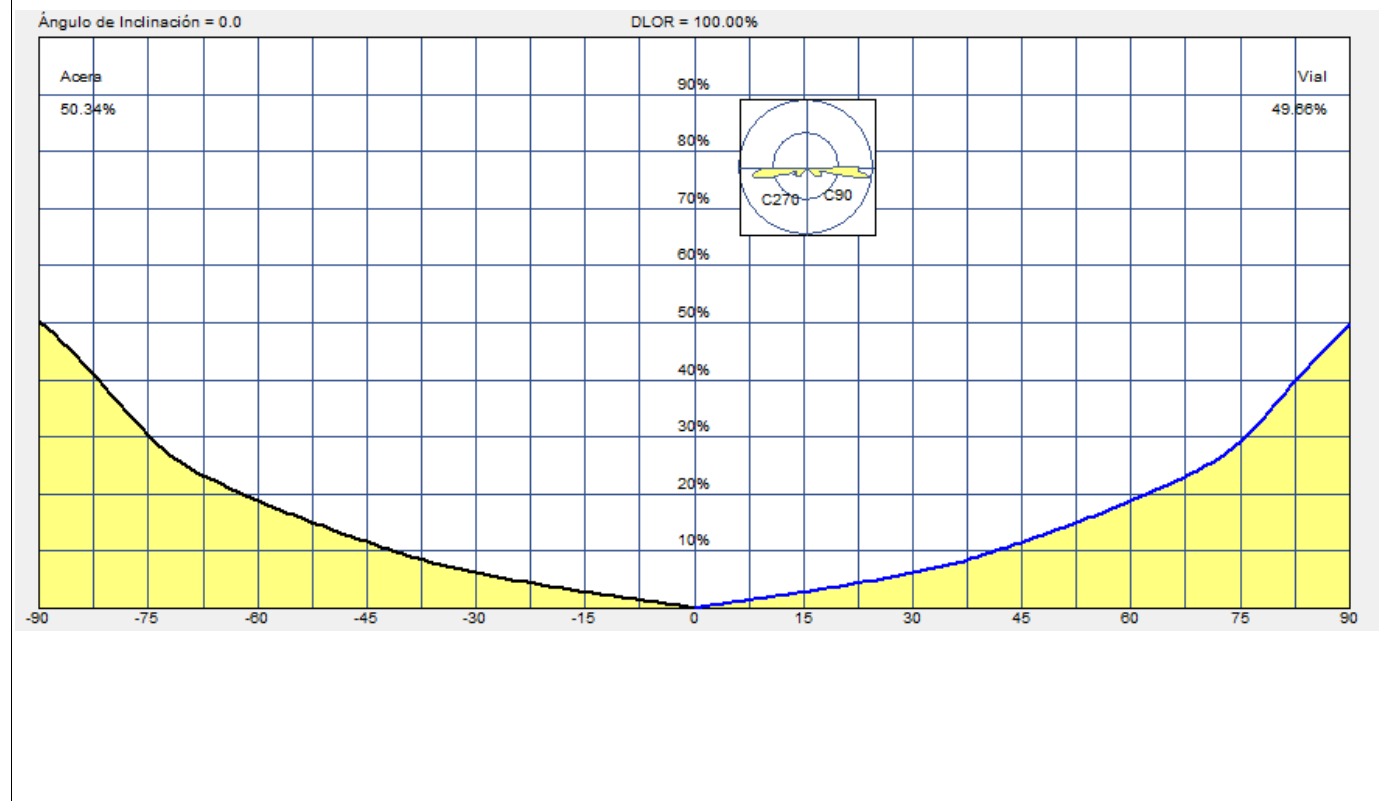
### 8.1.- CLASIFICACIÓN CIE 34:1977

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| Alcance en sentido Longitudinal | LARGO     |
| Alcance en sentido Transversal  | ANCHO     |
| Control de deslumbramiento      | No Cutoff |

### 8.2.- COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN

| DISTRIBUCIÓN DEL FLUJO | PORCENTAJE DE FLUJO |
|------------------------|---------------------|
| Sentido CALZADA        | 50,34 %             |
| Sentido VEREDA         | 46,66 %             |
| Hemisferio SUPERIOR    | 0 %                 |
| TOTAL                  | 100 %               |

### 8.3.- DIAGRAMA DEL COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN



Nota importante al final del documento



## 9.- ÁNGULO Y CONO DEL HAZ LUMINOSO [Según norma NEMA ANSI C78.379-2006]

|                                          |      |
|------------------------------------------|------|
| <b>ÓPTICA SIMÉTRICA</b>                  | --   |
| Ángulo del Haz Luminoso                  | N.A. |
| <b>ÓPTICA ASIMÉTRICA</b>                 | --   |
| Ángulo del Haz Luminoso desde C0 a C180  | N.E. |
| Ángulo del Haz Luminoso desde C90 a C270 | N.E. |

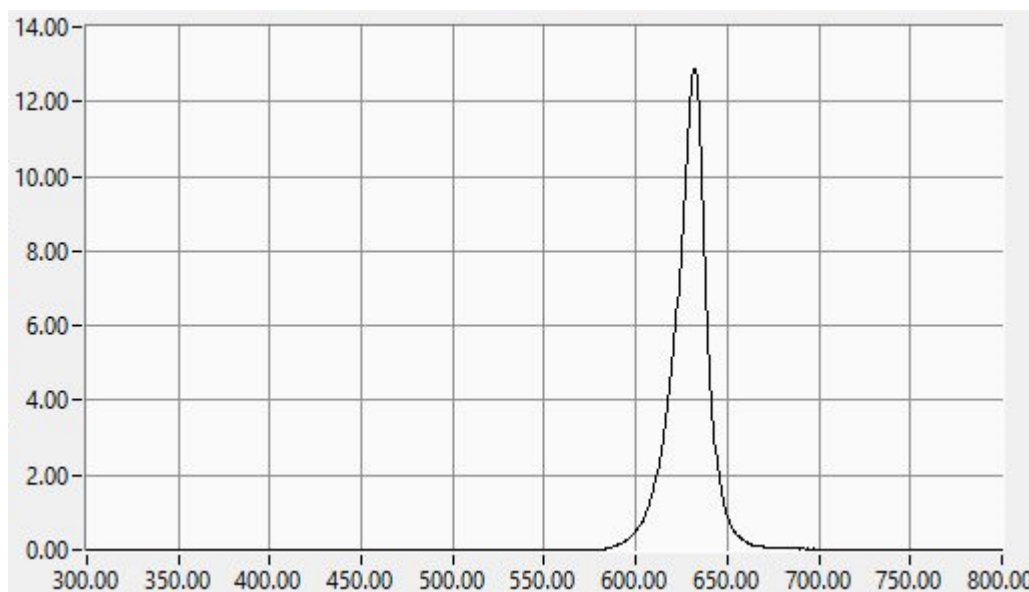
### 9.1.- GRÁFICO DEL CONO DEL HAZ LUMINOSO EN 3D

**N.E.**

## 10.- COMPONENTE ESPECTRAL

| DETALLE DE LA COMPONENTE ESPECTRAL |                                    |                             |                                     |                             |                                     |                             |                                     |
|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| Espectro<br>lámpara<br>(nm)        | MEDIDO<br>[uW/cm <sup>2</sup> /nm] | Espectro<br>lámpara<br>(nm) | MEDIDO<br>[uW/cm <sup>2</sup> / nm] | Espectro<br>lámpara<br>(nm) | MEDIDO<br>[uW/cm <sup>2</sup> / nm] | Espectro<br>lámpara<br>(nm) | MEDIDO<br>[uW/cm <sup>2</sup> / nm] |
| 370                                | 0                                  | 480                         | 0,000000                            | 590                         | 0,127941                            | 700                         | 0,021659                            |
| 380                                | 0,000187                           | 490                         | 0,000219                            | 600                         | 0,497009                            | 710                         | 0,010821                            |
| 390                                | 0,000924                           | 500                         | 0,000000                            | 610                         | 1,691715                            | 720                         | 0,006258                            |
| 400                                | 0,000234                           | 510                         | 0,000000                            | 620                         | 5,062917                            | 730                         | 0,000001                            |
| 410                                | 0,001997                           | 520                         | 0,000000                            | 630                         | 12,168629                           | 740                         | 0,002314                            |
| 420                                | 0                                  | 530                         | 0,000000                            | 640                         | 5,063777                            | 750                         | 0,000000                            |
| 430                                | 0,000464                           | 540                         | 0,000000                            | 650                         | 0,906499                            | 760                         | 0,000000                            |
| 440                                | 0,000154                           | 550                         | 0,000000                            | 660                         | 0,214254                            | 770                         | 0,000000                            |
| 450                                | 0,001717                           | 560                         | 0,000000                            | 670                         | 0,070124                            | 780                         | 0,000000                            |
| 460                                | 0,000521                           | 570                         | 0,002643                            | 680                         | 0,038438                            | 790                         | 0,000000                            |
| 470                                | 0,00133                            | 580                         | 0,009593                            | 690                         | 0,024822                            | 800                         | 0,000000                            |

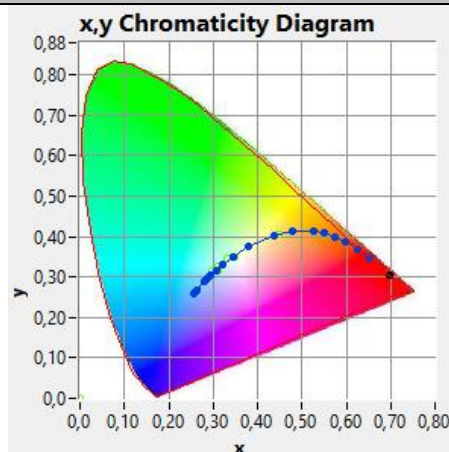
### 10.1.- GRÁFICA DE LA COMPONENTE ESPECTRAL



# 11.- COORDENADAS CROMÁTICAS, TEMPERATURA DE COLOR CORRELACIONADA E INDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA [Según Cláusula 9 de la norma IEC 62722-2-1]

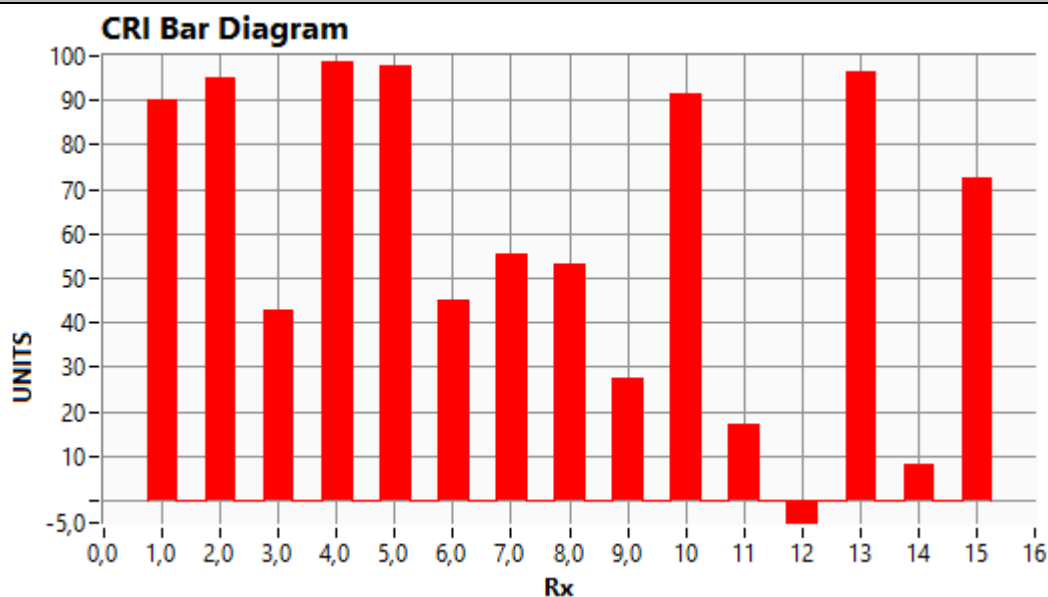
| TEMPERATURA DE COLOR CORRELACIONADA     |     | Coordenadas de Cromaticidad según CIE 1931 |       |
|-----------------------------------------|-----|--------------------------------------------|-------|
| Temperatura de Color Correlacionada [K] | 493 | Coordenada x                               | 0,696 |
|                                         |     | Coordenada y                               | 0,303 |

GRÁFICO CIE 1931



| ÍNDICE DE REPRODUCCIÓN DE COLOR |       | Valores de las Paletas de Color |       |    |       |
|---------------------------------|-------|---------------------------------|-------|----|-------|
| CRI [Ra]                        | 72,22 | R1                              | 90,21 | R5 | 97,81 |
|                                 |       | R2                              | 94,88 | R6 | 44,87 |
|                                 |       | R3                              | 42,95 | R7 | 55,29 |
|                                 |       | R4                              | 98,53 | R8 | 53,25 |

DIAGRAMA CRI





Observaciones:

**OBSERVACIONES, OPINIONES E INTERPRETACIONES:**

- 1.- Los ensayos realizados fueron indicados expresamente por el solicitante.
- 2.- Las muestras ensayadas fueron proporcionadas por cliente.
- 3.- Los resultados obtenidos son válidos sólo para las muestras ensayadas y no tienen proyección estadística sobre lotes de producción.
- 4.- Este informe no puede ser reproducido, salvo en su totalidad, sin la autorización escrita del Laboratorio de Ensayo.
- 5.- El laboratorio de ensayo se excluye de responsabilidades por la información entregada por el cliente que puedan afectar la validez de los resultados.

1. Los métodos de muestreo que emplea Cesmec se basan en sistemas "estadísticos conocidos y comúnmente aceptados"; sin embargo, dichos sistemas no pueden alcanzar un 100% de exactitud y conllevan un mínimo "margen de error" que no puede ser imputado a Cesmec.
2. Este documento contiene los resultados de inspecciones, calibraciones, ensayos y/o análisis que fueron efectuados siguiendo métodos y procedimientos ajustados a las normas técnicas aplicadas, por personal que la empresa considera competente e imparcial, empleando su mejor esfuerzo por conseguir resultados confiables.
3. Como organismo de Certificación, Cesmec no puede relevar de su "responsabilidad al fabricante o vendedor del producto o material inspeccionado, calibrado, ensayado y/o analizado". Tampoco puede asumir responsabilidades económicas sobre lotes, embarques u otra forma de "agrupación de productos" cuyo valor comercial puede exceder largamente "las posibilidades económicas de Cesmec".
4. El uso, alcance o valor estadístico que se dé a este documento no podrá ser "otro que aquel expresamente establecido en su texto".
5. Cesmec supone que quienes emplean sus servicios conocen los límites "establecidos en esta nota", los que se entienden como aceptados al abrir la "Orden de Trabajo".
6. El presente documento no debe ser reproducido parcial ni totalmente sin la "autorización escrita de Cesmec".

**SANTIAGO**

Avda. Marathon N° 2595, Macul  
Fono: 23502100 Fax: 2384135  
Ramón Freire N° 50, Parque Industrial Los Libertadores, Colina  
Domingo Arteaga 271, Macul.  
AV. LAS TORRES 1375-C, PARQUE INDUSTRIAL EL ROSAL, Huechuraba

**CALAMA**

Camino Antofagasta S/N Block ST 29, Parque Industrial APIAC  
Fono: (56-55) 2340 507

**COPIAPO**

Los Carrera N° 3533, Villa Modelo  
Fono-Fax: (56-52) 2221 091

Juan Martínez N°711 – Fono: (56-52) 233 69 39

**PUERTO MONTT**

Calle 1, Bodega 2 N° 910, Parque Tyrol  
Fono: (56-65) 2225 025

**IQUIQUE**

Ruta A-16, Km 10, N° 4544, Alto Hospicio  
Fono: (56-57) 2405 000

**ANTOFAGASTA**

Avda. Ruta El Cobre Nr.320, Galpón 12, Plaza de Negocios, Sector La Negra, Fono: (56-55) 2638 200

**CONCEPCION**

Av. Collao N° 2137, 2B Block Lote  
Fono: (56-41) 220 5600 - Fax: (56-41) 2258 3829

**PUNTA ARENAS**

Avenida Bulnes N° 01135  
Fono: (56-61) 2237211

[www.cesmec.cl](http://www.cesmec.cl)