

- "Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera."
- "Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio."
  - "Reglamento (UE) 2020/171 de la Comisión de 6 de febrero de 2020 por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
  - "Reglamento (UE) 2020/878 de la Comisión de 18 de junio de 2020 por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
  - "Real Decreto 1154/2020, de 22 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
  - "Real Decreto-ley 3/2021, de 2 de febrero, por el que se adoptan medidas para la reducción de la brecha de género y otras materias en los ámbitos de la Seguridad Social y económico."
  - "Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios."
  - "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural"
  - "Real Decreto 395/2022, de 24 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
  - "Real Decreto 430/2022, de 7 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006."
  - "Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes."
  - "Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular."
  - "REGLAMENTO (UE) 2023/923 de la Comisión de 3 de mayo de 2023 por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta al plomo y sus compuestos en el PVC."
  - "REGLAMENTO (UE) 2023/1132 de la Comisión de 8 de junio de 2023 por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a las sustancias carcinógenas, mutágenas o tóxicas para la reproducción sujetas a restricciones."
  - "Orden SND/726/2023, de 4 de julio, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 4 de julio de 2023, por el que se declara la finalización de la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19."
  - "REGLAMENTO (UE) 2023/1464 de la Comisión de 14 de julio de 2023 por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº. 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta al formaldehído y a los liberadores de formaldehído."

- "RESOLUCIÓN de 6 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "REGLAMENTO (UE) 2023/2055 de la Comisión de 25 de septiembre de 2023 que modifica, por lo que respecta a las micropartículas de polímeros sintéticos, el anexo XVII del Reglamento (CE) n.o 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- DECRET 219/2023, de 12 de desembre, del Registre de delegades i delegats de prevenció de riscos laborals.
- "RESOLUCIÓN de 25 de diciembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo de modificación del VII Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- Decret 56/2024, de 12 de març, de reestructuració del Departament d'Empresa i Treball.
- "DIRECTIVA (UE) 2024/869 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de marzo de 2024, por la que se modifican la Directiva 2004/37/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, y la Directiva 98/24/CE del Consejo, en lo que respecta a los valores límite para el plomo y sus compuestos inorgánicos y para los diisocianatos."
- "REAL DECRETO 612/2024, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."

#### 4.2. Condiciones ambientales

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de 2003)". Desarrollada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de

17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".

- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".
- "Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental."
- "Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado."
- "Orden TES/1180/2020, de 4 de diciembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo."
- "Real Decreto 427/2021, de 15 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Orden TES/1287/2021, de 22 de noviembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo."
- "Real Decreto 312/2023, de 25 de abril, por el que se regulan las exenciones al cumplimiento de determinada normativa para sustancias, mezclas o artículos que las contengan, por razones de defensa."
- "DIRECTIVA (UE) 2023/2668 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de noviembre de 2023, por la que se modifica la Directiva 2009/148/CE sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo."

### **4.3. Incendis**

- Ordenances municipals.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017)."

### **4.4. Instal·lacions elèctriques**

- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la

protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).

- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

#### 4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)."
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000.)"
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)”.
- “Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas (BOE 246, de 11 de octubre de 2008).”
- “Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.”
- “Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas.”
- “Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015).”
- “Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores (BOE 126, de 25 de mayo de 2016).”
- “Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados.”
- “Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.”
- “Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera.”
- “Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.”
- “REGLAMENTO (UE) 2024/573 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de febrero de 2024, sobre los gases fluorados de efecto invernadero, por el que se modifica la Directiva (UE) 2019/1937, y se deroga el Reglamento (UE) n.o 517/2014.”
- “Real Decreto 355/2024, de 2 de abril, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria ITC AEM 1 «Ascensores», que regula la puesta en servicio, modificación, mantenimiento e inspección de los ascensores, así como el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente.”
- Instruccions Tècniques Complementaries:
  - “ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.
  - “ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.
  - “Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)”.

#### 4.6. Equipos de protecció individual

- “R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual”.
- “Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición).”
- “Decisión de Ejecución (UE) 2020/668 de la Comisión de 18 de mayo de 2020 relativa a las normas armonizadas para los equipos de protección individual elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo.”
- “Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.”
- “Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.”
- “Decisión de Ejecución (UE) 2020/668 de la Comisión de 18 de mayo de 2020 relativa a las normas armonizadas para los equipos de protección individual elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo.”
- “DECISIÓN DE EJECUCIÓN (UE) 2023/941 de la Comisión de 2 de mayo de 2023 relativa a las normas armonizadas para los equipos de protección individual elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo.”
- Normes Tècniques Reglamentàries.

#### **4.7. Senyalització**

- “Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)”.
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. “Instrucción 8.3. IC del MOPU”.

#### **4.8. Diversos**

- “Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)”.
- “Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)”. Modificada per “Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)”.
- Convenis col·lectius.
- “Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009).”
- “Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo.”
- “Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición).”
- “Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de

Explosivos (BOE 54, de 4 de marzo de 2017)."

- "Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro."

## **5. CONDICIONS ECONÒMIQUES**

### **5.1. Criteris d'aplicació**

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per consegüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de "despeses" previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

### **5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut**

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de "Seguretat Integrada" hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

### **5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut**

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014.

## 5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

## 6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

### 6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

***Prèvies als accidents.-***

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

***Posteriors als accidents.-***

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

**El Factor Tècnic:**

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

**El Factor Humà:**

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

## **6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció**

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

76. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
77. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
78. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
79. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
80. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
81. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
82. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

## **6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut**

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessorarà als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

#### **6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball**

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

#### **6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra**

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

## **6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra**

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

## **7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES**

### **7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes**

- **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- **Característiques**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manteniment, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.

- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

## **7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes**

### **• Elecció d'un Equip**

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

### **• Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes**

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball":

### **• Emmagatzematge i manteniment**

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amples i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

## **7.3. Normativa aplicable**

- Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

### Directiva fonamental.

- Directiva 2006/42/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16 / CE (refosa).

Entrada en vigor del "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas."

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.  
Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).  
Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.  
Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.  
A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva 2014/29/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressió simples.
- Directiva 2014/30/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refosa).
- Directiva 2014/34/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (refosa).
- Directiva 2014/68/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.
- Reglament (UE) 2016/426 de el Parlament Europeu i de Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142 / CE.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.  
Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).  
Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

#### Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

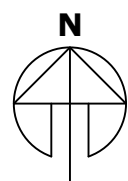
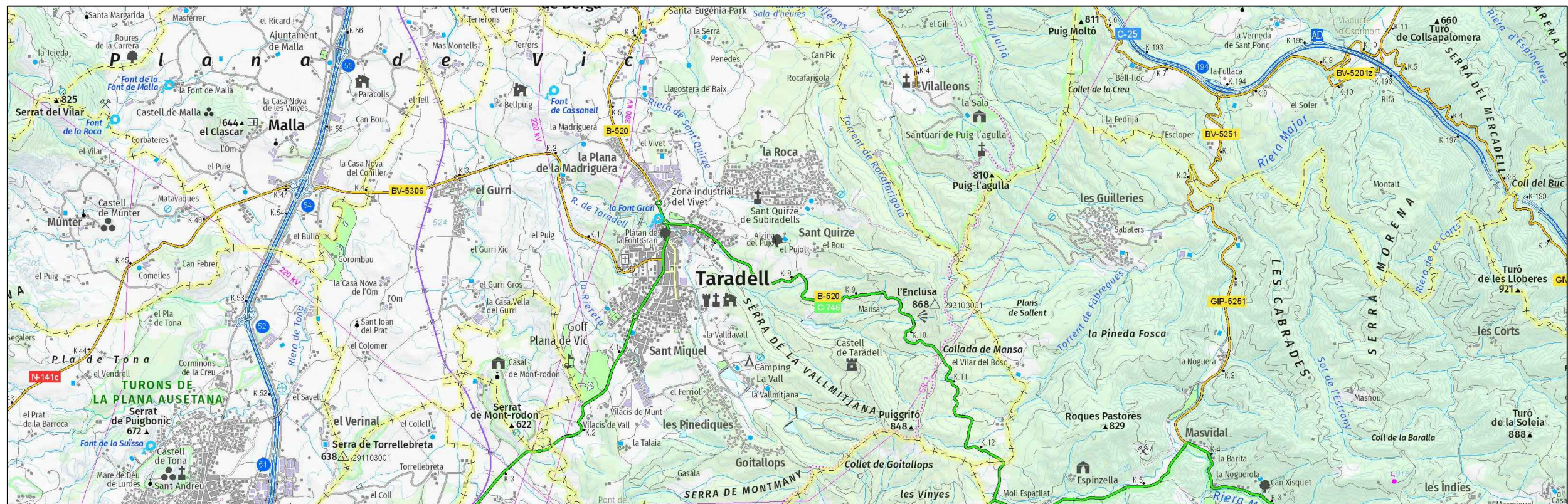
- Directiva 2009/104/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 16 de setembre de 2009, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (segona Directiva específica conformement a l'article 16, apartat 1, de la Directiva 89/391/ CEE).
- Normativa d'aplicació restringida
  - Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
  - Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
  - Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
  - Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
  - Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).


- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

## **8. Signatures**

## Annex 1: Planells de classificació lumínica de les vies de Taradell.

- 1.- Situació general
- 2.- Situació urbanitzacions
- 3.- Classificació de vials 01
- 4.- Classificació de vials 01
- 5.- Classificació de vials 02



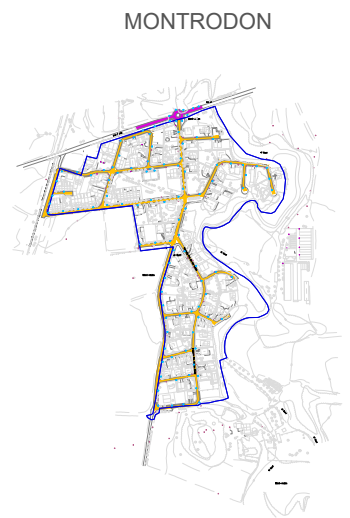
L' ENGINYER:  
  
 JORDI MIR MARTÍNEZ  
 Núm col·legiat 21.246

TÍTOL:  
**CLASSIFICACIÓ DE VIALS**

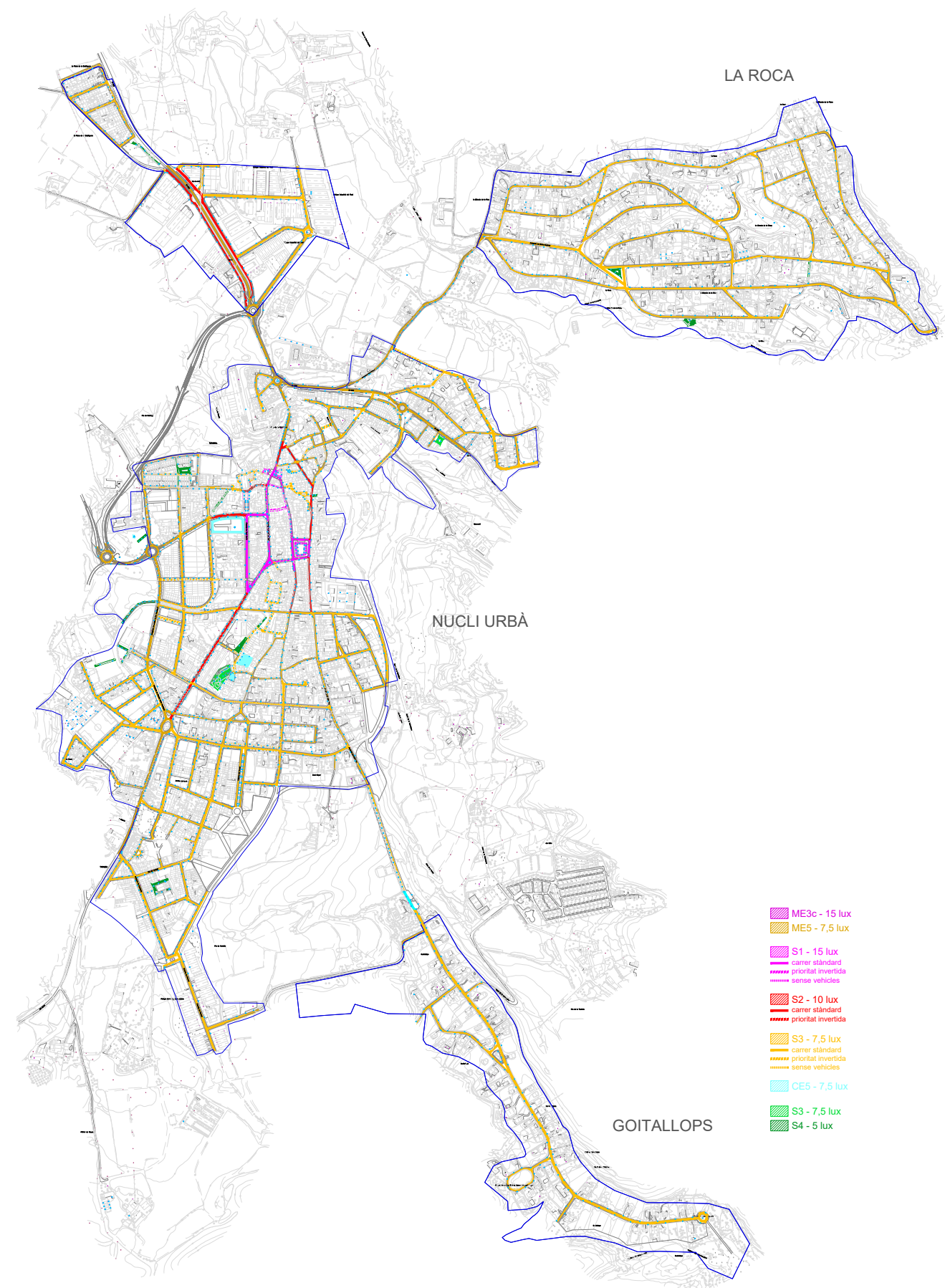
EL SOL·LICITANT  

**Ajuntament de Taradell**

PLÀNOL: SITUACIÓ GENERAL	
SITUACIÓ: 2023	MUNICIPI: TARADELL
REVISAT: 04/2023	PLÀNOL: <b>00</b>
ESCALA: FULL: A3	



MONTRODON

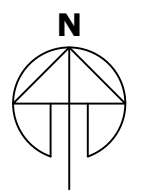
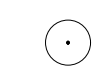



LA ROCA

NUCLI URBÀ

GOITALLOPS

- ME3c - 15 lux
- ME5 - 7,5 lux
- S1 - 15 lux
- carrer estàndard
- prioritat invertida
- sense vehicles
- S2 - 10 lux
- carrer estàndard
- prioritat invertida
- S3 - 7,5 lux
- carrer estàndard
- prioritat invertida
- sense vehicles
- CE5 - 7,5 lux
- S3 - 7,5 lux
- S4 - 5 lux

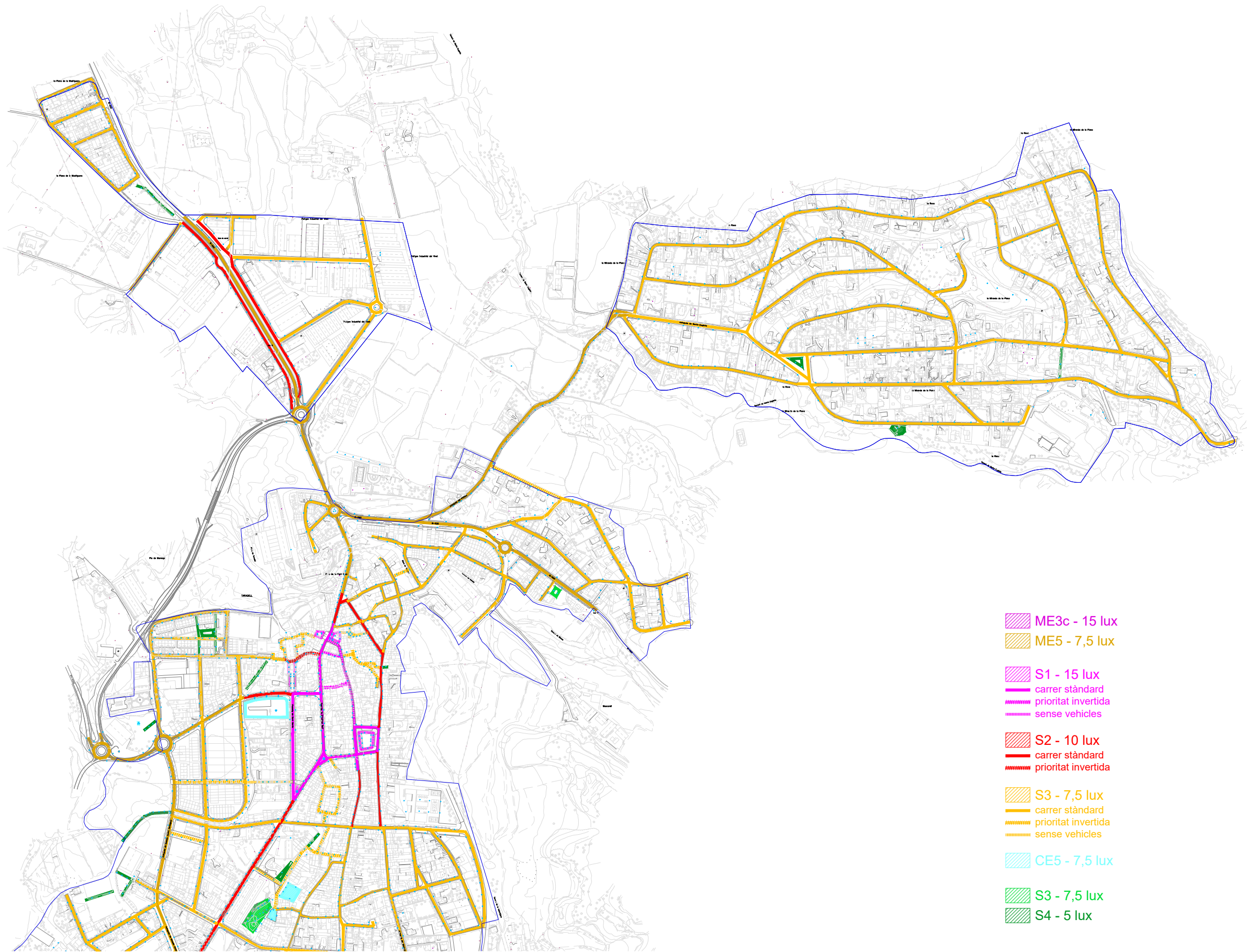



L'ENGINYER:  
  
 JORDI MIR MARTÍNEZ  
 Núm col·legiat 21.246

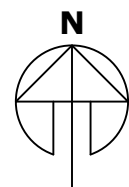
TÍTOL:  
**CLASSIFICACIÓ DE VIALS**

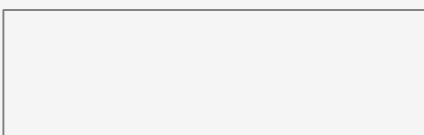
EL SOL·LICITANT  
 **Ajuntament de Taradell**

PLÀNOL: <b>SITUACIÓ URBANITZACIONS</b>	
SITUACIÓ: <span style="float: right;">MUNICIPI: <b>TARADELL</b></span>	
DATA: 2023	ESCALA:
REVISAT: 04/2023	FULL: A3
01	



-  ME3c - 15 lux
-  ME5 - 7,5 lux
  
-  S1 - 15 lux
-  carrer estàndard
-  prioritat invertida
-  sense vehicles
  
-  S2 - 10 lux
-  carrer estàndard
-  prioritat invertida
  
-  S3 - 7,5 lux
-  carrer estàndard
-  prioritat invertida
-  sense vehicles
  
-  CE5 - 7,5 lux
  
-  S3 - 7,5 lux
-  S4 - 5 lux



L' ENGINYER:  
  
 JORDI MIR MARTÍNEZ  
 Núm col·legiat 21.246

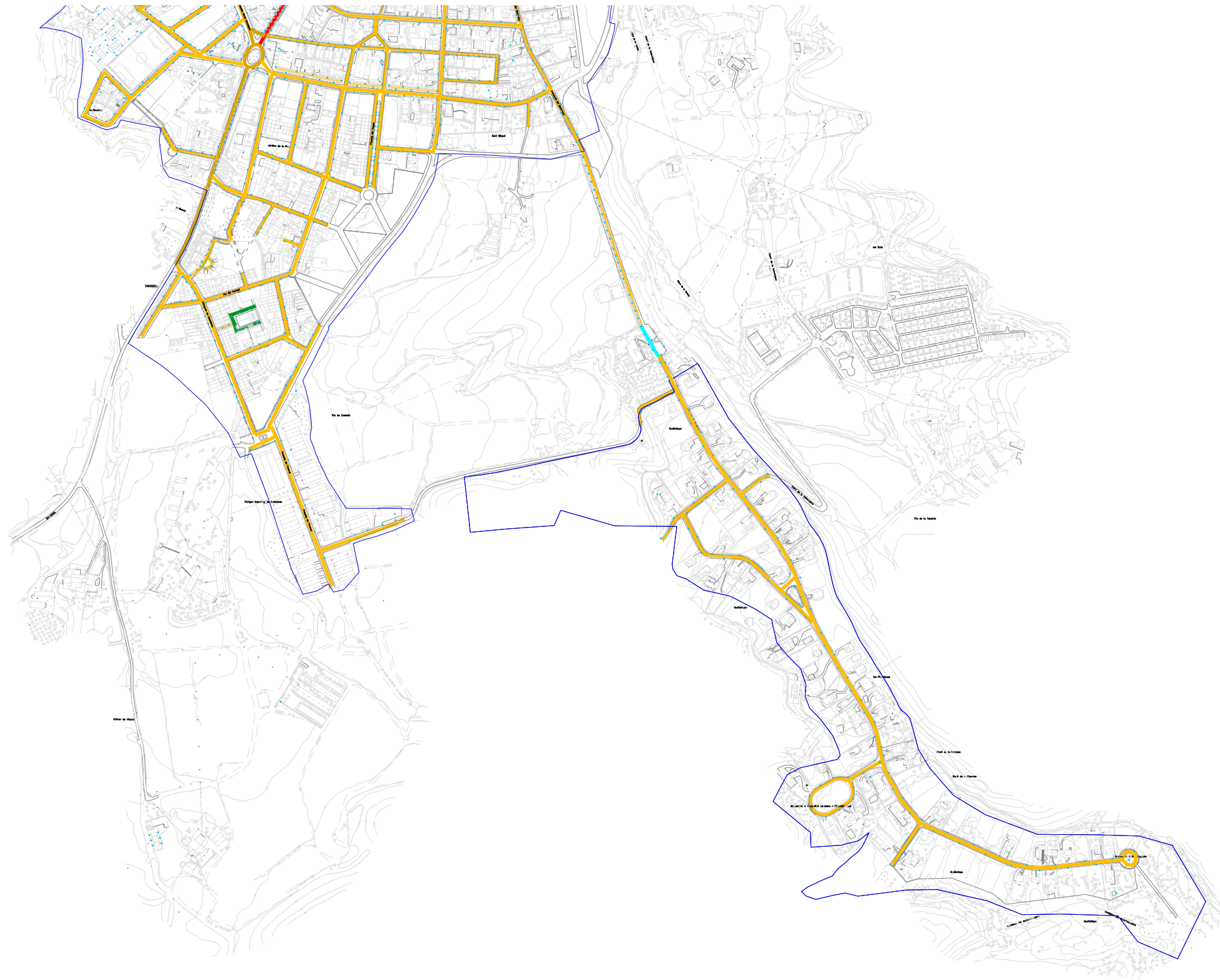
TÍTOL:  
 CLASSIFICACIÓ DE VIALS

EL SOL·LICITANT:  
  
 Ajuntament  
 de Taradell

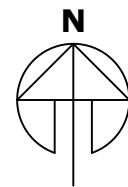
PLÀNOL:  
 CLASSIFICACIÓ DE VIALS

SITUACIÓ: MUNICIPI: TARADELL

DATA: 2023	ESCALA:	PLÀNOL: <b>03</b>
REVISAT: 04/2023	FULL: A3	



- ME3c - 15 lux
- ME5 - 7,5 lux
  
- S1 - 15 lux
- carrer estàndard
- prioritat invertida
- sense vehicles
  
- S2 - 10 lux
- carrer estàndard
- prioritat invertida
  
- S3 - 7,5 lux
- carrer estàndard
- prioritat invertida
- sense vehicles
  
- CE5 - 7,5 lux
  
- S3 - 7,5 lux
- S4 - 5 lux



L'ENGINYER:

JORDI MIR MARTÍNEZ  
Núm col·legiat 21.246

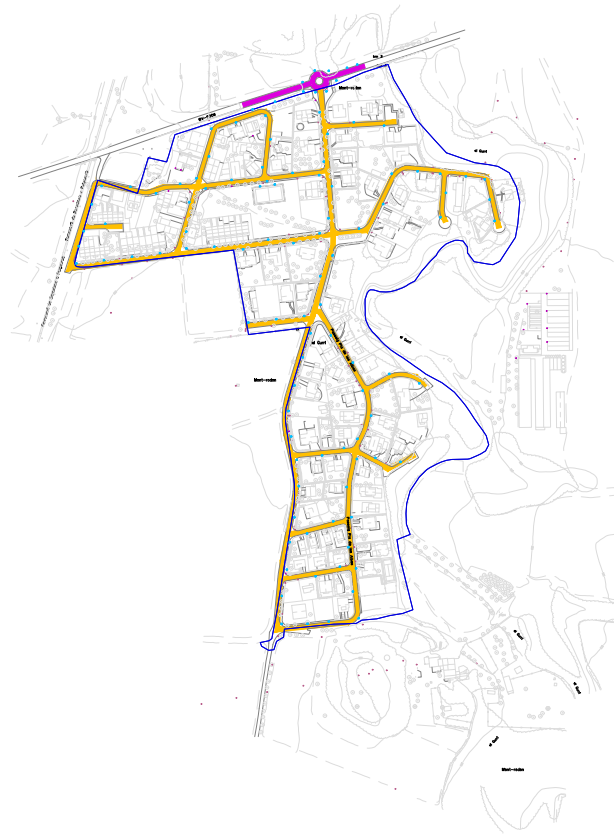
TÍTOL: CLASSIFICACIÓ DE VIALS

EL SOL·LICITANT:

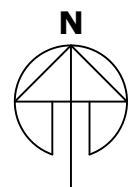


**Ajuntament  
de Taradell**

PLÀNOL: CLASSIFICACIÓ DE VIALS	
SITUACIÓ: MUNICIPI: TARADELL	
DATA: 2023	ESCALA:
REVISAT: 04/2023	FULL: A3
04	



- ME3c - 15 lux
- ME5 - 7,5 lux
  
- S1 - 15 lux
- carrer estàndard
- prioritat invertida
- sense vehicles
  
- S2 - 10 lux
- carrer estàndard
- prioritat invertida
  
- S3 - 7,5 lux
- carrer estàndard
- prioritat invertida
- sense vehicles
  
- CE5 - 7,5 lux
  
- S3 - 7,5 lux
- S4 - 5 lux



L'ENGINYER:  
  
 JORDI MIR MARTÍNEZ  
 Núm col·legiat 21.246

TÍTOL:  
 CLASSIFICACIÓ DE VIALS

EL SOL·LICITANT  
**Ajuntament de Taradell**

PLÀNOL:  
 CLASSIFICACIÓ DE VIALS

SITUACIÓ: MUNICIPI: TARADELL

DATA: 2023	ESCALA:	<b>05</b>
REVISAT: 04/2023	FULL: A3	

## Annex 2: Estudis lumínics

- 1.- Estudi lumínic sector Rotonda Cinto Verdaguer
- 2.- Estudi lumínic sector Pou Nord
- 3.- Estudi lumínic sector Reig Simetriques
- 4.- Estudi lumínic sector Pou Sud
- 5.- Estudi lumínic sector Reig Aparcament
- 6.- Estudi lumínic sector Reig Amplada
- 7.- Estudi lumínic sector Genis Sim
- 8.- Estudi lumínic sector Genis Asim
- 9.- Estudi lumínic sector Església Sim
- 10.- Estudi lumínic sector Sant Jordi
- 11.- Estudi lumínic sector Orquesra Lluïsos
- 12.- Estudi lumínic sector Mont-Rodon
- 13.- Estudi lumínic sector Seva
- 14.- Estudi lumínic sector Pas Zebra

## **2022\_0298\_FEDER 2 - Taradell**

Estudi realitzat amb mòduls i lluminàries BENITO\_NOVATILU

Fecha: 05.04.2022

Proyecto elaborado por: Lighting Dept.

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Índice

<b>2022_0298_FEDER 2 - Taradell</b>	
Portada del proyecto	1
Índice	2
<b>Rotonda Cinto Verdaguer</b>	
Datos de planificación	6
Lista de luminarias	7
Luminarias (ubicación)	8
Luminarias (lista de coordenadas)	9
Rendering (procesado) en 3D	10
Rendering (procesado) de colores falsos	11
<b>Superficies exteriores</b>	
<b>Recuadro de evaluación de vía pública 1</b>	
Gráfico de valores (L)	12
<b>Trama de cálculo 1</b>	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	13
<b>Pou Parc</b>	
Datos de planificación	14
Lista de luminarias	15
Luminarias (ubicación)	16
Luminarias (lista de coordenadas)	17
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	20
Rendering (procesado) en 3D	21
Rendering (procesado) de colores falsos	22
<b>Superficies exteriores</b>	
<b>Pou Parc</b>	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	23
<b>Pou Parc asim</b>	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	24
<b>Pou Parc asim</b>	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	25
<b>Vilademany Rotonda</b>	
Datos de planificación	26
Lista de luminarias	27
Luminarias (ubicación)	28
Luminarias (lista de coordenadas)	29
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	30
Rendering (procesado) en 3D	31
Rendering (procesado) de colores falsos	32
<b>Superficies exteriores</b>	
<b>Rotonda Vilademany</b>	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	33
<b>Recuadro de evaluación de vía pública 1</b>	
Gráfico de valores (L)	34
<b>Tint Rotonda</b>	
Datos de planificación	35
Lista de luminarias	36
Luminarias (ubicación)	37
Luminarias (lista de coordenadas)	38
Rendering (procesado) en 3D	39
Rendering (procesado) de colores falsos	40
<b>Superficies exteriores</b>	
<b>Recuadro de evaluación de vía pública 1</b>	
Gráfico de valores (L)	41
<b>Trama de cálculo 1</b>	

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Índice

	Gráfico de valores (E, perpendicular)	42
<b>Genís</b>		
	Datos de planificación	43
	Lista de luminarias	44
	Resultados luminotécnicos	45
	Rendering (procesado) en 3D	47
	Rendering (procesado) de colores falsos	48
	<b>Recuadros de evaluación</b>	
	<b>Recuadro de evaluación Calzada 1</b>	
	Gráfico de valores (E)	49
	<b>Recuadro de evaluación Camino peatonal 1</b>	
	Gráfico de valores (E)	50
	<b>Recuadro de evaluación Camino peatonal 2</b>	
	Gráfico de valores (E)	51
<b>Genís esglèsia</b>		
	Datos de planificación	52
	Lista de luminarias	53
	Resultados luminotécnicos	54
	Rendering (procesado) en 3D	55
	Rendering (procesado) de colores falsos	56
	<b>Recuadros de evaluación</b>	
	<b>Recuadro de evaluación Calzada 1</b>	
	Gráfico de valores (E)	57
<b>Crta Balenyà</b>		
	Datos de planificación	58
	Lista de luminarias	59
	Resultados luminotécnicos	60
	Rendering (procesado) en 3D	62
	Rendering (procesado) de colores falsos	63
	<b>Recuadros de evaluación</b>	
	<b>Recuadro de evaluación Calzada 1</b>	
	Gráfico de valores (E)	64
	<b>Recuadro de evaluación Camino peatonal 1</b>	
	Gráfico de valores (E)	65
	<b>Recuadro de evaluación Camino peatonal 2</b>	
	Gráfico de valores (E)	66
<b>Reig Asim</b>		
	Datos de planificación	67
	Lista de luminarias	68
	Resultados luminotécnicos	69
	Rendering (procesado) en 3D	71
	Rendering (procesado) de colores falsos	72
	<b>Recuadros de evaluación</b>	
	<b>Recuadro de evaluación Calzada 1</b>	
	Gráfico de valores (E)	73
	<b>Recuadro de evaluación Camino peatonal 1</b>	
	Gráfico de valores (E)	74
	<b>Recuadro de evaluación Camino peatonal 2</b>	
	Gráfico de valores (E)	75
<b>Reig Sim</b>		
	Datos de planificación	76
	Lista de luminarias	77
	Resultados luminotécnicos	78
	Rendering (procesado) en 3D	79

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Índice

Rendering (procesado) de colores falsos	80
<b>Recuadros de evaluación</b>	
<b>Recuadro de evaluación Camino peatonal 1</b>	
Gráfico de valores (E)	81
<b>Reig amplada</b>	
Datos de planificación	82
Lista de luminarias	83
Resultados luminotécnicos	84
Rendering (procesado) en 3D	86
Rendering (procesado) de colores falsos	87
<b>Recuadros de evaluación</b>	
<b>Recuadro de evaluación Camino peatonal 1</b>	
Gráfico de valores (E)	88
<b>Recuadro de evaluación Calzada 1</b>	
Gráfico de valores (E)	89
<b>Recuadro de evaluación Camino peatonal 2</b>	
Gráfico de valores (E)	90
<b>Reig aparcament</b>	
Datos de planificación	91
Lista de luminarias	92
Resultados luminotécnicos	93
Rendering (procesado) en 3D	95
Rendering (procesado) de colores falsos	96
<b>Recuadros de evaluación</b>	
<b>Recuadro de evaluación Camino peatonal 1</b>	
Gráfico de valores (E)	97
<b>Recuadro de evaluación Calzada 1</b>	
Gráfico de valores (E)	98
<b>La Codina</b>	
Datos de planificación	99
Lista de luminarias	100
Resultados luminotécnicos	101
Rendering (procesado) en 3D	103
Rendering (procesado) de colores falsos	104
<b>Recuadros de evaluación</b>	
<b>Recuadro de evaluación Camino peatonal 1</b>	
Gráfico de valores (E)	105
<b>Recuadro de evaluación Calzada 1</b>	
Gráfico de valores (E)	106
<b>Recuadro de evaluación Camino peatonal 2</b>	
Gráfico de valores (E)	107
<b>Sebastià Nord</b>	
Datos de planificación	108
Lista de luminarias	109
Resultados luminotécnicos	110
Rendering (procesado) en 3D	112
Rendering (procesado) de colores falsos	113
<b>Recuadros de evaluación</b>	
<b>Recuadro de evaluación Camino peatonal 1</b>	
Gráfico de valores (E)	114
<b>Recuadro de evaluación Calzada 1</b>	
Gráfico de valores (E)	115
<b>Recuadro de evaluación Camino peatonal 2</b>	
Gráfico de valores (E)	116

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

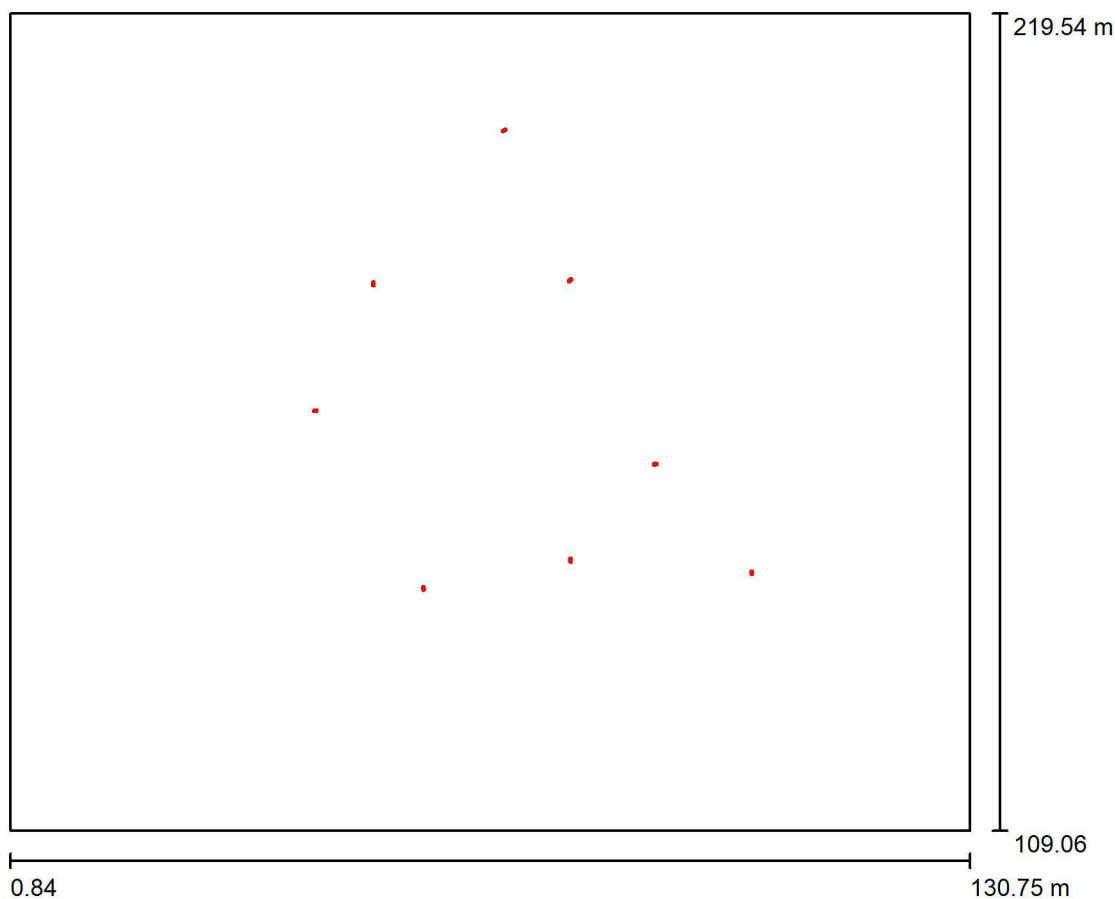
## Índice

<b>Sebastià Sud</b>	
Datos de planificación	117
Lista de luminarias	118
Resultados luminotécnicos	119
Rendering (procesado) en 3D	121
Rendering (procesado) de colores falsos	122
<b>Recuadros de evaluación</b>	
<b>Recuadro de evaluación Camino peatonal 1</b>	
Gráfico de valores (E)	123
<b>Recuadro de evaluación Calzada 1</b>	
Gráfico de valores (E)	124
<b>Recuadro de evaluación Camino peatonal 2</b>	
Gráfico de valores (E)	125
<b>Pou Nord</b>	
Datos de planificación	126
Lista de luminarias	127
Resultados luminotécnicos	128
Rendering (procesado) en 3D	130
Rendering (procesado) de colores falsos	131
<b>Recuadros de evaluación</b>	
<b>Recuadro de evaluación Camino peatonal 1</b>	
Gráfico de valores (E)	132
<b>Recuadro de evaluación Calzada 1</b>	
Gráfico de valores (E)	133
<b>Recuadro de evaluación Camino peatonal 2</b>	
Gráfico de valores (E)	134
<b>Pou Sud</b>	
Datos de planificación	135
Lista de luminarias	136
Resultados luminotécnicos	137
Rendering (procesado) en 3D	139
Rendering (procesado) de colores falsos	140
<b>Recuadros de evaluación</b>	
<b>Recuadro de evaluación Camino peatonal 1</b>	
Gráfico de valores (E)	141
<b>Recuadro de evaluación Calzada 1</b>	
Gráfico de valores (E)	142
<b>Recuadro de evaluación Camino peatonal 2</b>	
Gráfico de valores (E)	143

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Rotonda Cinto Verdaguer / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:1024

### Lista de piezas - Luminarias

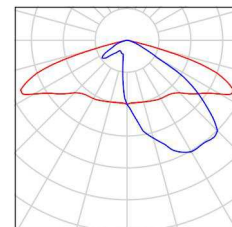
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	Novatilu ALML100 AE 3 MILAN M 100 AE 3000K 48 (Tipo 1)* (1.000)	9185	9186	70.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 73483	Total: 73488	560.0

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Rotonda Cinto Verdaguer / Lista de luminarias

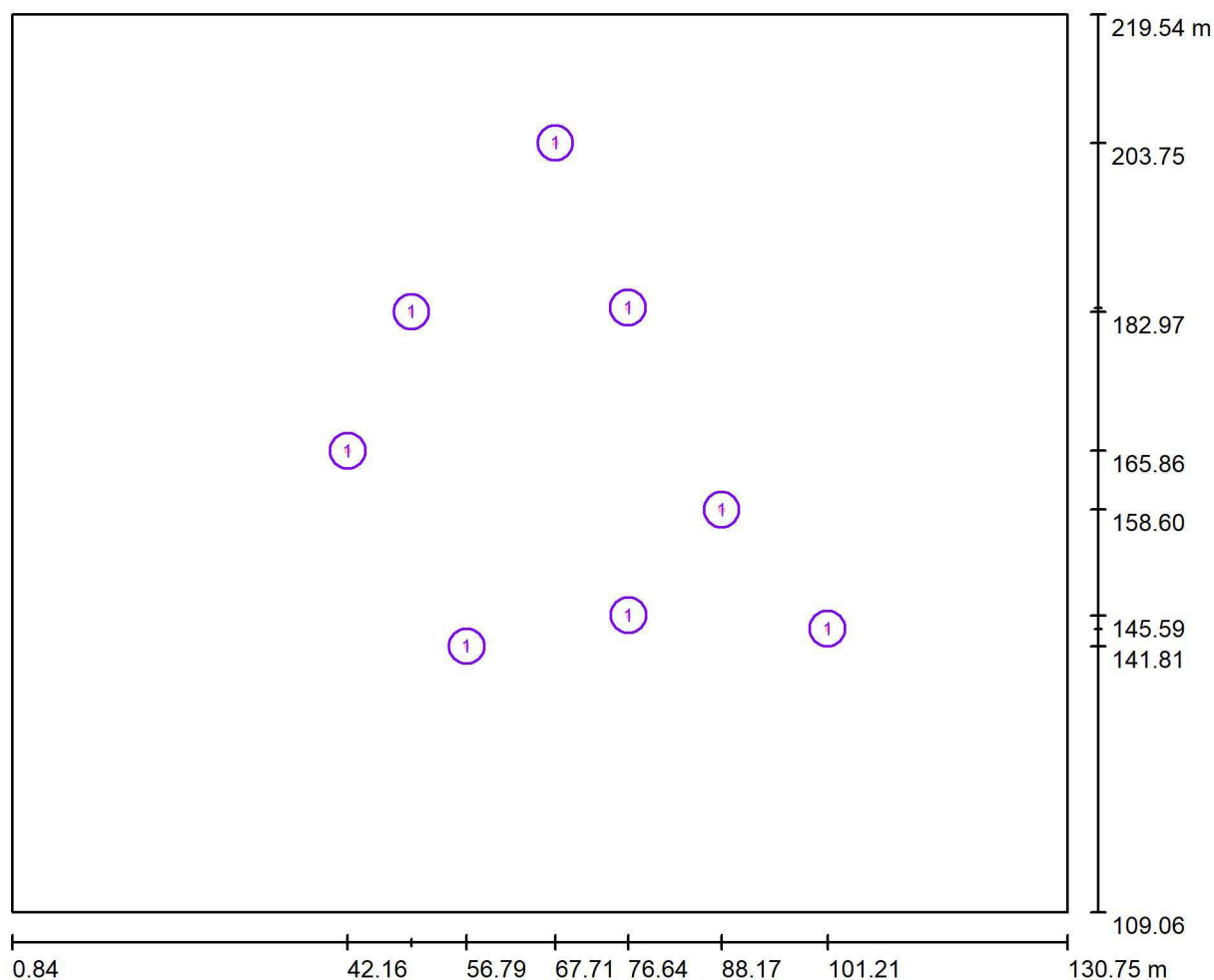
8 Pieza Novatilu ALML100 AE 3 MILAN M 100 AE 3000K 48 (Tipo 1) N° de artículo: ALML100 AE 3  
Flujo luminoso (Luminaria): 9185 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 9186 lm  
Potencia de las luminarias: 70.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 33 72 97 100 100  
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).  
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Rotonda Cinto Verdaguer / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 929

### Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	8	Novatilu ALML100 AE 3 MILAN M 100 AE 3000K 48 (Tipo 1)*

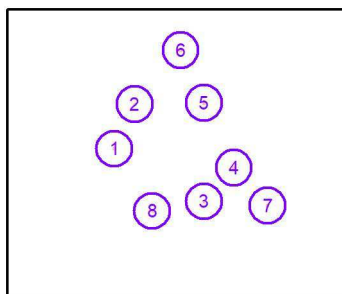
\*Especificaciones técnicas modificadas

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Rotonda Cinto Verdaguer / Luminarias (lista de coordenadas)

**Novatilu ALML100 AE 3 MILAN M 100 AE 3000K 48 (Tipo 1)**  
9185 lm, 70.0 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

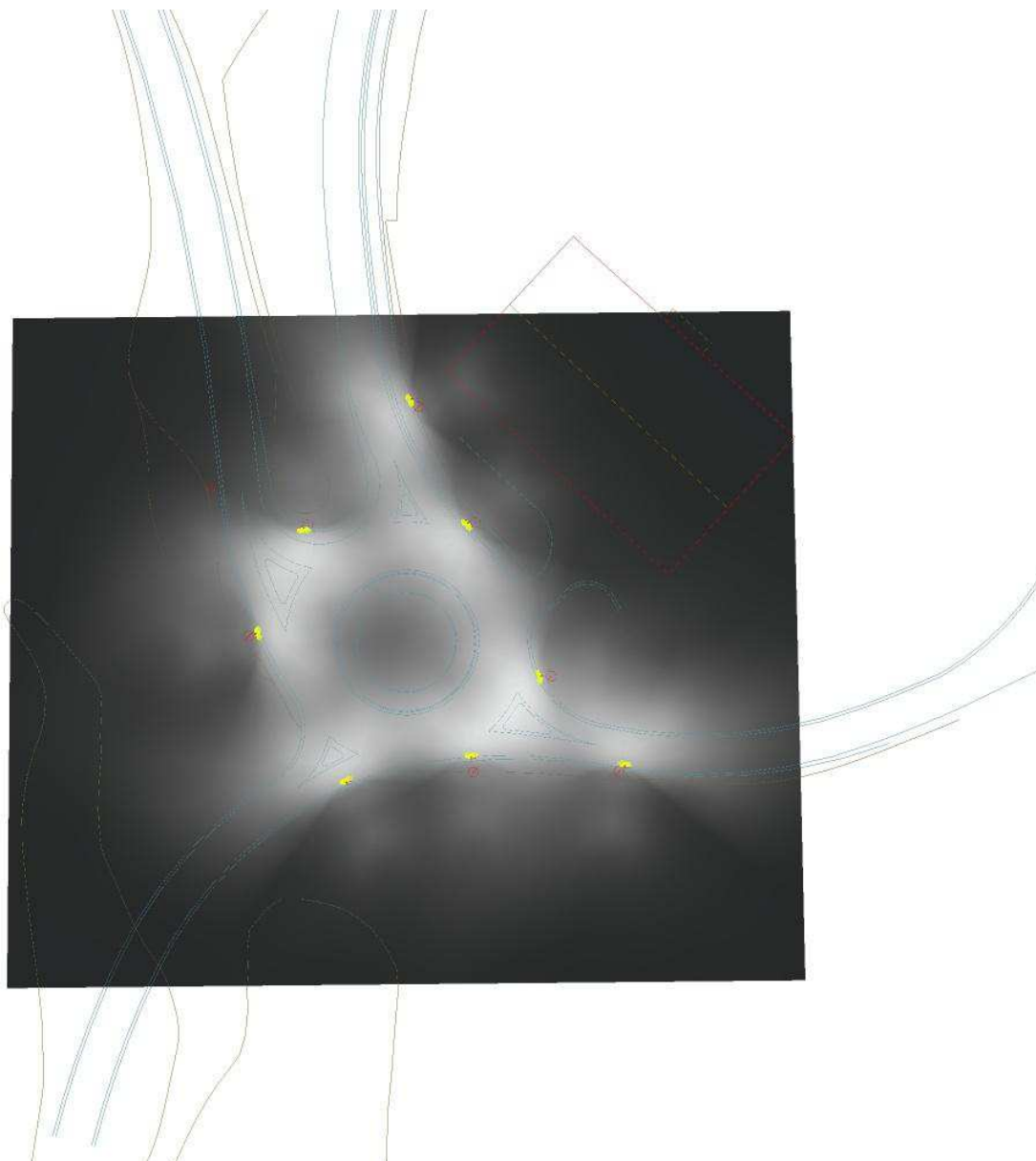


N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	42.160	165.858	9.000	5.0	0.0	-81.4
2	49.991	182.966	9.000	5.0	0.0	179.9
3	76.695	145.590	9.000	5.0	0.0	2.0
4	88.169	158.604	9.000	5.0	0.0	102.8
5	76.644	183.464	9.000	5.0	0.0	132.3
6	67.706	203.746	9.000	5.0	0.0	113.0
7	101.205	143.950	9.000	5.0	0.0	-9.3
8	56.792	141.805	9.000	5.0	0.0	23.8

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

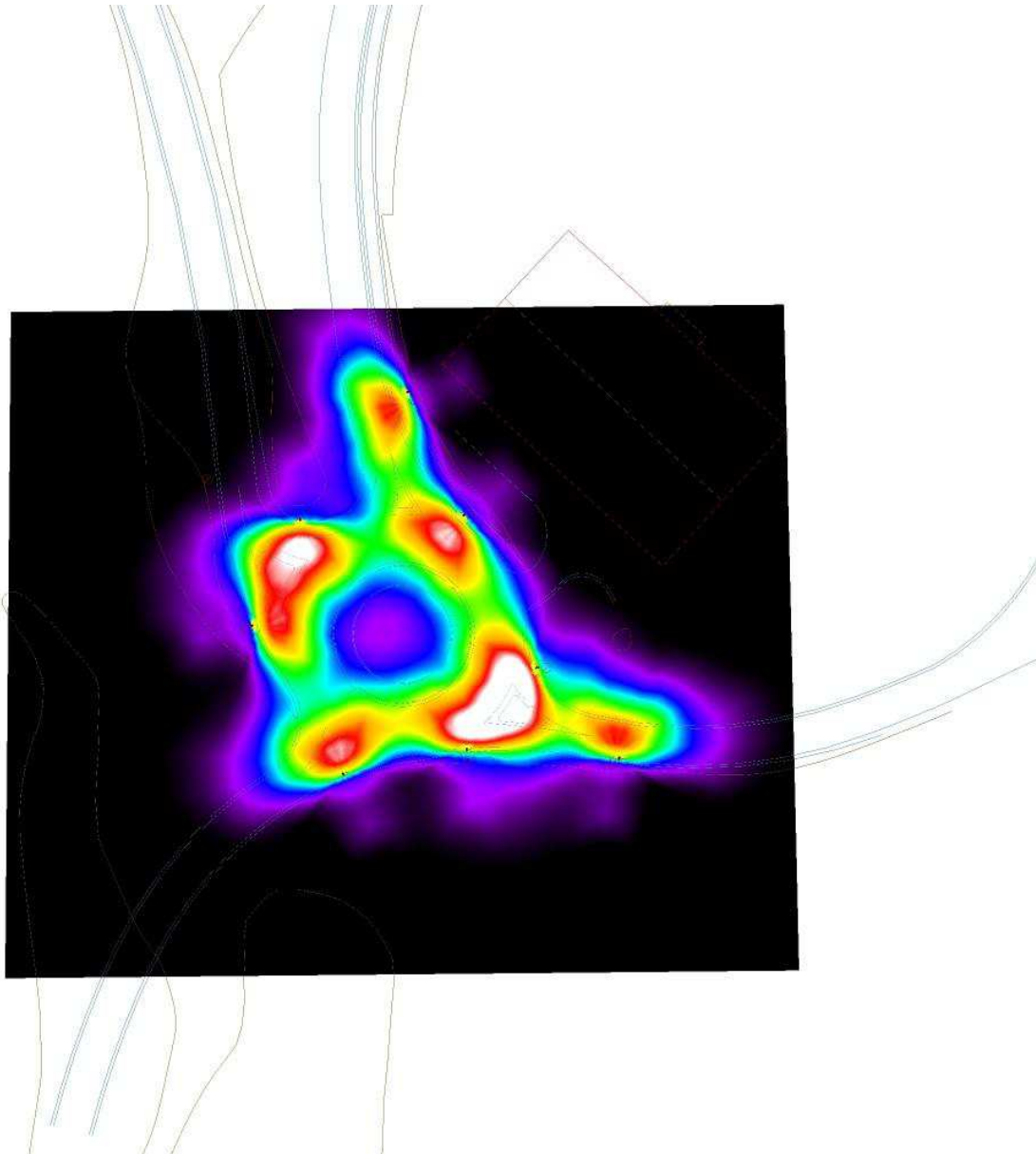
## Rotonda Cinto Verdaguer / Rendering (procesado) en 3D



BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Rotonda Cinto Verdaguer / Rendering (procesado) de colores falsos



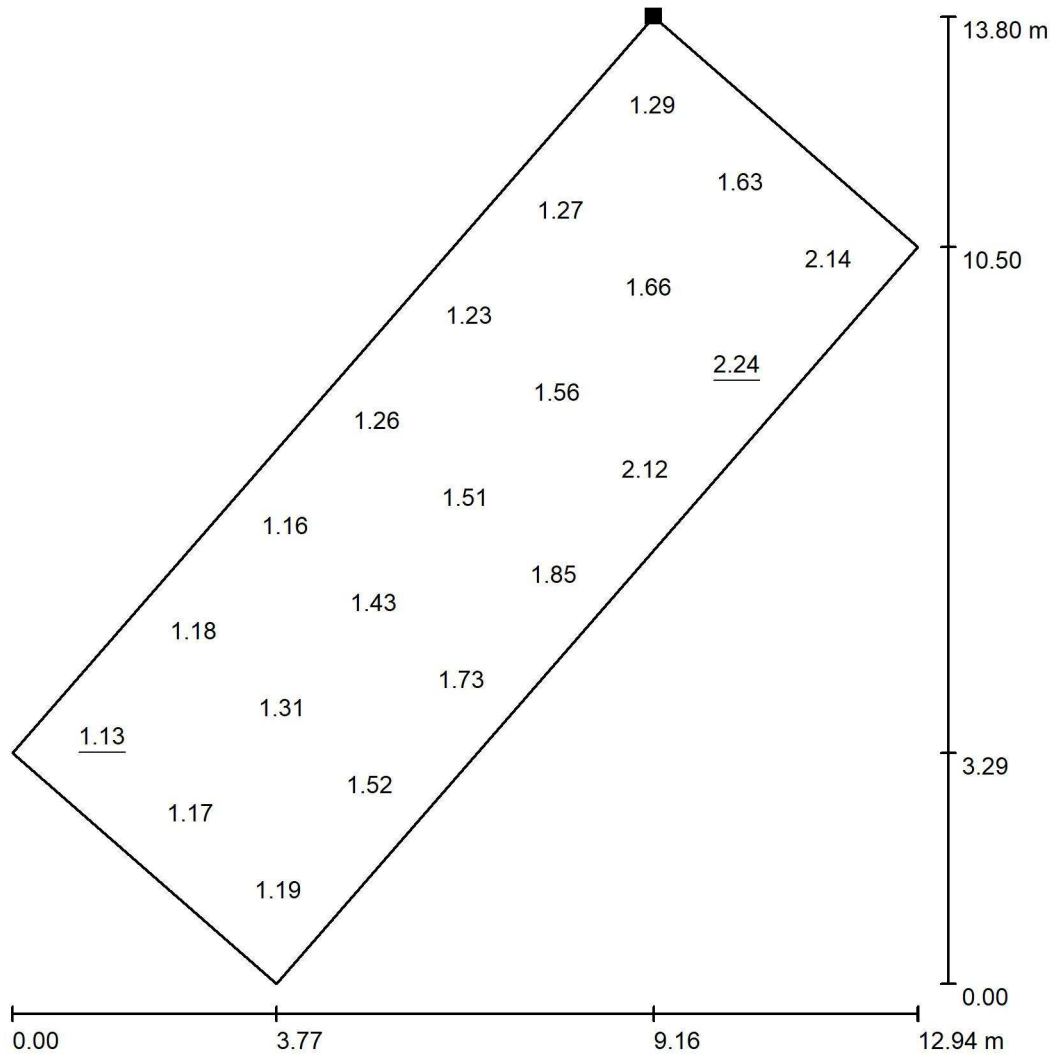
1      4.63      8.25      11.88      15.50      19.13      22.75      26.38      30

lx

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

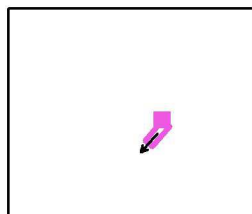
Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

### Rotonda Cinto Verdaguer / Recuadro de evaluación de vía pública 1 / Gráfico de valores (L)



Valores en Candela/m<sup>2</sup>, Escala 1 : 108

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(81.689 m, 161.246 m, 0.000 m)



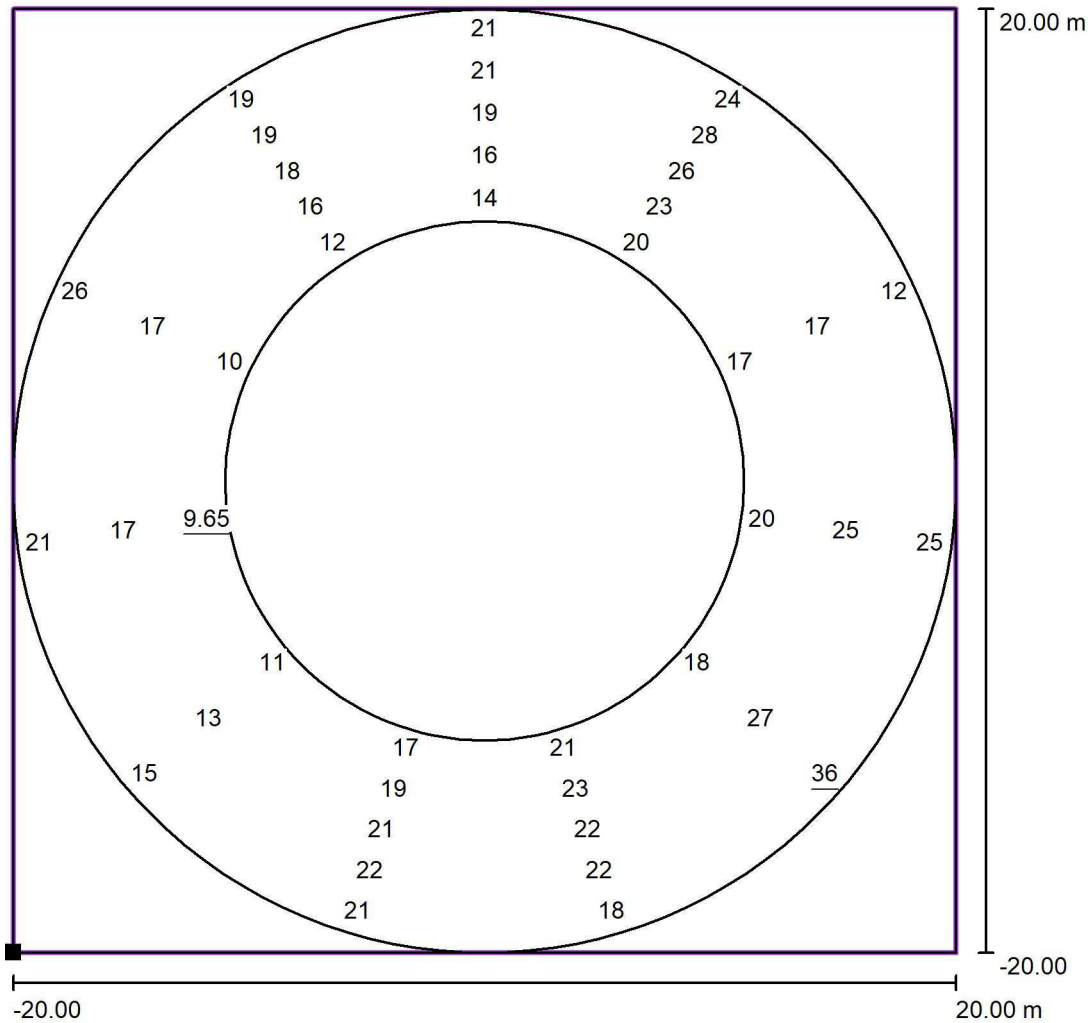
Trama: 7 x 3 Puntos  
Posición del observador: (123.018 m, 204.814 m, 1.500 m)  
Dirección visual: -131.1 °  
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	$L_v$ [cd/m <sup>2</sup> ]
1.50	0.75	0.70	0.01

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

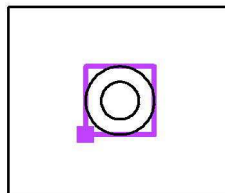
## Rotonda Cinto Verdaguer / Trama de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 321

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado: (46.329 m, 144.724 m, 0.000 m)



Trama: 11 x 5 Puntos

$E_m$  [lx]  
19

$E_{min}$  [lx]  
9.65

$E_{max}$  [lx]  
36

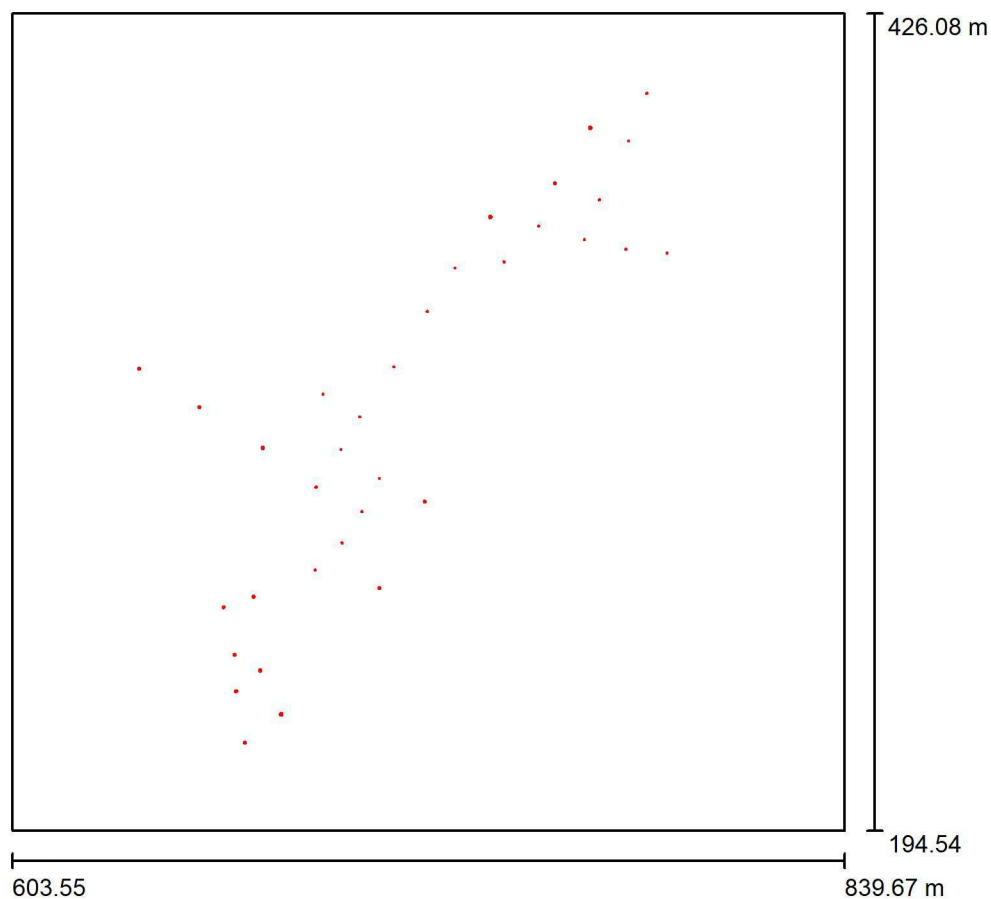
$E_{min} / E_m$   
0.50

$E_{min} / E_{max}$   
0.27

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Pou Parc / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:2146

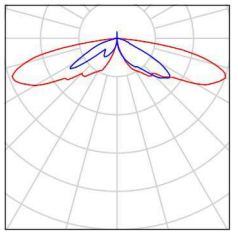
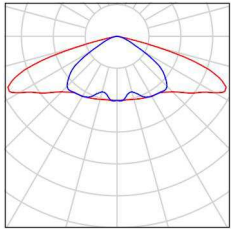
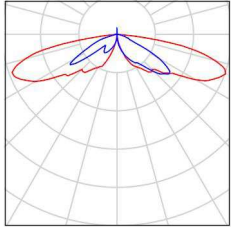
### Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	13	Benito ILNA30 A3 3 NEOVILLA ALU 30 A3 3000K 16 (1.000)	3211	3210	30.0
2	19	Benito ILNA30 SE 3 NEOVILLA ALU 30 SE 3000K 16 (Tipo 1)* (1.000)	2255	2255	20.0
3	2	Benito ILNA40 A3 3 NEOVILLA ALU 40 A3 3000K 16 (1.000)	4282	4281	40.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 93147	Total: 93137	850.0

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

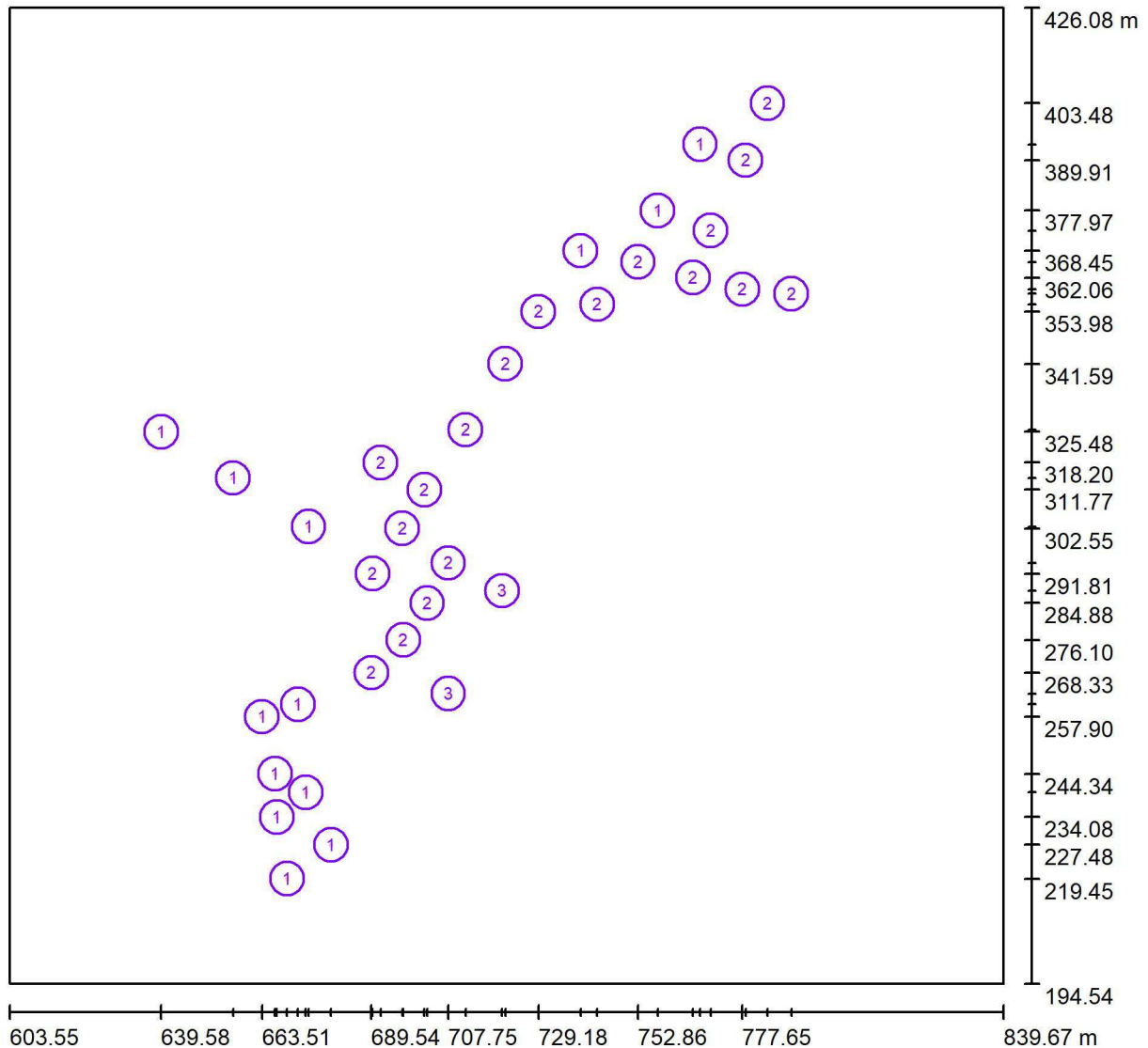
## Pou Parc / Lista de luminarias

13 Pieza	<p>Benito ILNA30 A3 3 NEOVILLA ALU 30 A3 3000K 16 N° de artículo: ILNA30 A3 3 Flujo luminoso (Luminaria): 3211 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3210 lm Potencia de las luminarias: 30.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 16 45 89 100 100 Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	
19 Pieza	<p>Benito ILNA30 SE 3 NEOVILLA ALU 30 SE 3000K 16 (Tipo 1) N° de artículo: ILNA30 SE 3 Flujo luminoso (Luminaria): 2255 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2255 lm Potencia de las luminarias: 20.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 33 72 97 100 100 Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	
2 Pieza	<p>Benito ILNA40 A3 3 NEOVILLA ALU 40 A3 3000K 16 N° de artículo: ILNA40 A3 3 Flujo luminoso (Luminaria): 4282 lm Flujo luminoso (Lámparas): 4281 lm Potencia de las luminarias: 40.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 16 45 89 100 100 Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Pou Parc / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 1689

### Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	13	Benito ILNA30 A3 3 NEOVILLA ALU 30 A3 3000K 16
2	19	Benito ILNA30 SE 3 NEOVILLA ALU 30 SE 3000K 16 (Tipo 1)*
3	2	Benito ILNA40 A3 3 NEOVILLA ALU 40 A3 3000K 16

\*Especificaciones técnicas modificadas

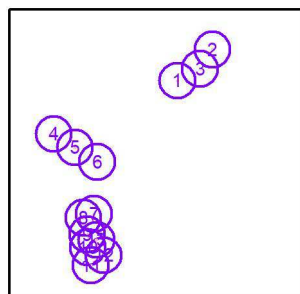
BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Pou Parc / Luminarias (lista de coordenadas)

### Benito ILNA30 A3 3 NEOVILLA ALU 30 A3 3000K 16

3211 lm, 30.0 W, 1 x 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).



Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	739.219	368.455	4.000	0.0	0.0	-130.3
2	767.573	393.675	4.000	0.0	0.0	-126.9
3	757.505	377.971	4.000	0.0	0.0	-128.3
4	639.579	325.482	4.000	0.0	0.0	150.8
5	656.650	314.536	4.000	0.0	0.0	148.2
6	674.579	303.024	4.000	0.0	0.0	148.2
7	672.061	260.825	4.000	0.0	0.0	-136.7
8	663.507	257.896	4.000	0.0	0.0	-142.6
9	666.626	244.339	4.000	0.0	0.0	-119.2
10	667.064	234.078	4.000	0.0	0.0	-125.2
11	669.473	219.454	4.000	0.0	0.0	-27.7
12	679.923	227.481	4.000	0.0	0.0	85.8
13	673.948	239.942	4.000	0.0	0.0	48.6

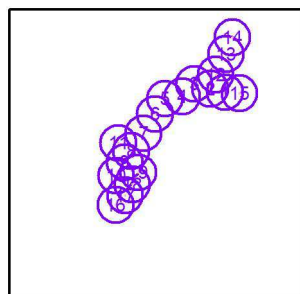
BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Pou Parc / Luminarias (lista de coordenadas)

### Benito ILNA30 SE 3 NEOVILLA ALU 30 SE 3000K 16 (Tipo 1)

2255 lm, 20.0 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	777.654	359.280	4.000	0.0	0.0	-10.2
2	765.908	362.064	4.000	0.0	0.0	-10.2
3	752.862	365.795	4.000	0.0	0.0	-10.2
4	743.178	355.719	4.000	0.0	0.0	74.0
5	729.184	353.980	4.000	0.0	0.0	57.5
6	721.332	341.587	4.000	0.0	0.0	59.7
7	711.876	325.944	4.000	0.0	0.0	58.7
8	702.133	311.774	4.000	0.0	0.0	49.4
9	696.852	302.554	4.000	0.0	0.0	54.0
10	689.785	291.806	4.000	0.0	0.0	-10.2
11	691.710	318.202	4.000	0.0	0.0	41.9
12	770.108	373.240	4.000	0.0	0.0	65.1
13	778.417	389.914	4.000	0.0	0.0	64.9
14	783.573	403.477	4.000	0.0	0.0	69.2
15	789.289	358.253	4.000	0.0	0.0	-8.0
16	689.535	268.332	4.000	0.0	0.0	-111.5
17	697.124	276.101	4.000	0.0	0.0	-117.2
18	702.793	284.878	4.000	0.0	0.0	-112.7
19	707.754	294.357	4.000	0.0	0.0	-118.1

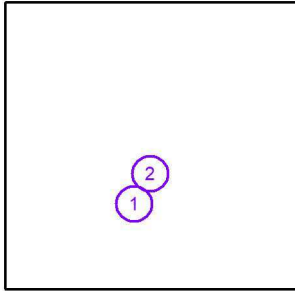
BENITO NOVATILU  
 Experts en il·luminació eficient  
 08500 - Barcelona  
 www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
 Teléfono +34 938 521 000  
 Fax +34 938 521 001  
 e-Mail info@benito.com

## Pou Parc / Luminarias (lista de coordenadas)

### Benito ILNA40 A3 3 NEOVILLA ALU 40 A3 3000K 16

4282 lm, 40.0 W, 1 x 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).

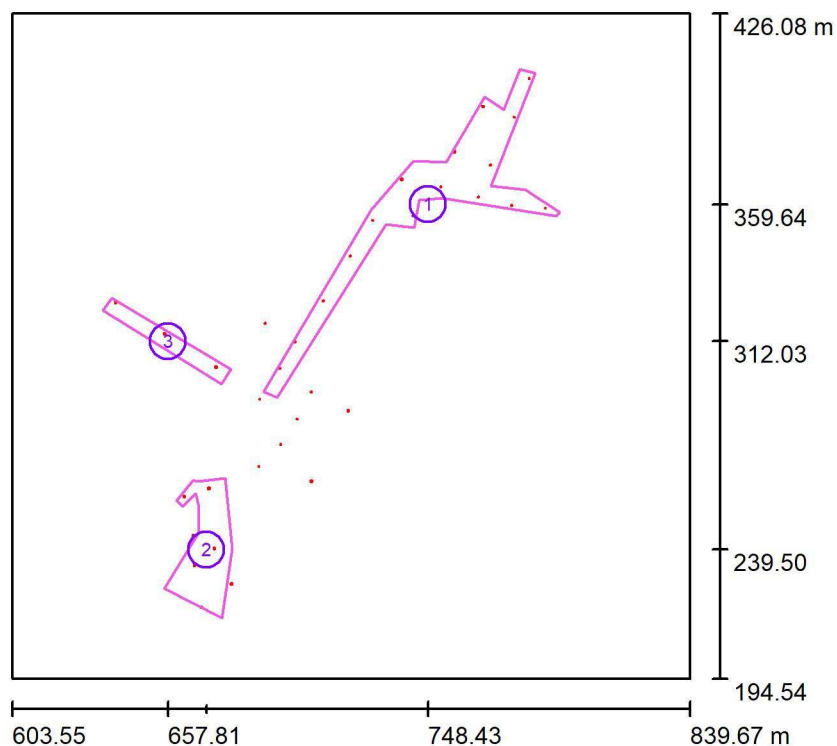


N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	707.757	263.346	4.000	0.0	0.0	23.6
2	720.573	287.752	4.000	0.0	0.0	57.6

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Pou Parc / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 2635

### Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Pou Parc	perpendicular	25 x 10	12	5.05	22	0.412	0.230
2	Pou Parc asim	perpendicular	12 x 7	16	5.29	33	0.339	0.161
3	Pou Parc asim	perpendicular	20 x 3	10	5.71	17	0.561	0.340

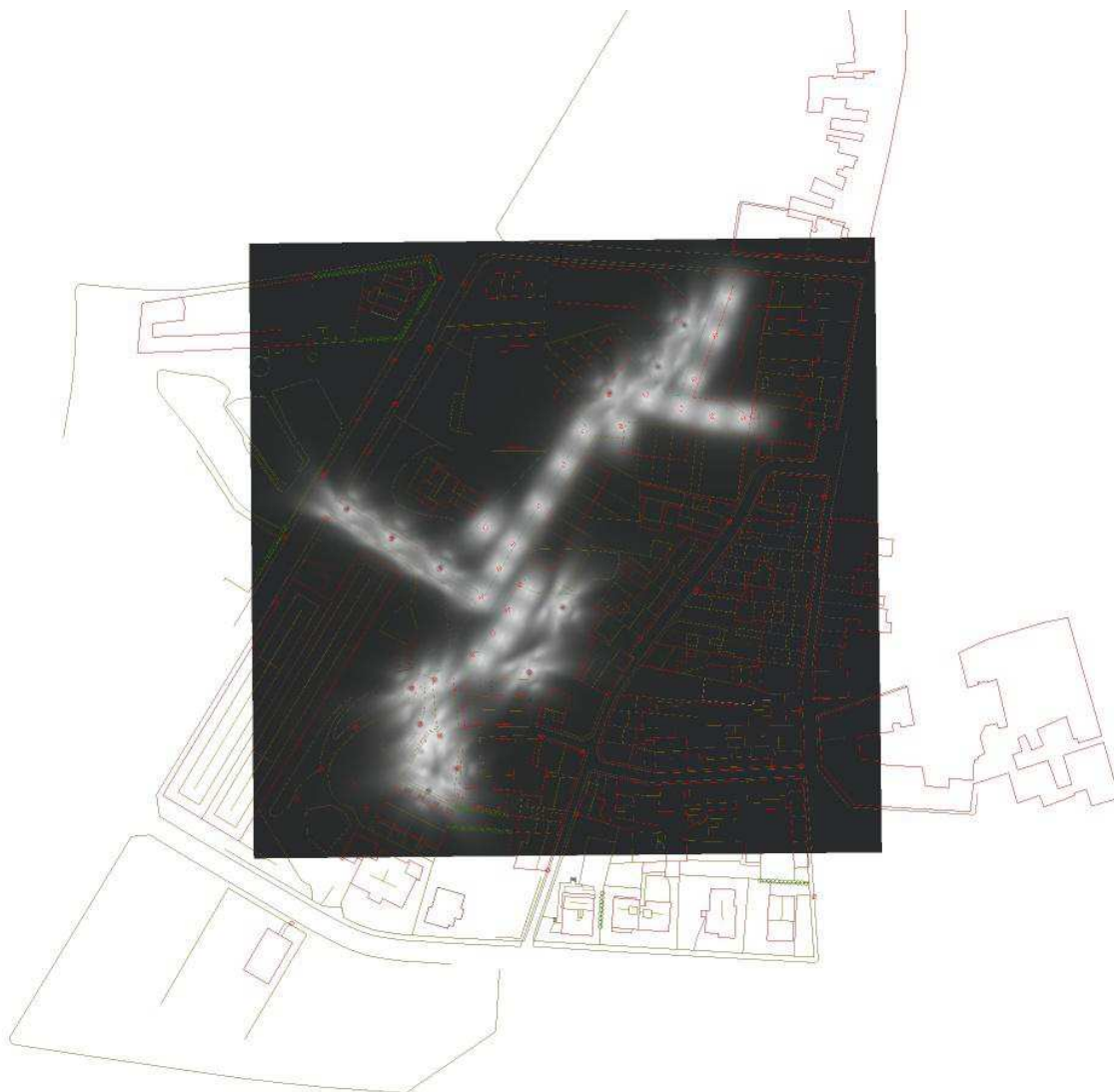
### Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
perpendicular	3	13	5.05	33	0.39	0.15

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

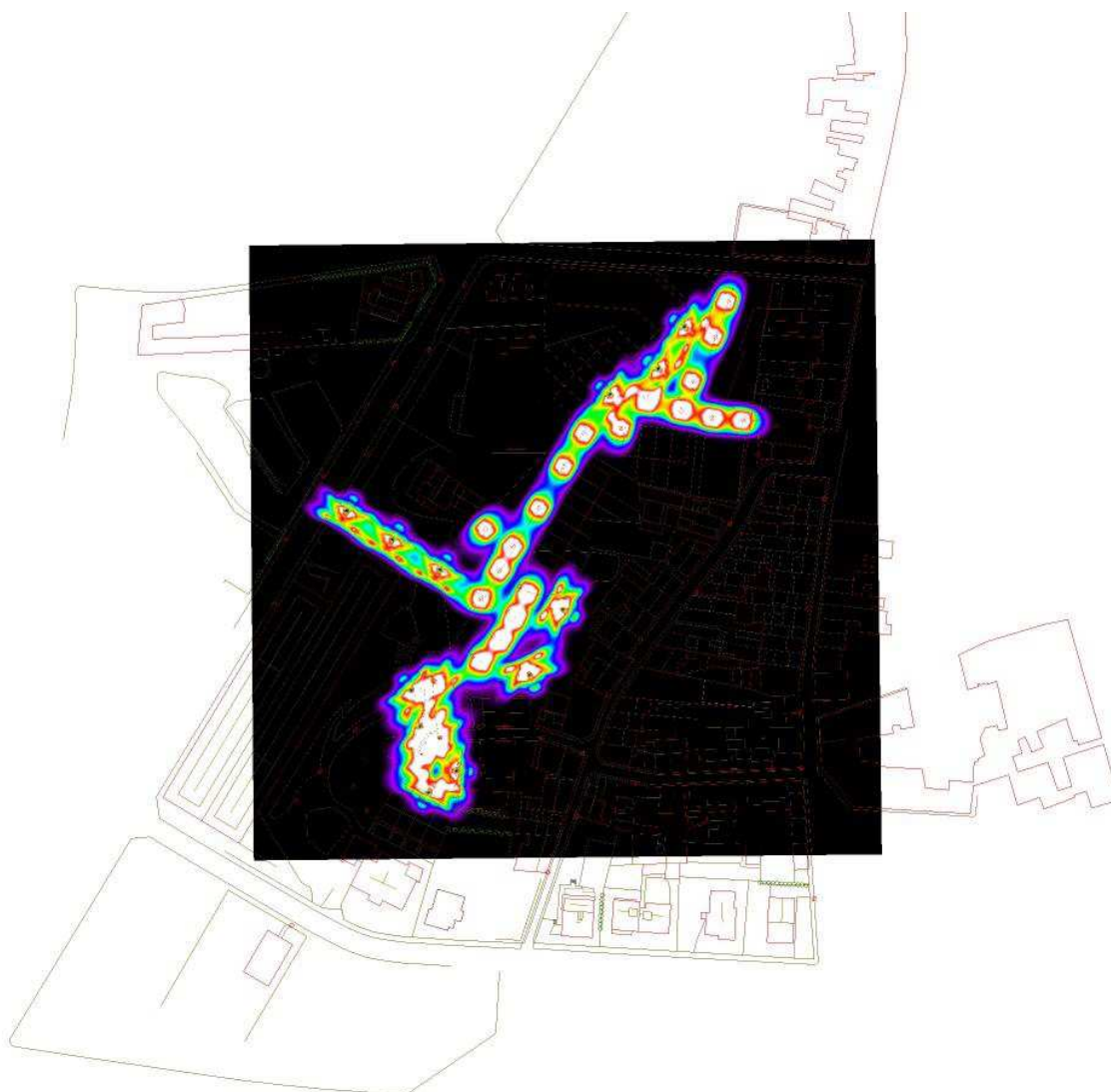
## Pou Parc / Rendering (procesado) en 3D



BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Pou Parc / Rendering (procesado) de colores falsos



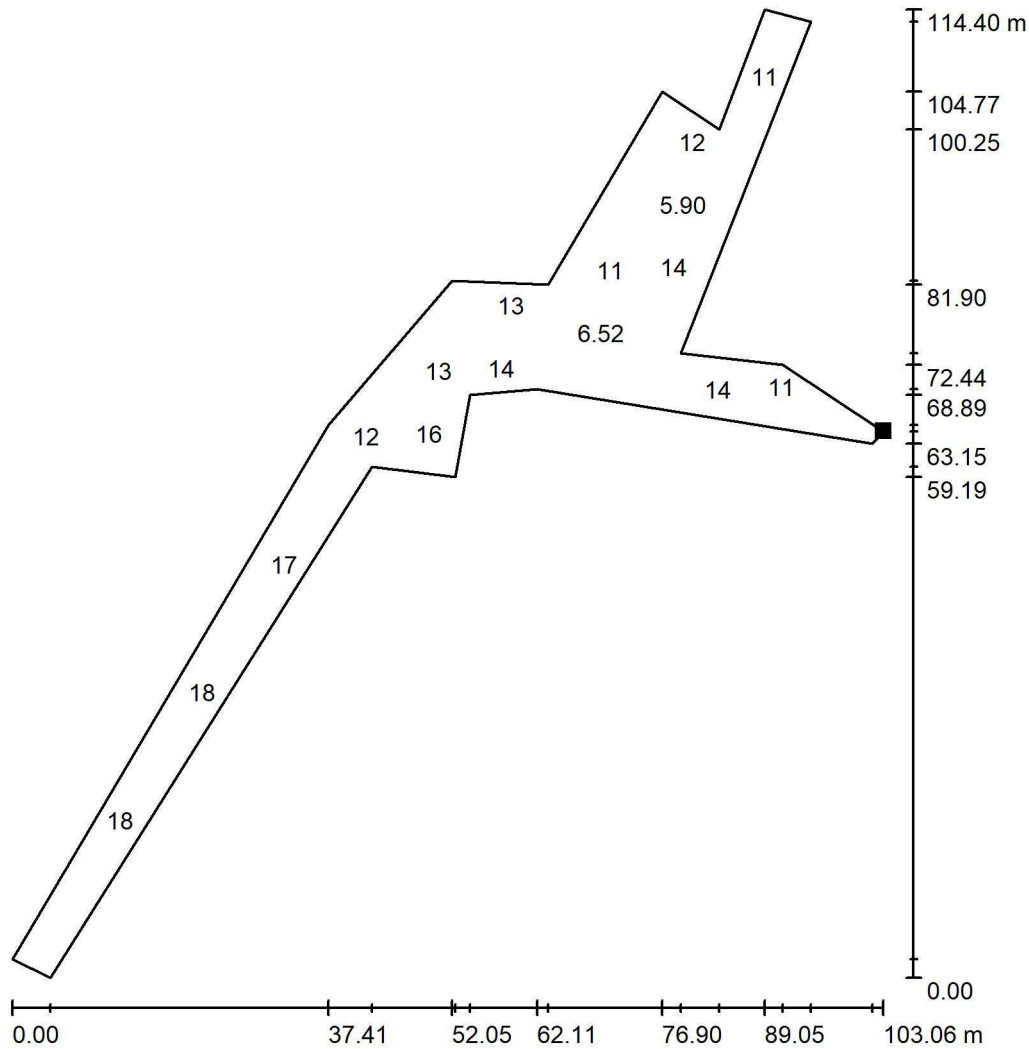
1      2.75      4.50      6.25      8      9.75      11.50      13.25      15

lx

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

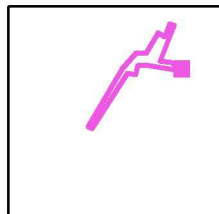
### Pou Parc / Pou Parc / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 895

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(794.287 m, 356.916 m, 0.000 m)



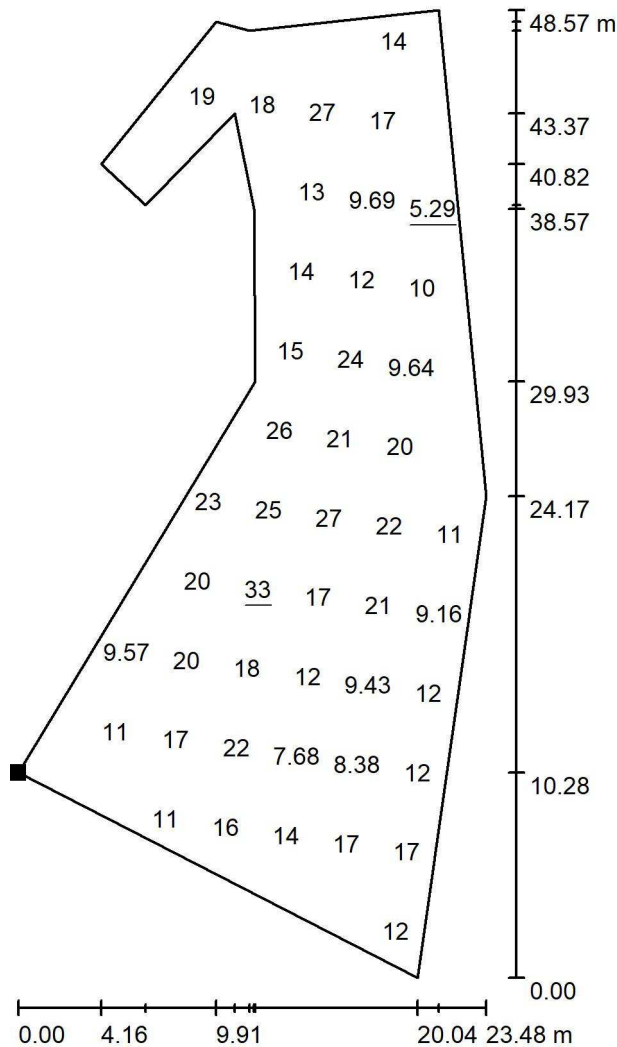
Trama: 25 x 10 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
12	5.05	22	0.412	0.230

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

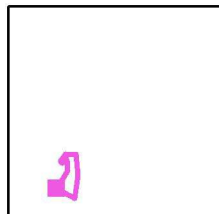
### Pou Parc / Pou Parc asim / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 380

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(656.661 m, 225.939 m, 0.000 m)



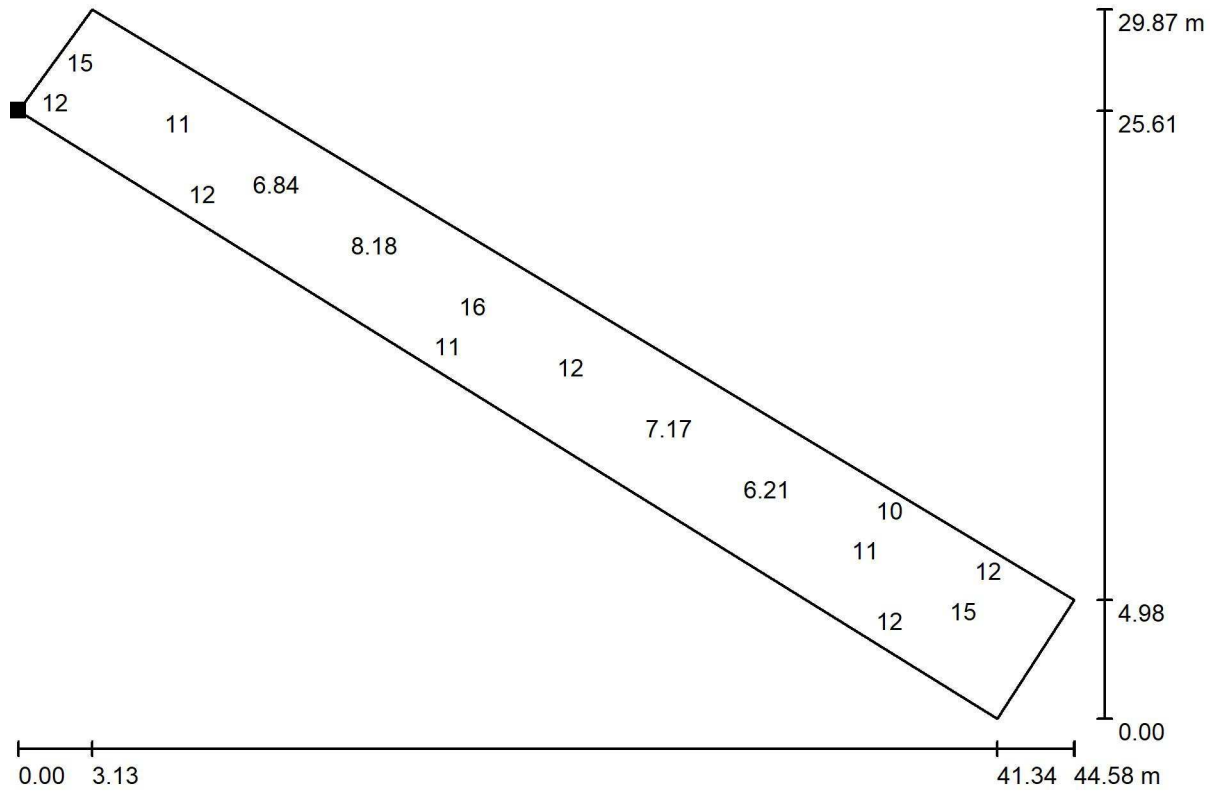
Trama: 12 x 7 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
16	5.29	33	0.339	0.161

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

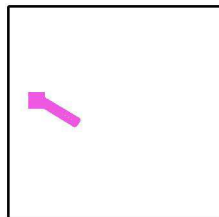
### Pou Parc / Pou Parc asim / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 319

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(635.129 m, 322.778 m, 0.000 m)



Trama: 20 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
10

$E_{min}$  [lx]  
5.71

$E_{max}$  [lx]  
17

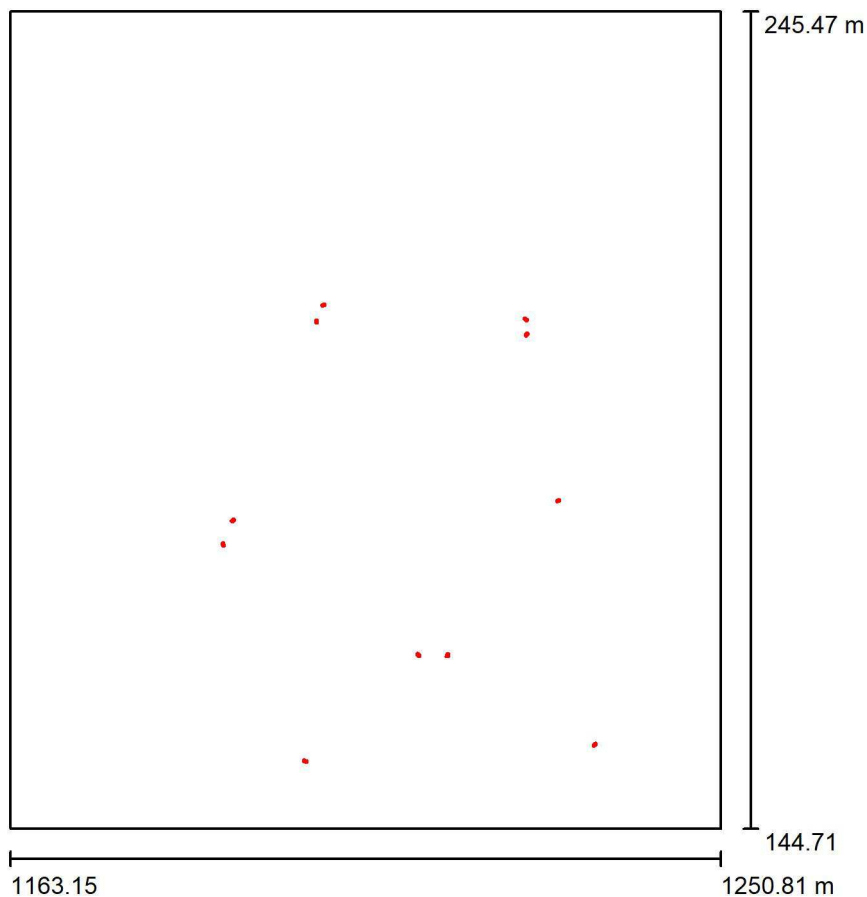
$E_{min} / E_m$   
0.561

$E_{min} / E_{max}$   
0.340

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Vilademany Rotonda / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:934

### Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	11	Novatilu ALMLS60 A4 3 MILAN S 60 A4 3000K 24 (1.000)	7620	7620	60.0
Total:			83815	83820	660.0

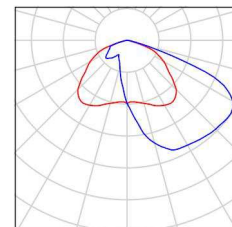
BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Vilademany Rotonda / Lista de luminarias

11 Pieza Novatilu ALMLS60 A4 3 MILAN S 60 A4 3000K  
24  
Nº de artículo: ALMLS60 A4 3  
Flujo luminoso (Luminaria): 7620 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 7620 lm  
Potencia de las luminarias: 60.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 35 70 96 100 100  
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor  
de corrección 1.000).

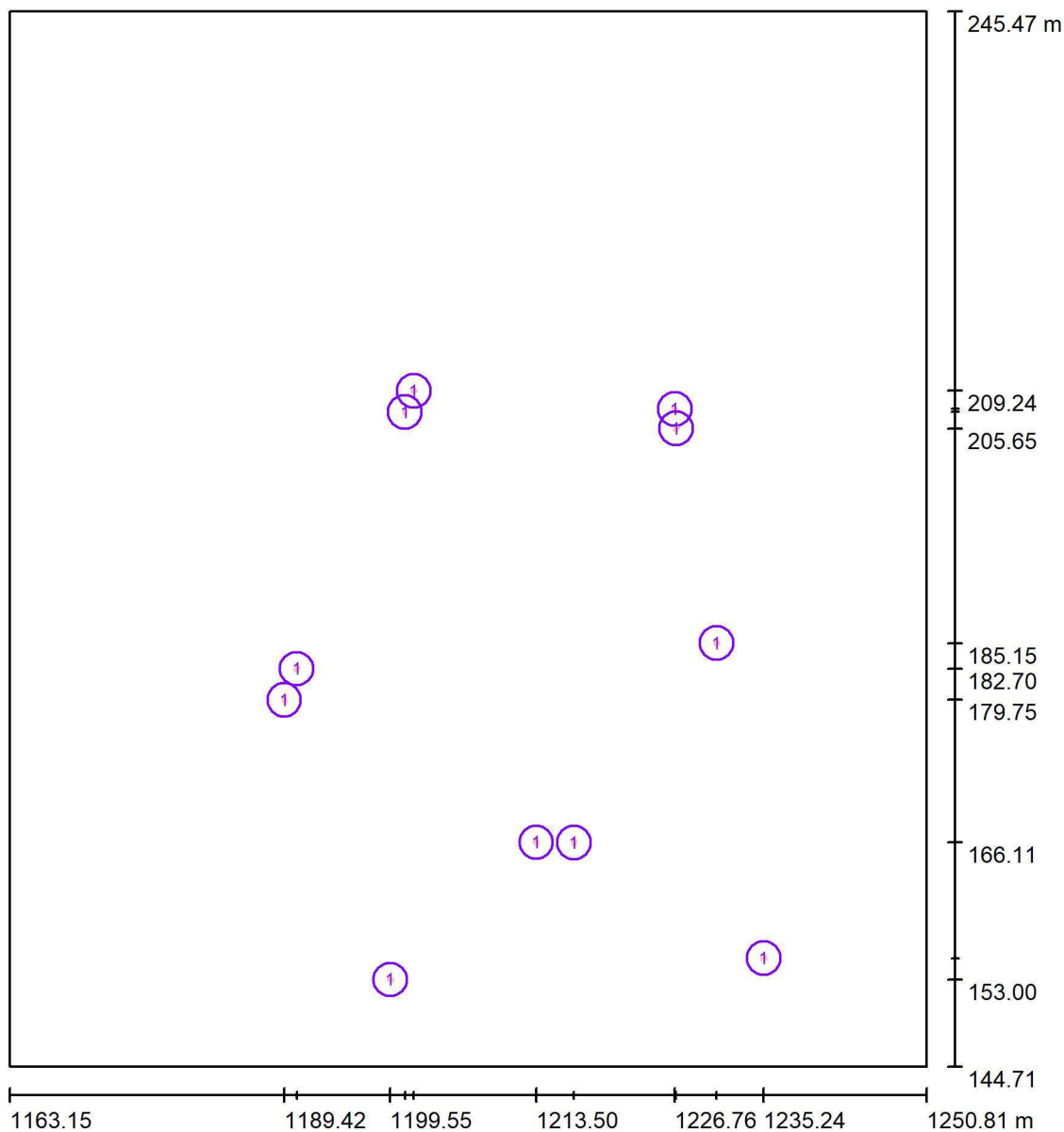
Dispone de una imagen  
de la luminaria en  
nuestro catálogo de  
luminarias.



BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

### Vilademany Rotonda / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 682

#### Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	11	Novatilu ALMLS60 A4 3 MILAN S 60 A4 3000K 24

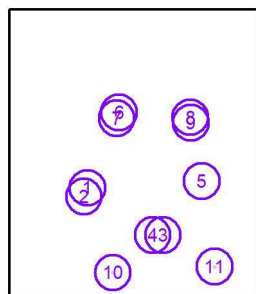
BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Vilademany Rotonda / Luminarias (lista de coordenadas)

### Novatilu ALMLS60 A4 3 MILAN S 60 A4 3000K 24

7620 lm, 60.0 W, 1 x 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).

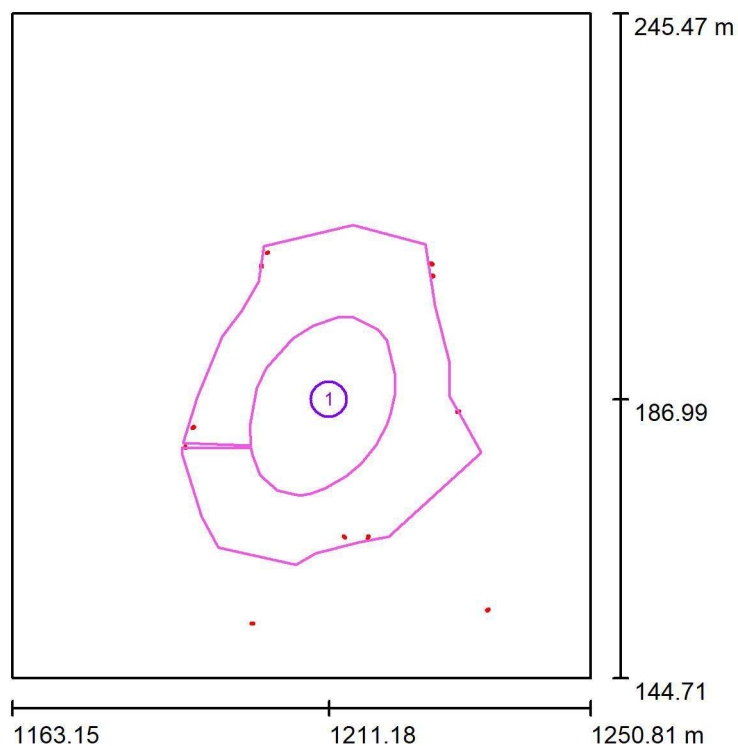


Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	1190.604	182.703	7.000	10.0	0.0	-49.9
2	1189.420	179.754	7.000	10.0	0.0	-158.5
3	1217.107	166.106	7.000	10.0	0.0	-15.7
4	1213.504	166.133	7.000	10.0	0.0	57.4
5	1230.744	185.149	7.000	10.0	0.0	111.5
6	1201.792	209.244	7.000	10.0	0.0	-66.4
7	1200.942	207.242	7.000	10.0	0.0	-169.6
8	1226.762	207.519	7.000	10.0	0.0	55.6
9	1226.875	205.647	7.000	10.0	0.0	130.0
10	1199.552	153.003	7.000	10.0	0.0	70.0
11	1235.239	155.050	7.000	10.0	0.0	-59.5

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Vilademany Rotonda / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 1147

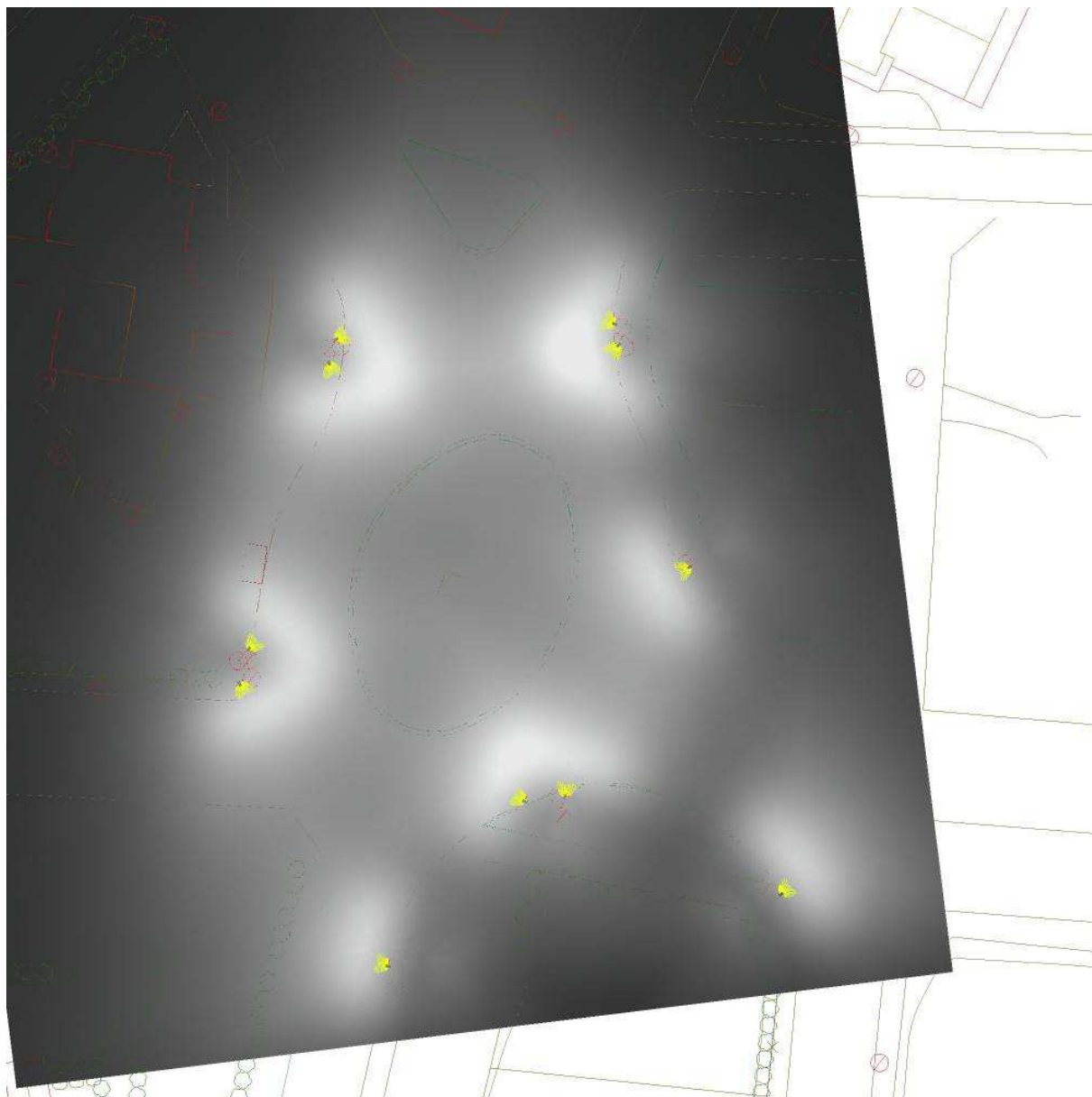
### Lista de superficies de cálculo

Nº	Designación	Tipo	Trama	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Rotonda Vilademany	perpendicular	10 x 7	22	11	49	0.503	0.232

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

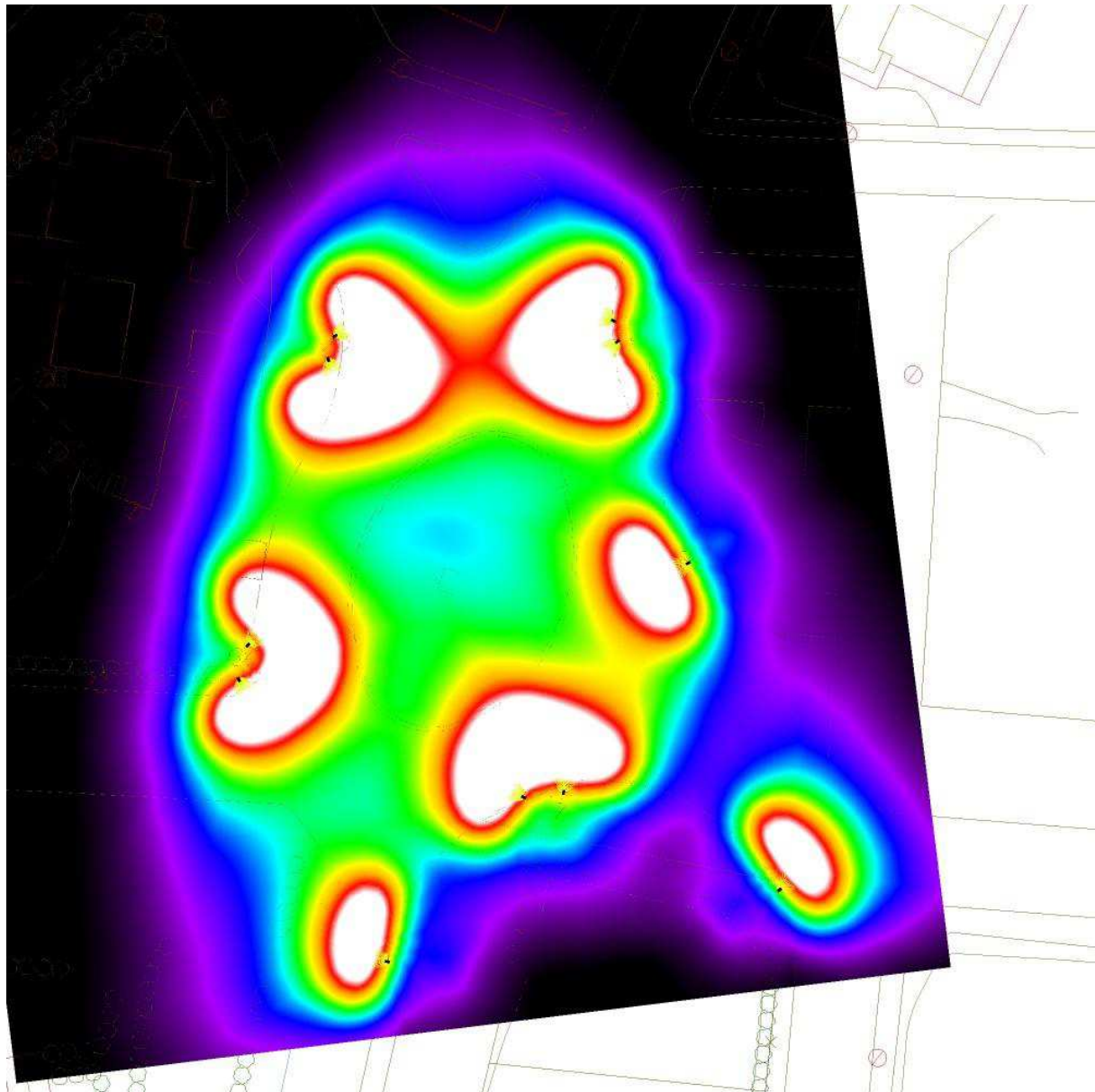
## Vilademany Rotonda / Rendering (procesado) en 3D



BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Vilademany Rotonda / Rendering (procesado) de colores falsos



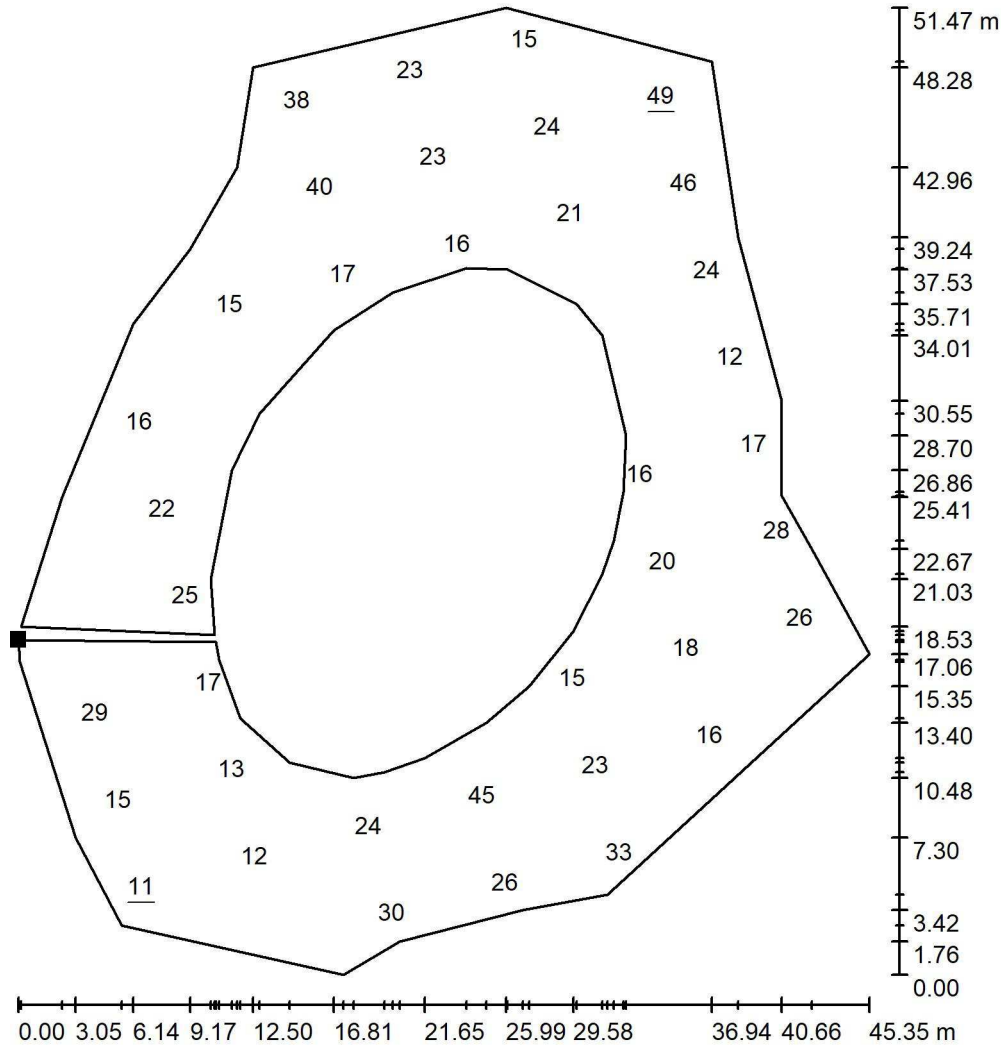
1      4      7      10      13      16      19      22      25

lx

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

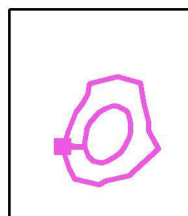
### Vilademany Rotonda / Rotonda Vilademany / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 403

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(1188.844 m, 179.705 m, 0.000 m)



Trama: 10 x 7 Puntos

$E_m$  [lx]  
22

$E_{min}$  [lx]  
11

$E_{max}$  [lx]  
49

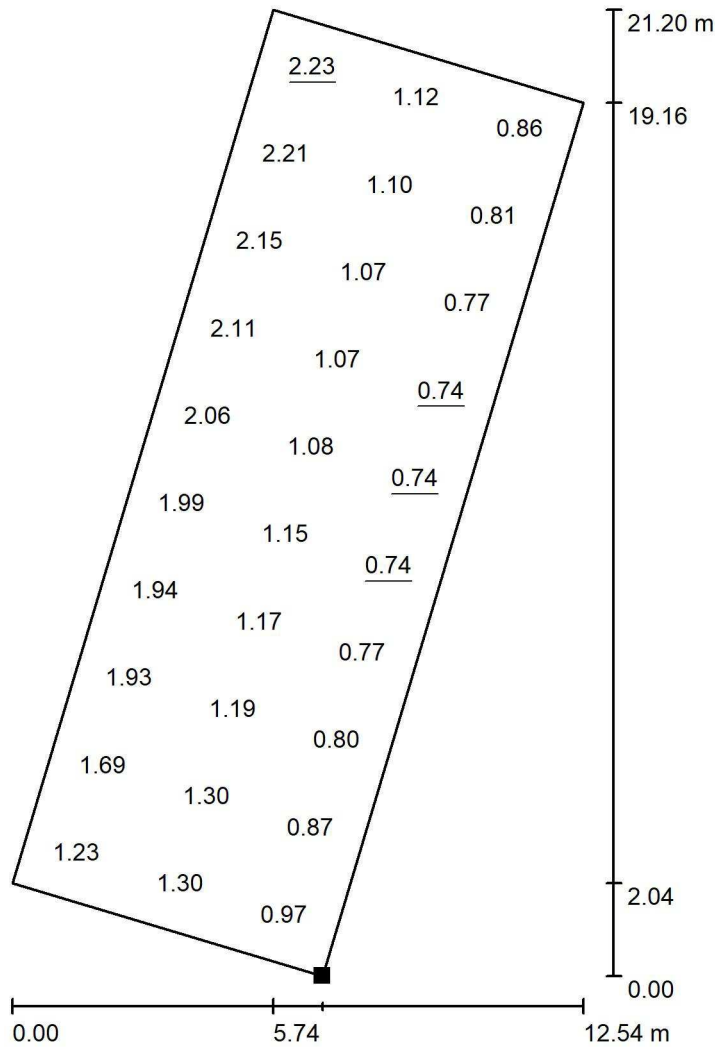
$E_{min} / E_m$   
0.503

$E_{min} / E_{max}$   
0.232

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

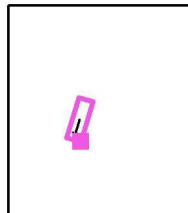
Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Vilademaný Rotonda / Recuadro de evaluación de vía pública 1 / Gráfico de valores (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 166

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(1197.755 m, 180.359 m, 0.000 m)



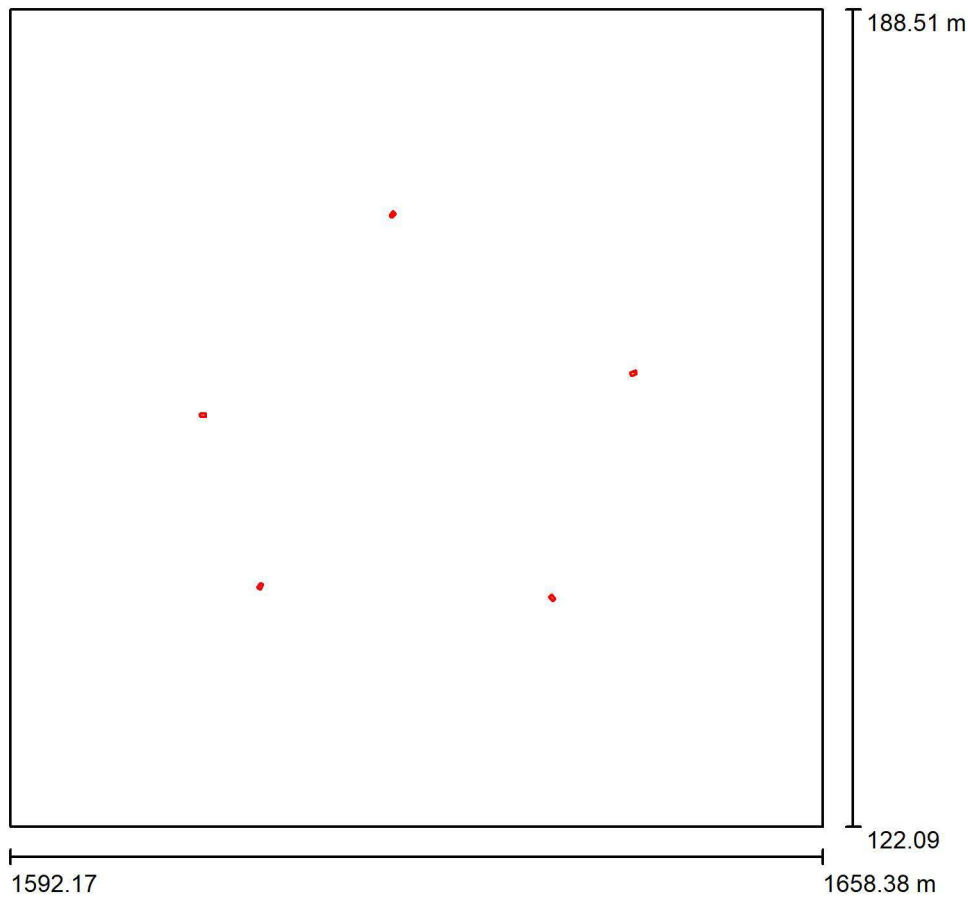
Trama: 10 x 3 Puntos  
Posición del observador: (1217.334 m, 258.007 m, 1.500 m)  
Dirección visual: -106.7 °  
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

$L_m$ [cd/m²]	U0	UI	$L_v$ [cd/m²]
1.31	0.57	0.83	0.15

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Tint Rotonda / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:616

### Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	Novatilu ALMLS60 A4 3 MILAN S 60 A4 3000K 24 (1.000)	7620	7620	60.0
Total:			38098	38100	300.0

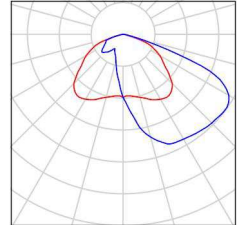
BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Tint Rotonda / Lista de luminarias

5 Pieza Novatilu ALMLS60 A4 3 MILAN S 60 A4 3000K  
24  
Nº de artículo: ALMLS60 A4 3  
Flujo luminoso (Luminaria): 7620 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 7620 lm  
Potencia de las luminarias: 60.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 35 70 96 100 100  
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor  
de corrección 1.000).

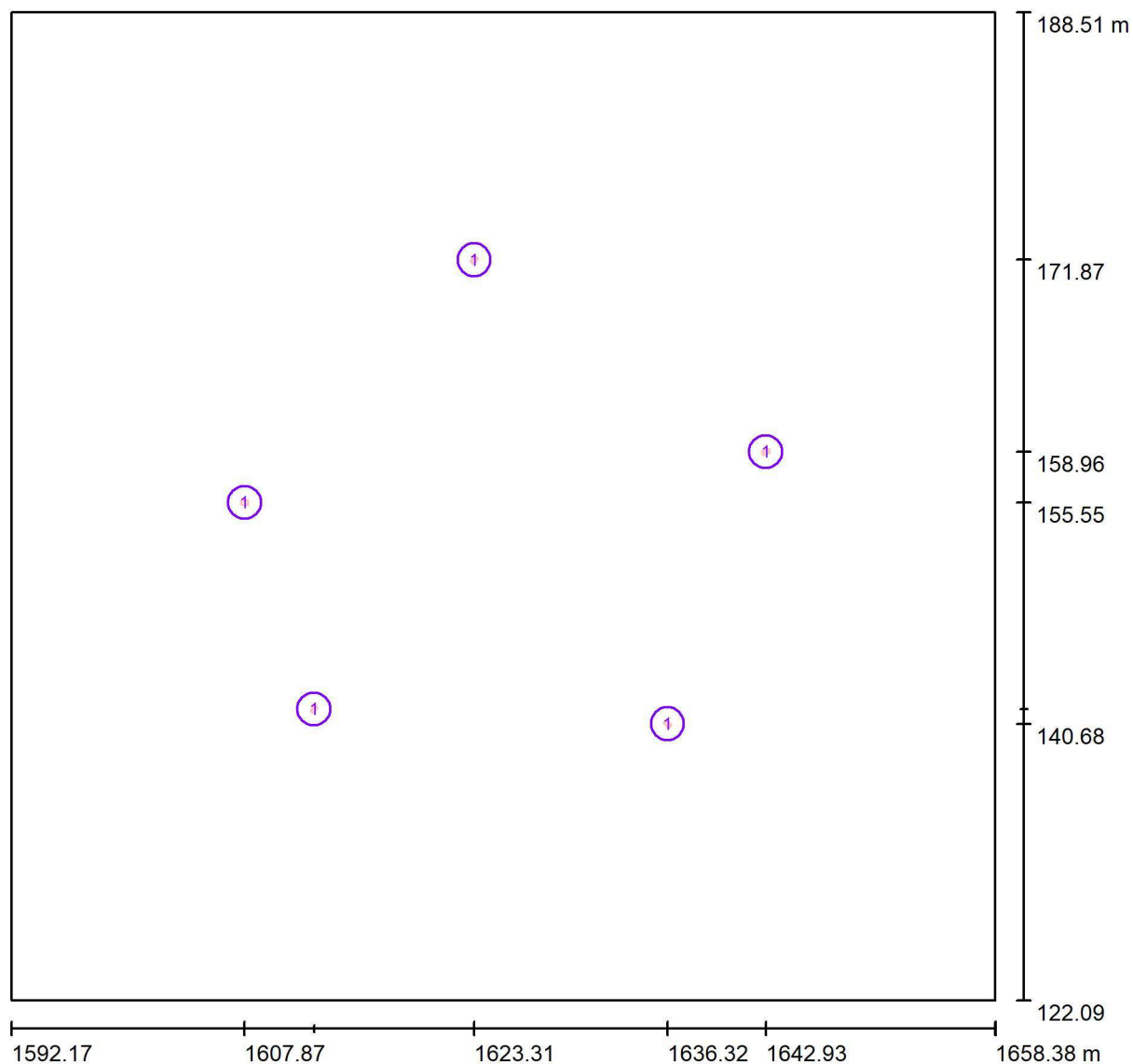
Dispone de una imagen  
de la luminaria en  
nuestro catálogo de  
luminarias.



BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Tint Rotonda / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 474

### Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	5	Novatilu ALMLS60 A4 3 MILAN S 60 A4 3000K 24

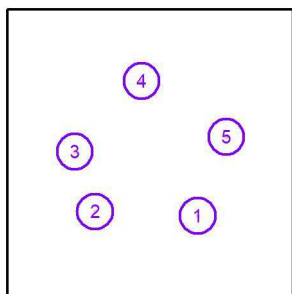
BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Tint Rotonda / Luminarias (lista de coordenadas)

### Novatilu ALMLS60 A4 3 MILAN S 60 A4 3000K 24

7620 lm, 60.0 W, 1 x 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de correcció 1.000).

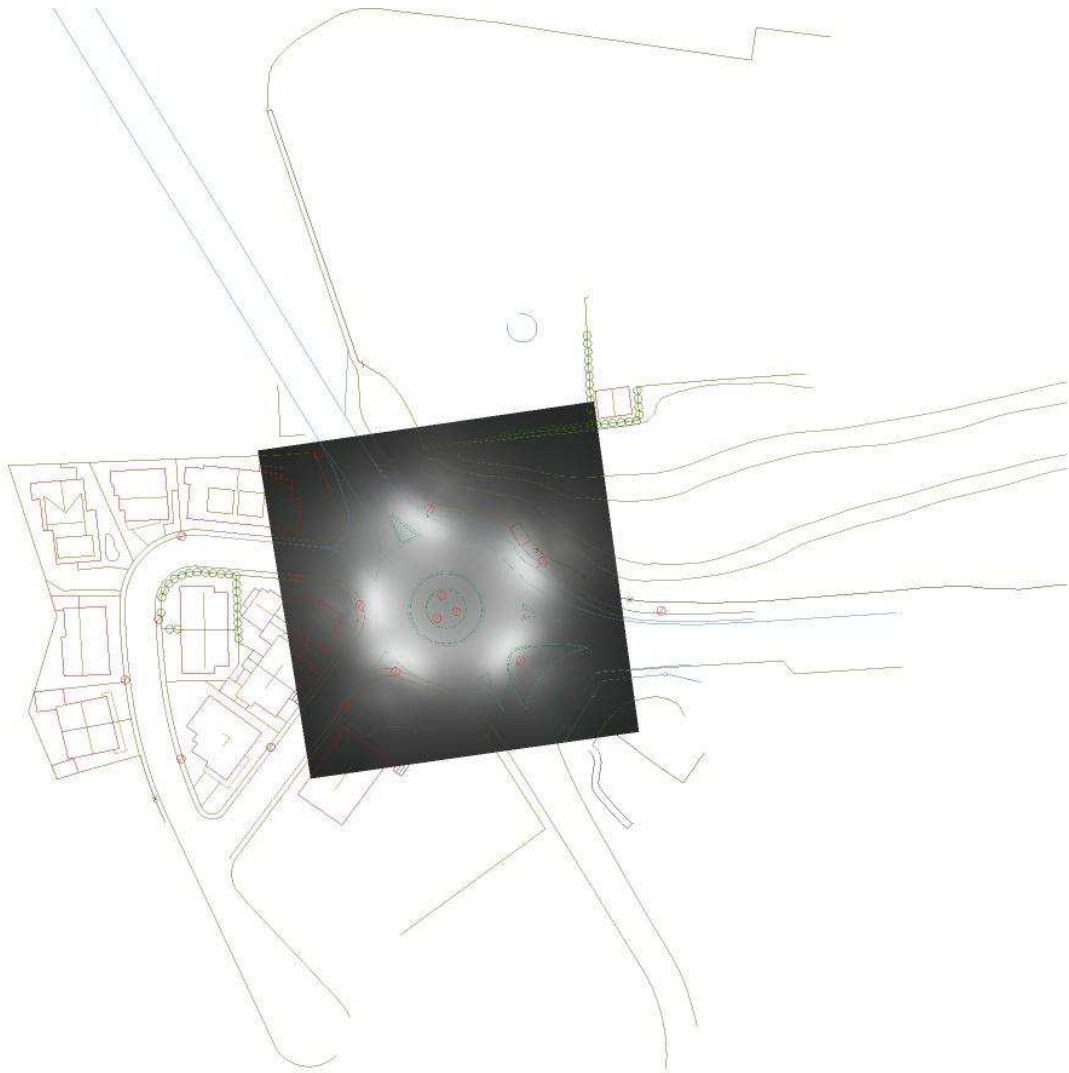


Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	1636.318	140.684	7.000	5.0	0.0	39.6
2	1612.540	141.664	7.000	5.0	0.0	-33.1
3	1607.873	155.550	7.000	5.0	0.0	-94.8
4	1623.309	171.871	7.000	5.0	0.0	142.0
5	1642.932	158.965	7.000	5.0	0.0	110.7

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

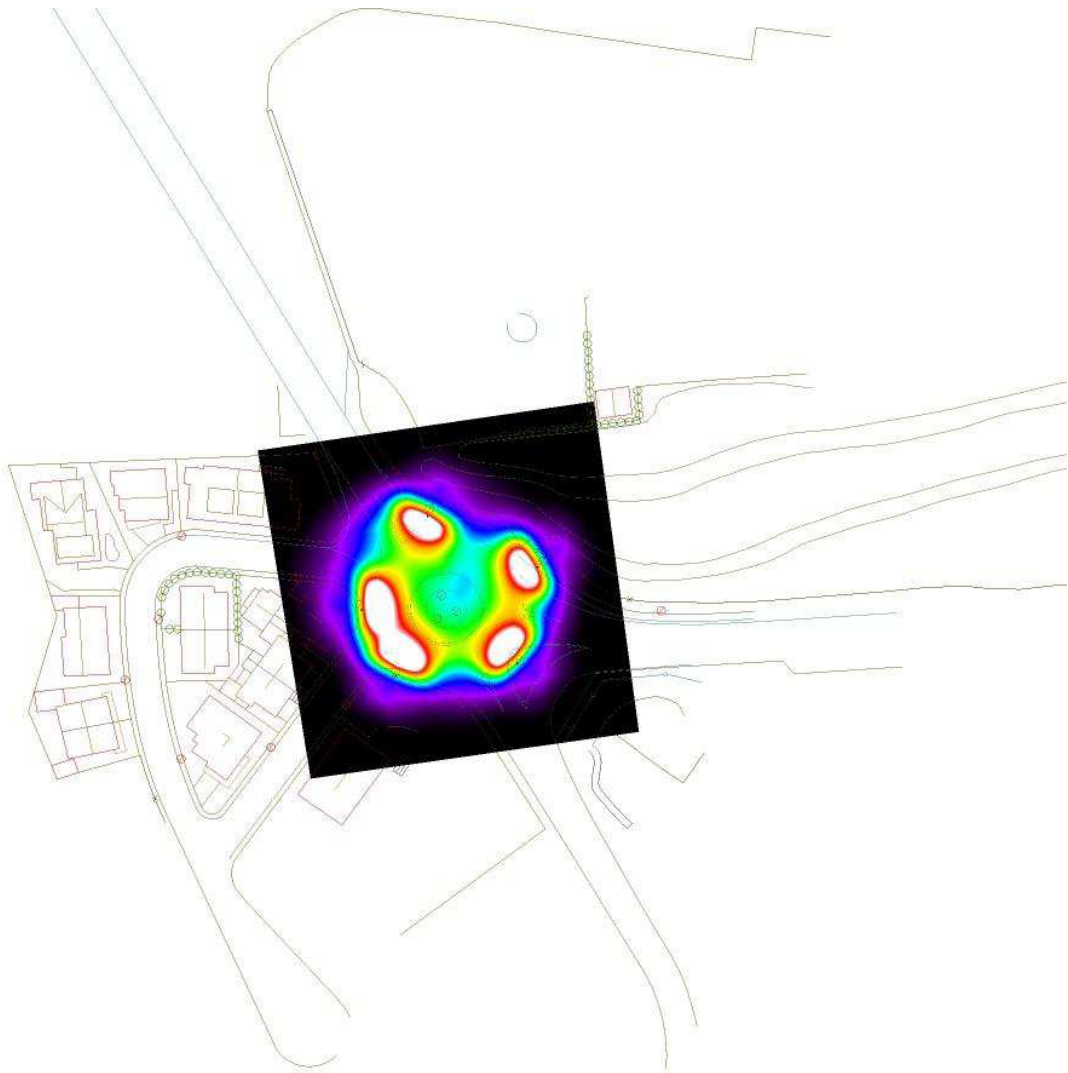
## Tint Rotonda / Rendering (procesado) en 3D



BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Tint Rotonda / Rendering (procesado) de colores falsos



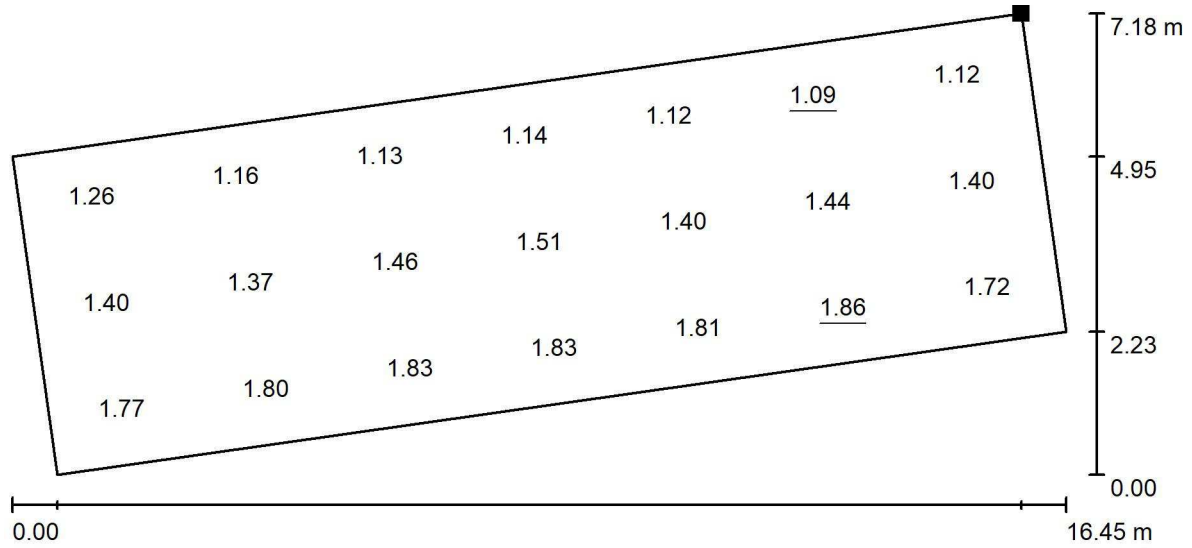
1      4.63      8.25      11.88      15.50      19.13      22.75      26.38      30

lx

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

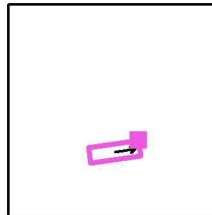
Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

**Tint Rotonda / Recuadro de evaluación de vía pública 1 / Gráfico de valores (L)**



Valores en Candela/m², Escala 1 : 118

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(1633.270 m, 145.847 m, 0.000 m)



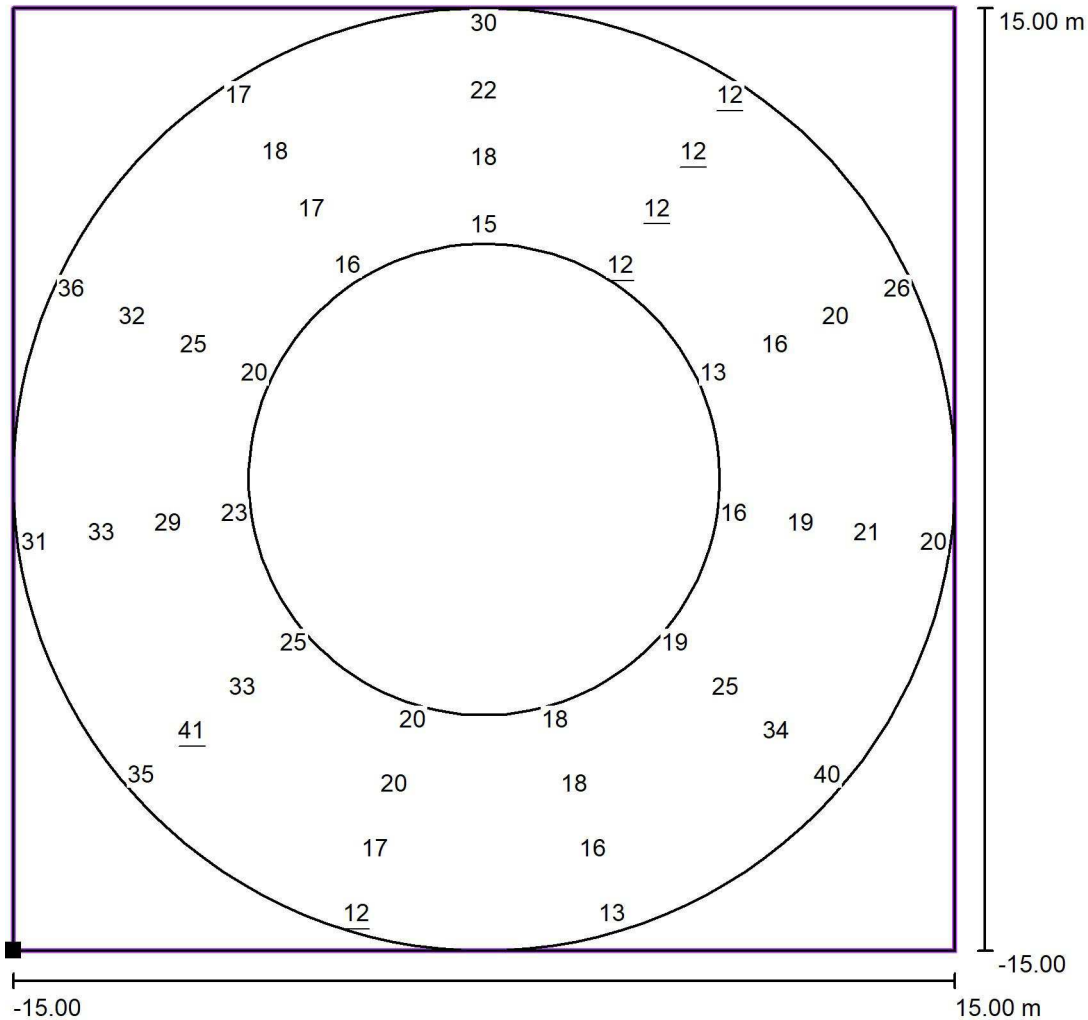
Trama: 7 x 3 Puntos  
Posición del observador: (1558.449 m, 132.800 m, 1.500 m)  
Dirección visual: 8.0 °  
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

$L_m$ [cd/m²]	U0	UI	$L_v$ [cd/m²]
1.46	0.75	0.91	0.01

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

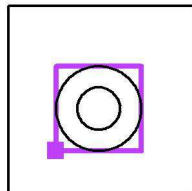
### Tint Rotonda / Trama de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 241

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado: (1609.021 m, 137.216 m, 0.000 m)



Trama: 11 x 7 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
22	12	41	0.52	0.28

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

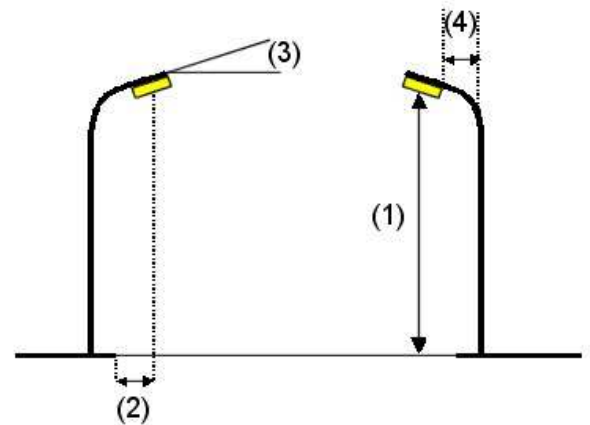
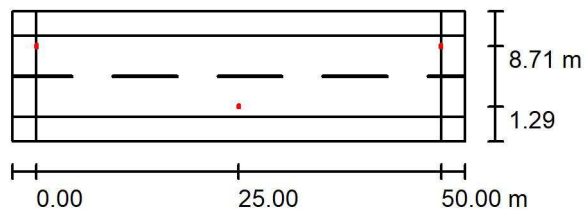
## Genís / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2 (Anchura: 3.000 m)  
Calzada 1 (Anchura: 10.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)  
Camino peatonal 1 (Anchura: 3.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: Novatilu ALMLS60 AE 3 MILAN S 60 AE 3000K 24  
Flujo luminoso (Luminaria): 8048 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 8049 lm  
Potencia de las luminarias: 60.0 W  
Organización: bilateral desplazado  
Distancia entre mástiles: 50.000 m  
Altura de montaje (1): 7.000 m  
Altura del punto de luz: 6.920 m  
Saliente sobre la calzada (2): 1.300 m  
Inclinación del brazo (3): 5.0 °  
Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
con 70°: 551 cd/klm  
con 80°: 168 cd/klm  
con 90°: 4.57 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.  
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G1.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

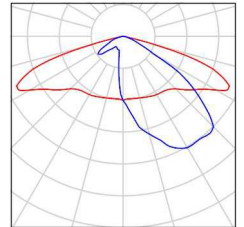
BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Genís / Lista de luminarias

Novatilu ALMLS60 AE 3 MILAN S 60 AE 3000K  
24  
Nº de artículo: ALMLS60 AE 3  
Flujo luminoso (Luminaria): 8048 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 8049 lm  
Potencia de las luminarias: 60.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 33 72 97 100 100  
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor  
de corrección 1.000).

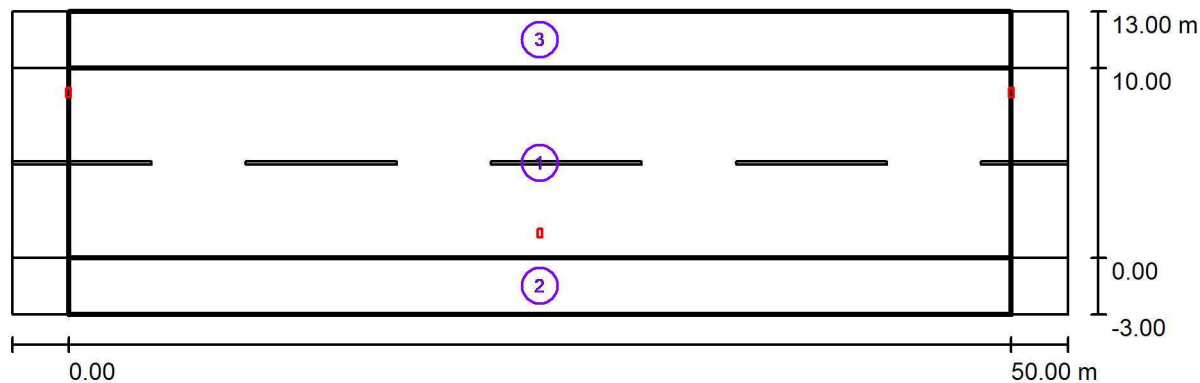
Dispone de una imagen  
de la luminaria en  
nuestro catálogo de  
luminarias.



BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Genís / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:401

### Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1  
 Longitud: 50.000 m, Anchura: 10.000 m  
 Trama: 17 x 7 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.  
 Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	18.43	8.78
Valores de consigna según clase:	$\geq 15.00$	$\geq 5.00$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Genís / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

- 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1  
Longitud: 50.000 m, Anchura: 3.000 m  
Trama: 10 x 2 Puntos  
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.  
Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
- |                                  | $E_m$ [lx]  | $E_{min}$ [lx] |
|----------------------------------|-------------|----------------|
| Valores reales según cálculo:    | 6.04        | 3.02           |
| Valores de consigna según clase: | $\geq 5.00$ | $\geq 1.00$    |
| Cumplido/No cumplido:            | ✓           | ✓              |
- 3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2  
Longitud: 50.000 m, Anchura: 3.000 m  
Trama: 10 x 2 Puntos  
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.  
Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
- |                                  | $E_m$ [lx]  | $E_{min}$ [lx] |
|----------------------------------|-------------|----------------|
| Valores reales según cálculo:    | 6.04        | 3.02           |
| Valores de consigna según clase: | $\geq 5.00$ | $\geq 1.00$    |
| Cumplido/No cumplido:            | ✓           | ✓              |

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

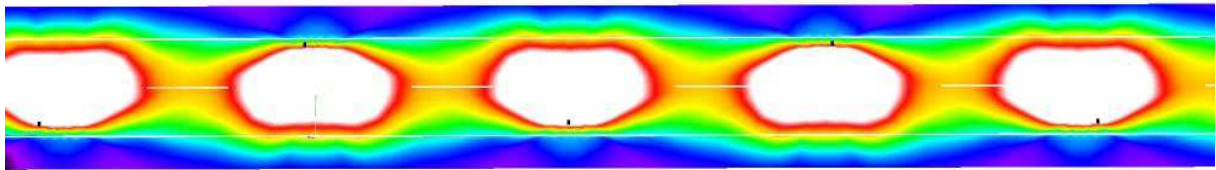
## Genís / Rendering (procesado) en 3D



BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Genís / Rendering (procesado) de colores falsos



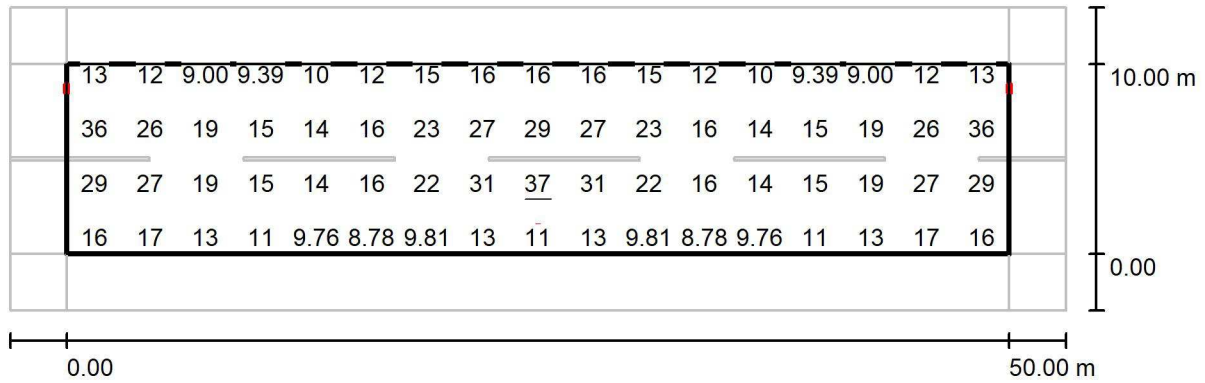
1      2      5      8.13      10.50      12.88      15.25      17.63      20

lx

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

### Genís / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 401

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 17 x 7 Puntos

$E_m$  [lx]  
18

$E_{min}$  [lx]  
8.78

$E_{max}$  [lx]  
37

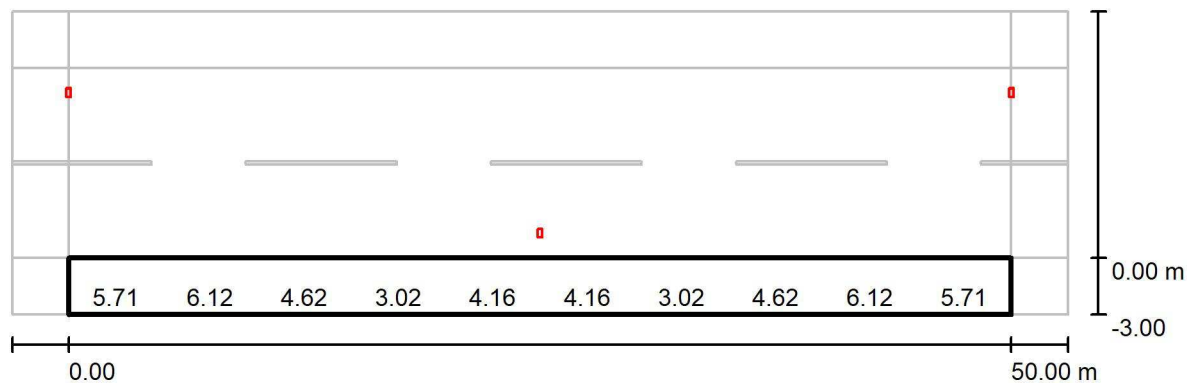
$E_{min} / E_m$   
0.477

$E_{min} / E_{max}$   
0.239

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

### Genís / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 401

No pudieron representarse todos los valores calculados.

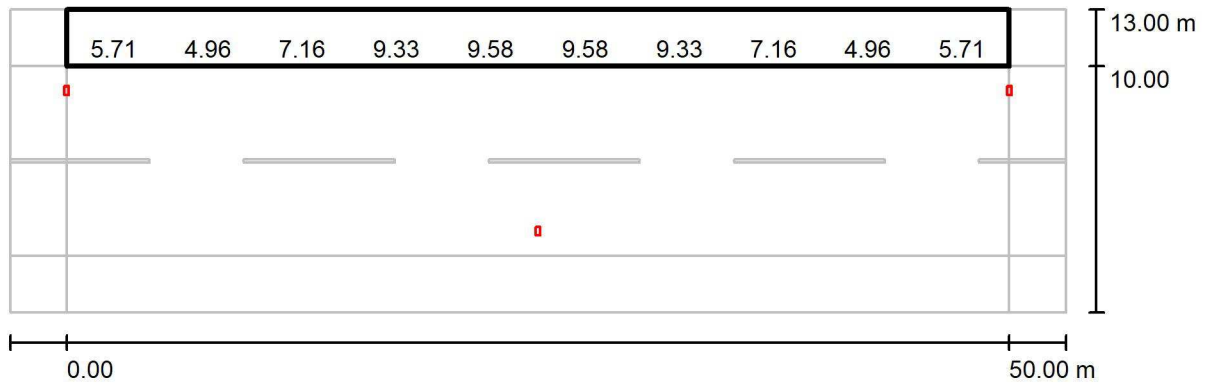
Trama: 10 x 2 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
6.04	3.02	9.58	0.500	0.315

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

### Genís / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 401

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 2 Puntos

$E_m$  [lx]  
6.04

$E_{min}$  [lx]  
3.02

$E_{max}$  [lx]  
9.58

$E_{min} / E_m$   
0.500

$E_{min} / E_{max}$   
0.315

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

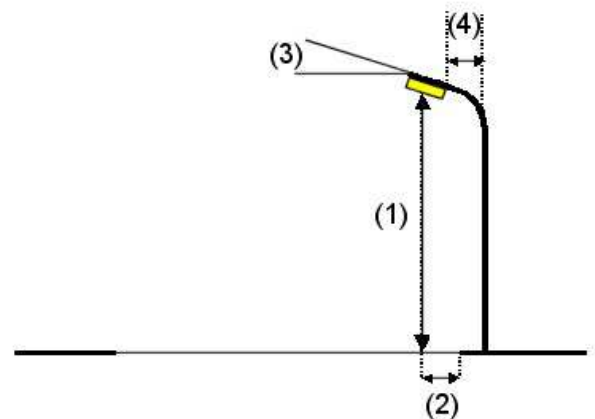
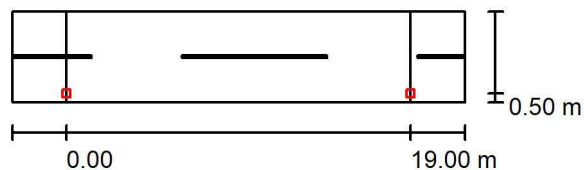
## Genís esglèsia / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 5.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.80

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: Benito ILNA20 AE 3 NEOVILLA ALU 20 AE 3000K 16  
Flujo luminoso (Luminaria): 1681 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 1680 lm  
Potencia de las luminarias: 15.0 W  
Organización: unilateral abajo  
Distancia entre mástiles: 19.000 m  
Altura de montaje (1): 5.000 m  
Altura del punto de luz: 4.925 m  
Saliente sobre la calzada (2): 0.500 m  
Inclinación del brazo (3): 0.0 °  
Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
con 70°: 734 cd/klm  
con 80°: 24 cd/klm  
con 90°: 1.11 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

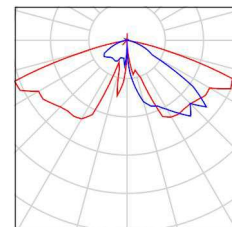
BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Genís esglèsia / Lista de luminarias

Benito ILNA20 AE 3 NEOVILLA ALU 20 AE  
3000K 16 (Tipo 1)  
Nº de artículo: ILNA20 AE 3  
Flujo luminoso (Luminaria): 1681 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 1680 lm  
Potencia de las luminarias: 15.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 99  
Código CIE Flux: 30 70 96 99 101  
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de  
corrección 1.000).

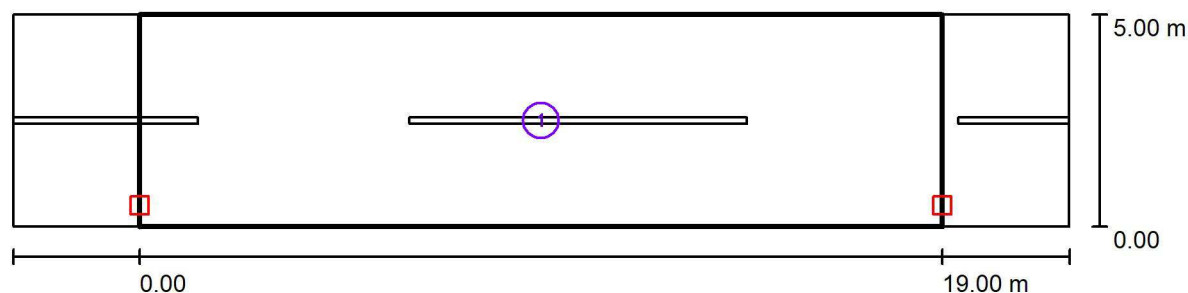
Dispone de una imagen  
de la luminaria en  
nuestro catálogo de  
luminarias.



BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Genís esglèsia / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:179

### Lista del recuadro de evaluación

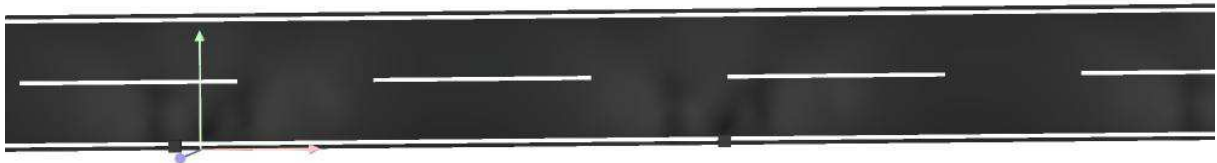
- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1  
 Longitud: 19.000 m, Anchura: 5.000 m  
 Trama: 10 x 4 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.  
 Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	8.88	4.72
Valores de consigna según clase:	$\geq 7.50$	$\geq 1.50$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

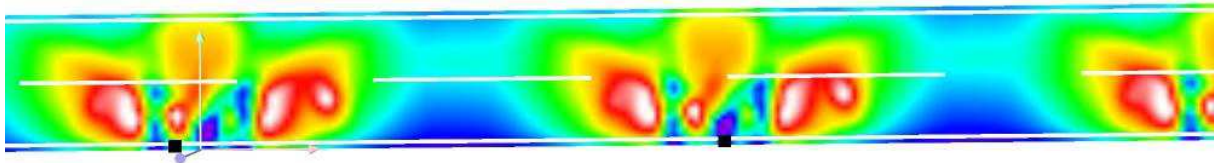
## Genís esglèsia / Rendering (procesado) en 3D



BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Genís esglèsia / Rendering (procesado) de colores falsos



1

2.75

4.50

6.25

8

9.75

11.50

13.25

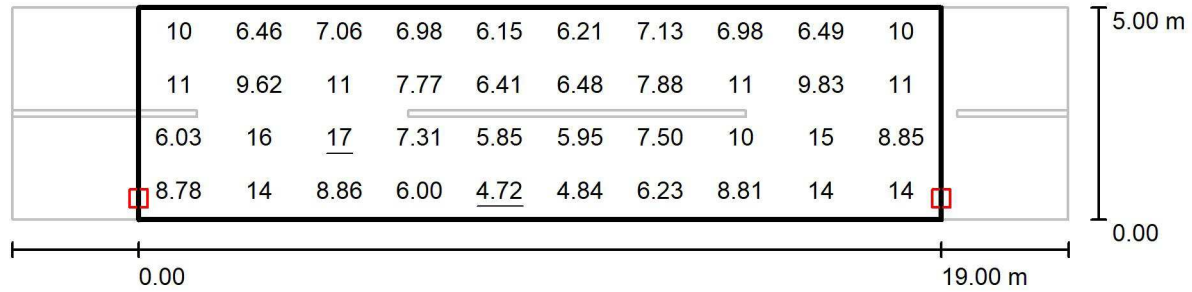
15

lx

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

### Genís esglèsia / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 179

Trama: 10 x 4 Puntos

$E_m$  [lx]  
8.88

$E_{min}$  [lx]  
4.72

$E_{max}$  [lx]  
17

$E_{min} / E_m$   
0.531

$E_{min} / E_{max}$   
0.285

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

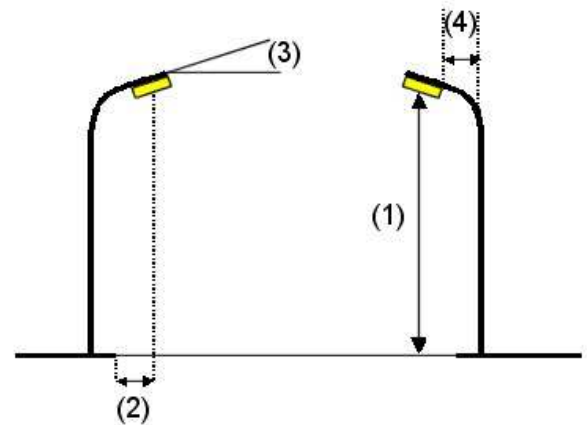
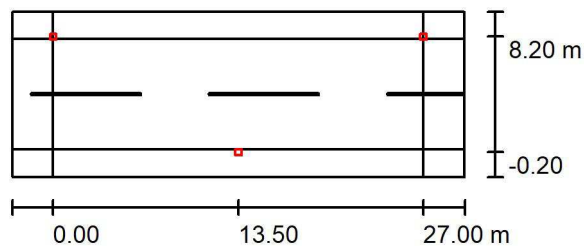
## Crta Balenyà / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2 (Anchura: 2.000 m)  
Calzada 1 (Anchura: 8.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)  
Camino peatonal 1 (Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: Benito ILNA30 A3 3 NEOVILLA ALU 30 A3 3000K 16  
Flujo luminoso (Luminaria): 3211 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 3210 lm  
Potencia de las luminarias: 30.0 W  
Organización: bilateral desplazado  
Distancia entre mástiles: 27.000 m  
Altura de montaje (1): 4.000 m  
Altura del punto de luz: 3.850 m  
Saliente sobre la calzada (2): -0.200 m  
Inclinación del brazo (3): 0.0 °  
Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
con 70°: 952 cd/klm  
con 80°: 487 cd/klm  
con 90°: 3.47 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

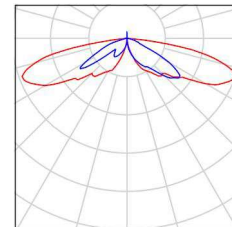
BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Crta Balenyà / Lista de luminarias

Benito ILNA30 A3 3 NEOVILLA ALU 30 A3  
3000K 16  
Nº de artículo: ILNA30 A3 3  
Flujo luminoso (Luminaria): 3211 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 3210 lm  
Potencia de las luminarias: 30.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 16 45 89 100 100  
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor  
de corrección 1.000).

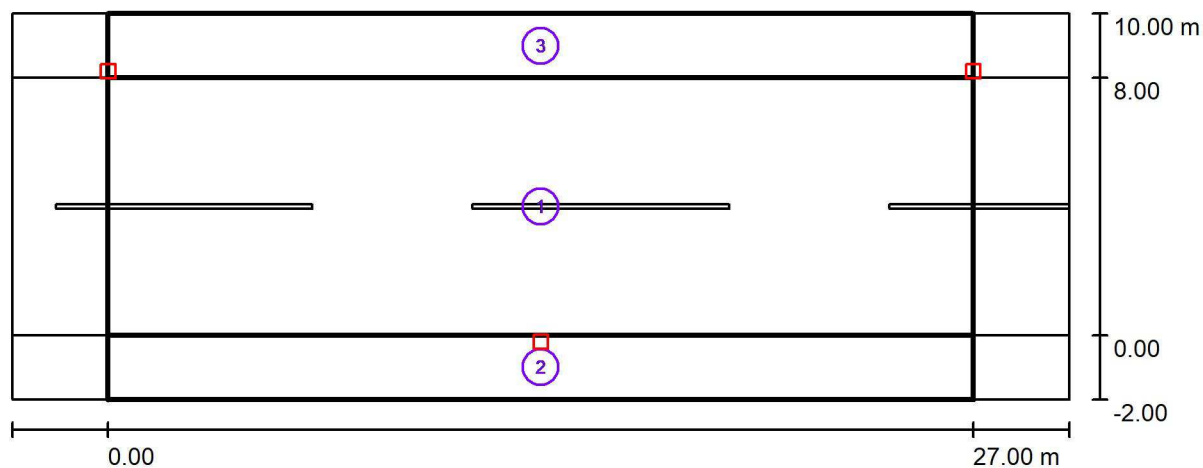
Dispone de una imagen  
de la luminaria en  
nuestro catálogo de  
luminarias.



BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Crta Balenyà / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:236

### Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1  
 Longitud: 27.000 m, Anchura: 8.000 m  
 Trama: 10 x 6 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.  
 Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	13.34	5.21
Valores de consigna según clase:	$\geq 10.00$	$\geq 3.00$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Crta Balenyà / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

#### 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 27.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

$E_m$  [lx]  $E_{min}$  [lx]

8.86

4.00

Valores de consigna según clase:

$\geq 7.50$

$\geq 1.50$

Cumplido/No cumplido:

✓

✓

#### 3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 27.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

$E_m$  [lx]  $E_{min}$  [lx]

8.86

4.00

Valores de consigna según clase:

$\geq 7.50$

$\geq 1.50$

Cumplido/No cumplido:

✓

✓

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## **Crta Balenyà / Rendering (procesado) en 3D**

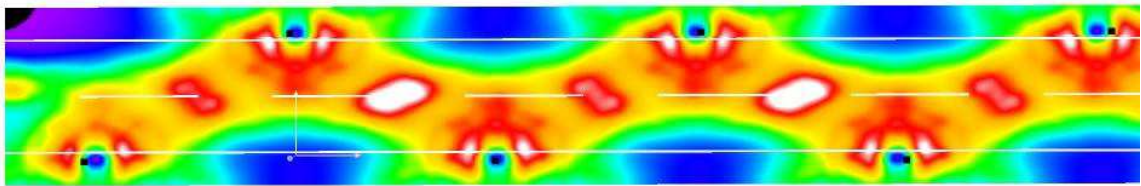




BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Crta Balenyà / Rendering (procesado) de colores falsos



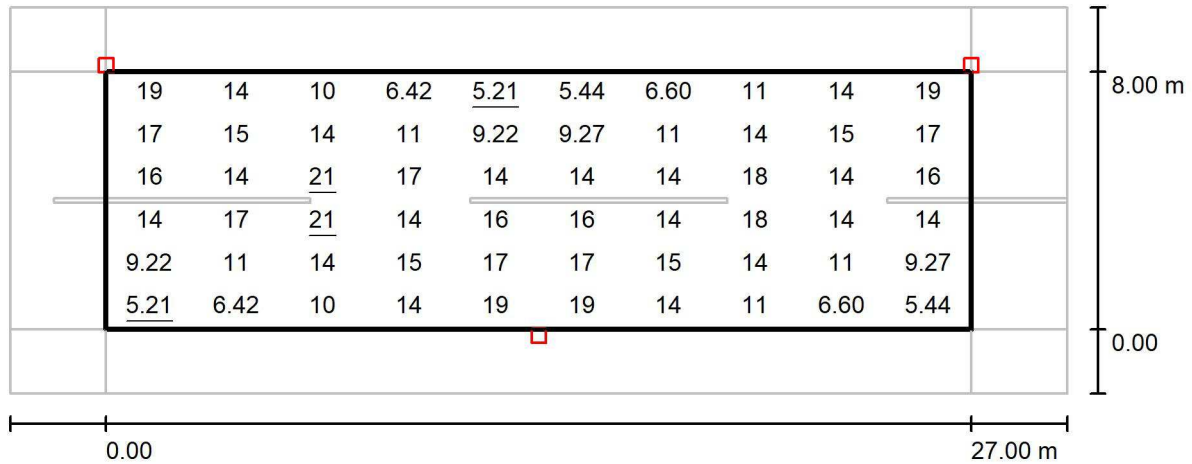
1      1      4      7      10      12      15.25      17.63      20

lx

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

### Crta Balenyà / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 236

Trama: 10 x 6 Puntos

$E_m$  [lx]  
13

$E_{min}$  [lx]  
5.21

$E_{max}$  [lx]  
21

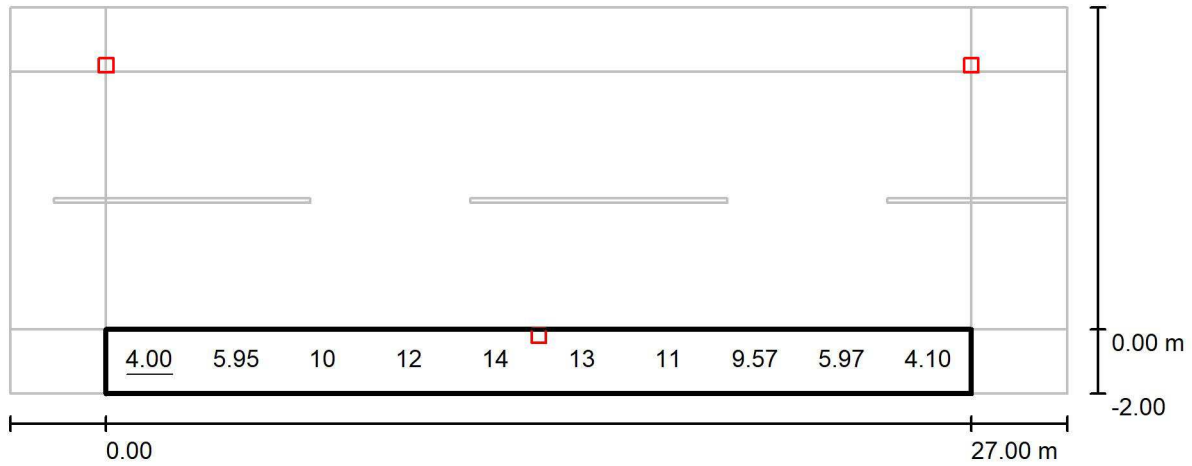
$E_{min} / E_m$   
0.390

$E_{min} / E_{max}$   
0.251

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

### Crta Balenyà / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 236

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
8.86

$E_{min}$  [lx]  
4.00

$E_{max}$  [lx]  
15

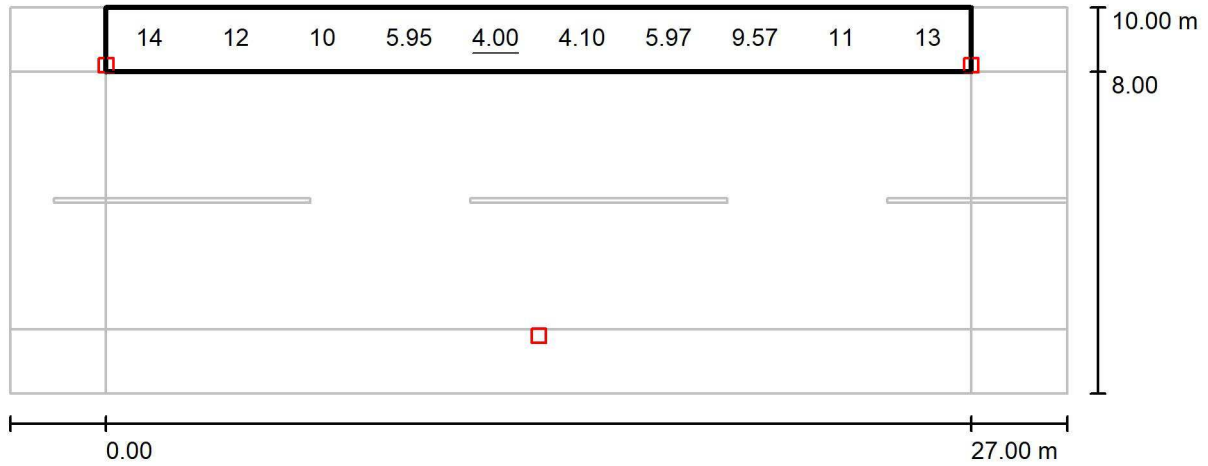
$E_{min} / E_m$   
0.452

$E_{min} / E_{max}$   
0.259

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

### Crta Balenyà / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 236

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
8.86	4.00	15	0.452	0.259

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

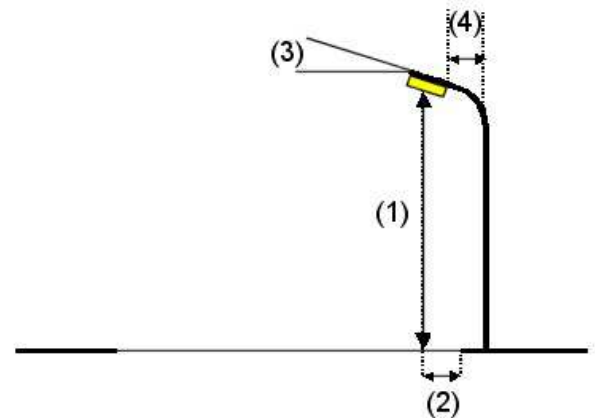
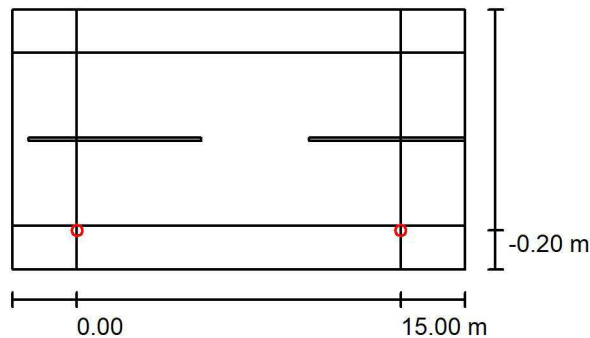
## Reig Asim / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2 (Anchura: 2.000 m)  
Calzada 1 (Anchura: 8.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)  
Camino peatonal 1 (Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: Novatilu ALIBL30 A1 3 INNOVA B 30 A1 3000K 16  
Flujo luminoso (Luminaria): 3226 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 3226 lm  
Potencia de las luminarias: 25.0 W  
Organización: unilateral abajo  
Distancia entre mástiles: 15.000 m  
Altura de montaje (1): 4.200 m  
Altura del punto de luz: 4.191 m  
Saliente sobre la calzada (2): -0.200 m  
Inclinación del brazo (3): 0.0 °  
Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
con 70°: 637 cd/klm  
con 80°: 269 cd/klm  
con 90°: 41 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.  
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.1.

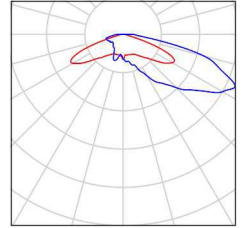
BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Reig Asim / Lista de luminarias

Novatilu ALIBL30 A1 3 INNOVA B 30 A1 3000K  
16 (Tipo 1)  
Nº de artículo: ALIBL30 A1 3  
Flujo luminoso (Luminaria): 3226 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 3226 lm  
Potencia de las luminarias: 25.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 19 50 89 100 100  
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de  
corrección 1.000).

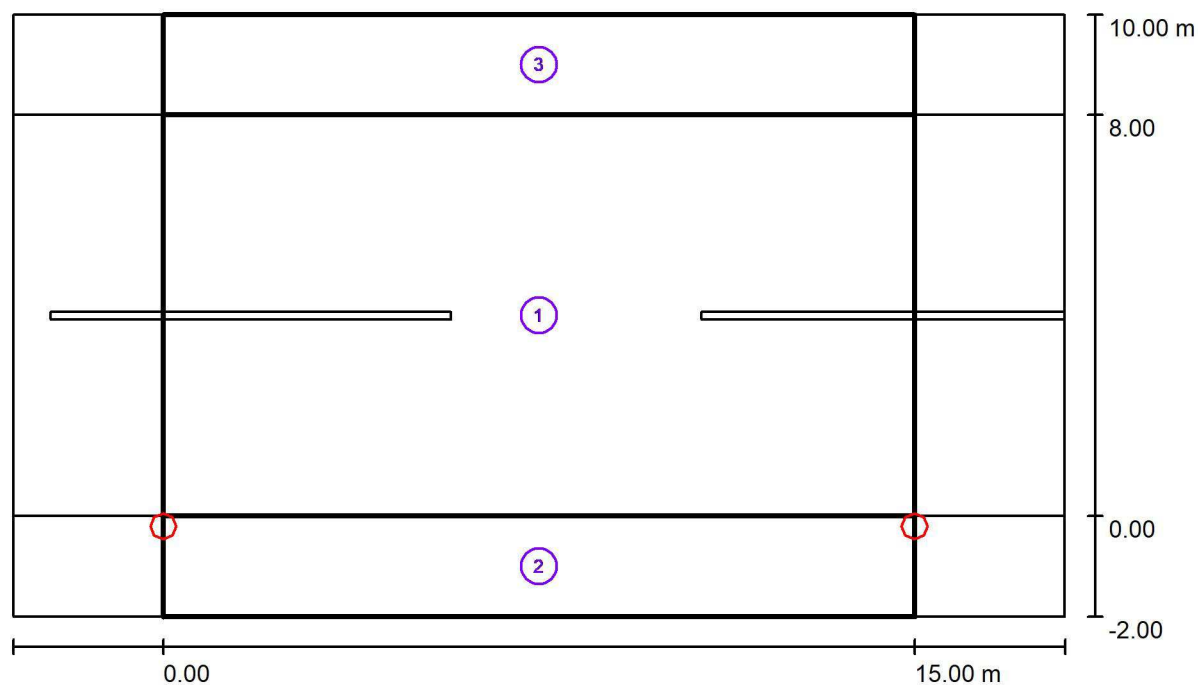
Dispone de una imagen  
de la luminaria en  
nuestro catálogo de  
luminarias.



BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Reig Asim / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:151

### Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1  
 Longitud: 15.000 m, Anchura: 8.000 m  
 Trama: 10 x 6 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.  
 Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	12.19	8.36
Valores de consigna según clase:	$\geq 10.00$	$\geq 3.00$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Reig Asim / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

2	<p>Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 Longitud: 15.000 m, Anchura: 2.000 m Trama: 10 x 3 Puntos Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1. Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)</p>		
	Valores reales según cálculo:	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
	Valores de consigna según clase:	7.72	4.74
	Cumplido/No cumplido:	$\geq 7.50$	$\geq 1.50$
		✓	✓
3	<p>Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 Longitud: 15.000 m, Anchura: 2.000 m Trama: 10 x 3 Puntos Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2. Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)</p>		
	Valores reales según cálculo:	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
	Valores de consigna según clase:	6.41	5.01
	Cumplido/No cumplido:	$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
		✓	✓

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Reig Asim / Rendering (procesado) en 3D

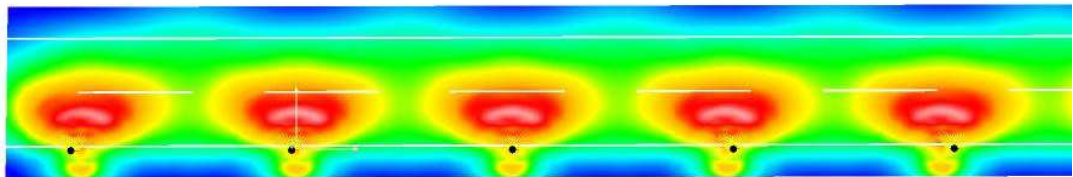




BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Reig Asim / Rendering (procesado) de colores falsos



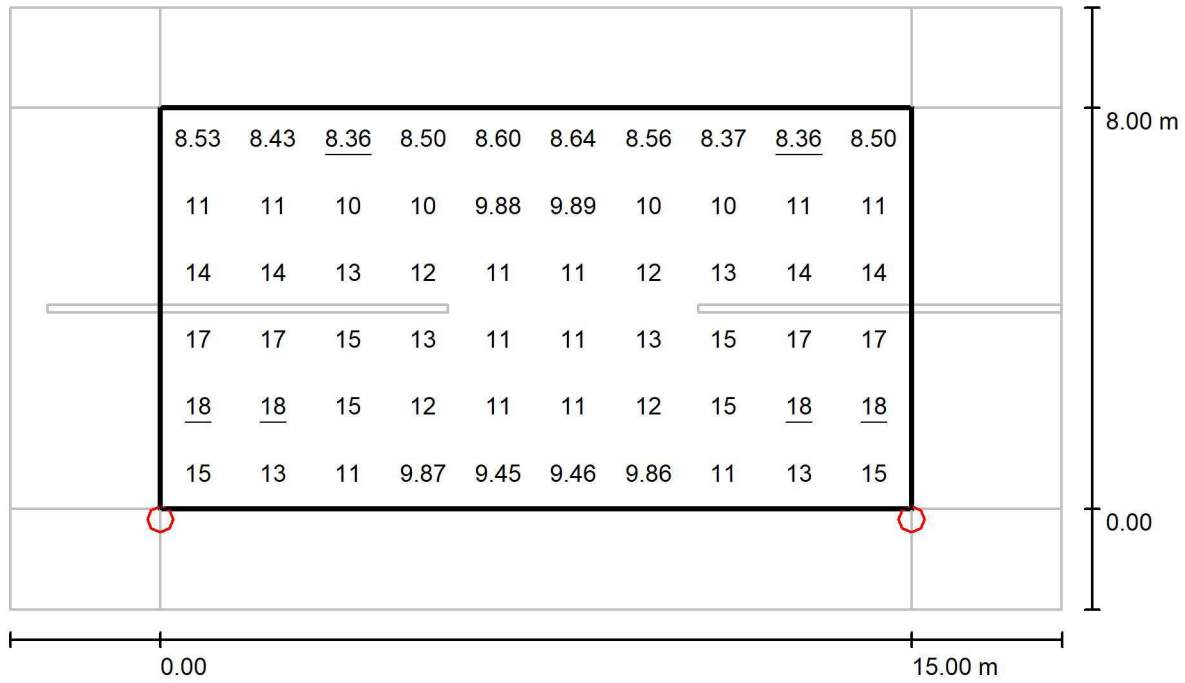
1      1      4      7      10      12      15.25      17.63      20

lx

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

### Reig Asim / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 151

Trama: 10 x 6 Puntos

$E_m$  [lx]  
12

$E_{min}$  [lx]  
8.36

$E_{max}$  [lx]  
18

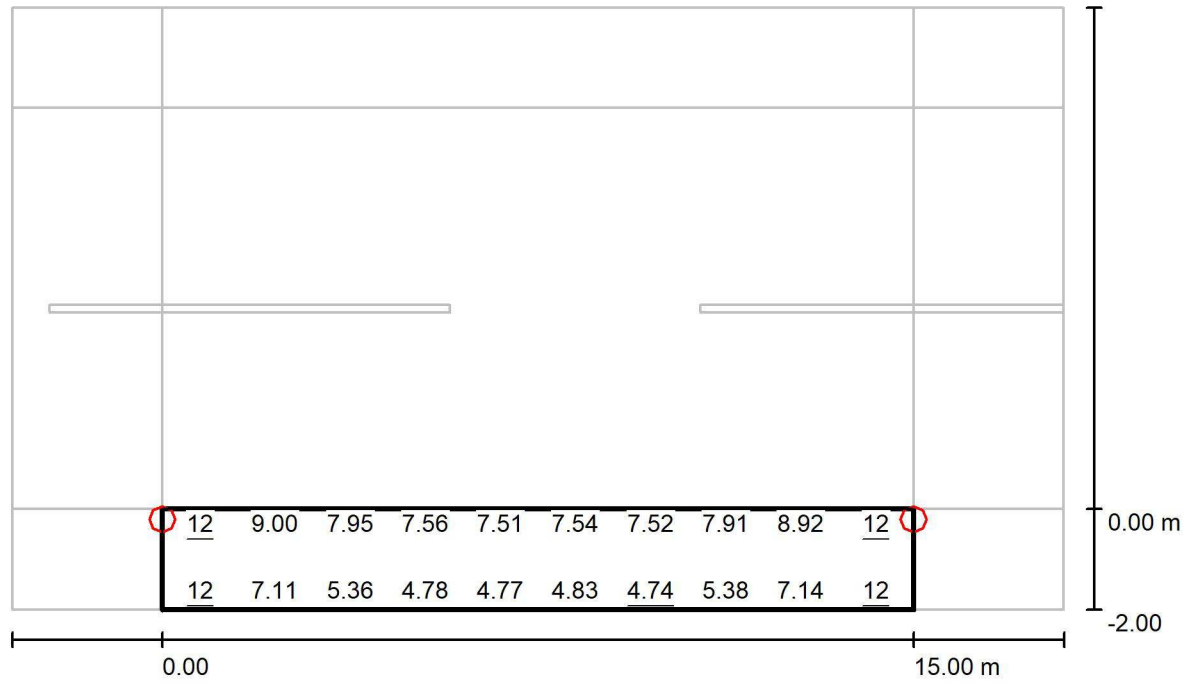
$E_{min} / E_m$   
0.686

$E_{min} / E_{max}$   
0.453

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

### Reig Asim / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 151

No pudieron representarse todos los valores calculados.

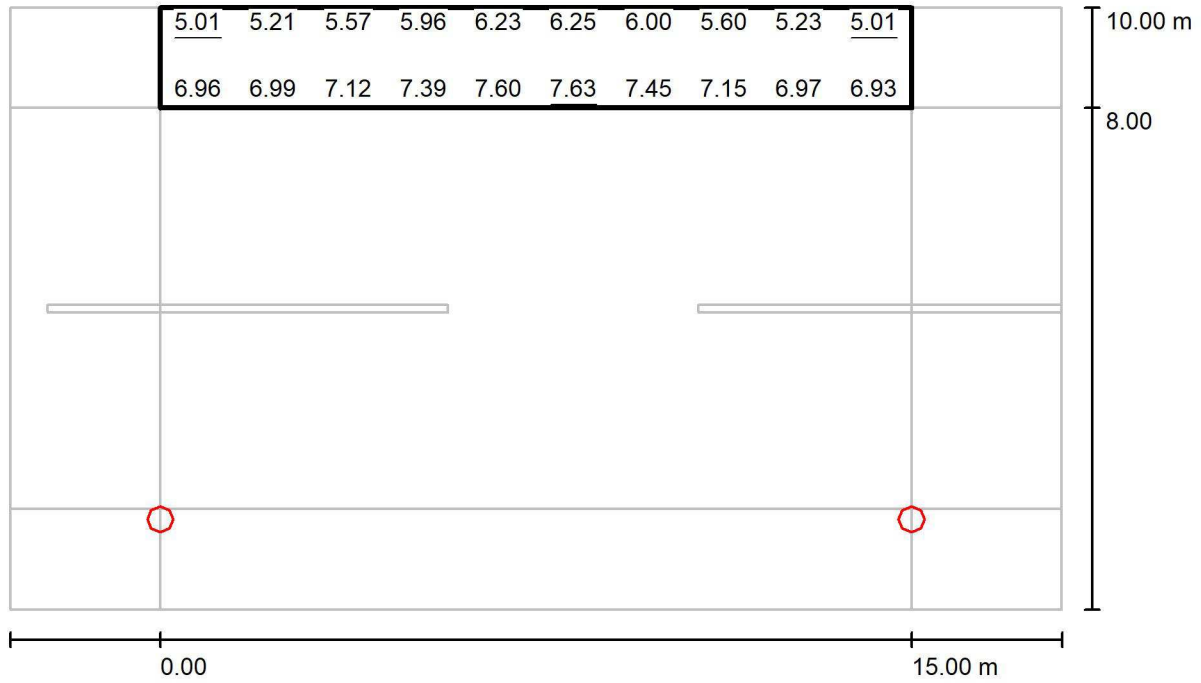
Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
7.72	4.74	12	0.614	0.390

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

### Reig Asim / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 151

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
6.41

$E_{min}$  [lx]  
5.01

$E_{max}$  [lx]  
7.63

$E_{min} / E_m$   
0.781

$E_{min} / E_{max}$   
0.656

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Reig Sim / Datos de planificación

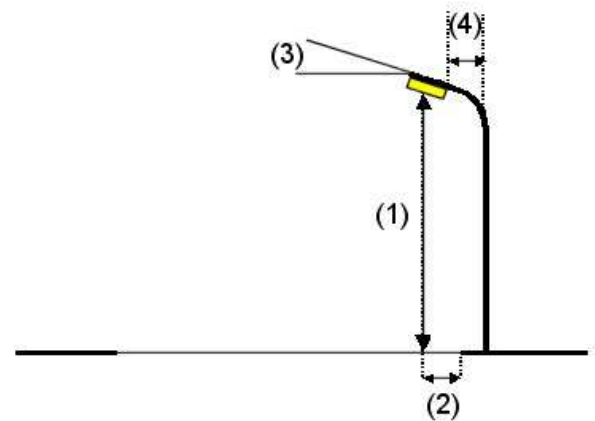
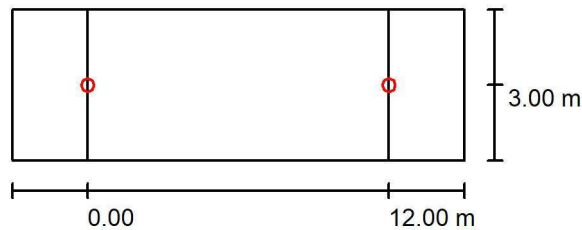
### Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1

(Anchura: 6.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	Novatilu ALIBL20 SE 3 INNOVA B 20 SE 3000K 16
Flujo luminoso (Luminaria):	2026 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	2026 lm
Potencia de las luminarias:	15.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	12.000 m
Altura de montaje (1):	4.200 m
Altura del punto de luz:	4.095 m
Saliente sobre la calzada (2):	3.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica	
con 70°:	318 cd/klm
con 80°:	21 cd/klm
con 90°:	0.72 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.  
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G5.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

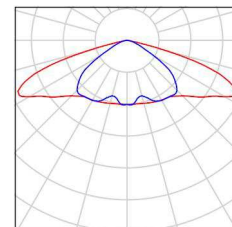
BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Reig Sim / Lista de luminarias

Novatilu ALIBL20 SE 3 INNOVA B 20 SE 3000K  
16 (Tipo 1)  
Nº de artículo: ALIBL20 SE 3  
Flujo luminoso (Luminaria): 2026 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 2026 lm  
Potencia de las luminarias: 15.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 33 72 97 100 100  
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de  
corrección 1.000).

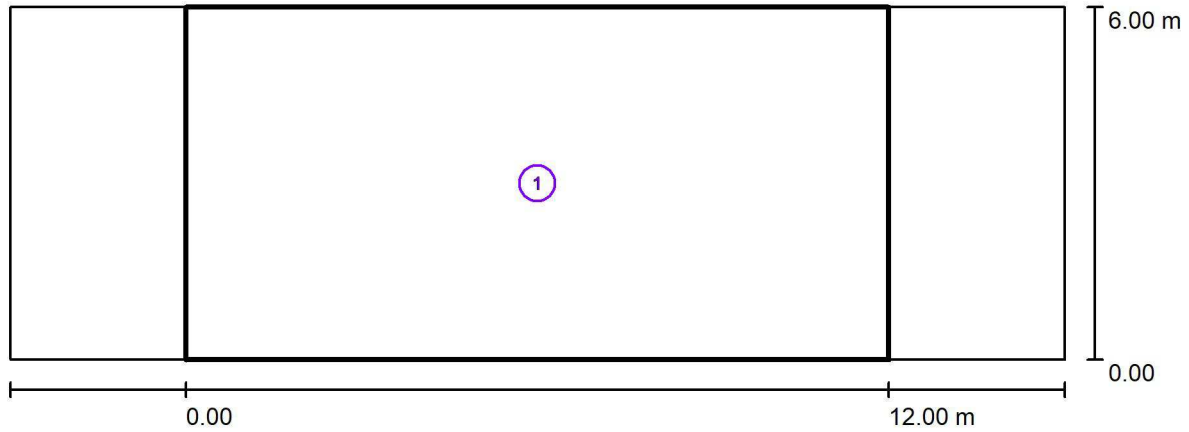
Dispone de una imagen  
de la luminaria en  
nuestro catálogo de  
luminarias.



BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Reig Sim / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:129

### Lista del recuadro de evaluación

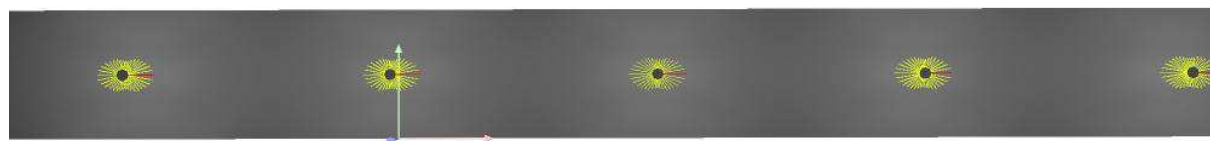
- 1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1  
 Longitud: 12.000 m, Anchura: 6.000 m  
 Trama: 10 x 4 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.  
 Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	13.33	9.43
Valores de consigna según clase:	$\geq 10.00$	$\geq 3.00$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Reig Sim / Rendering (procesado) en 3D

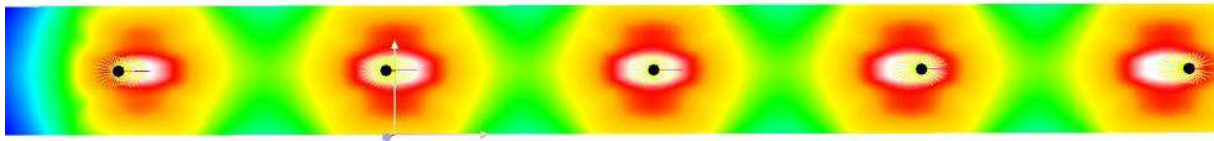




BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Reig Sim / Rendering (procesado) de colores falsos



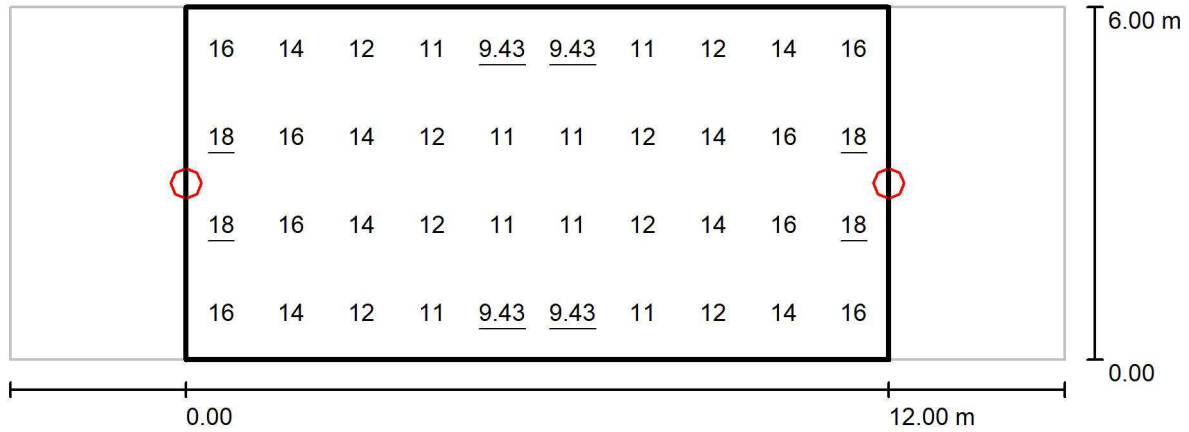
1 1 4 7 10 12 15.25 17.63 20

lx

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

### Reig Sim / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 129

Trama: 10 x 4 Puntos

$E_m$  [lx]  
13

$E_{min}$  [lx]  
9.43

$E_{max}$  [lx]  
18

$E_{min} / E_m$   
0.707

$E_{min} / E_{max}$   
0.511

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

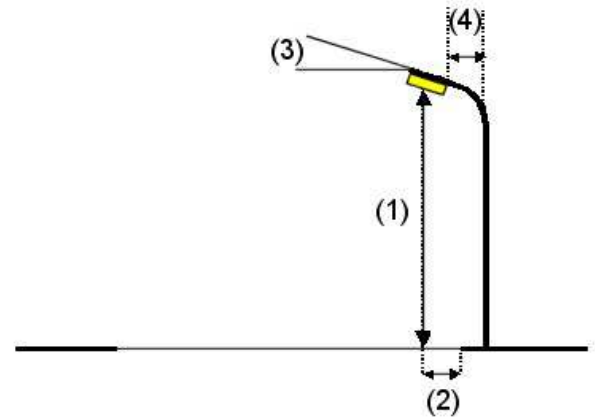
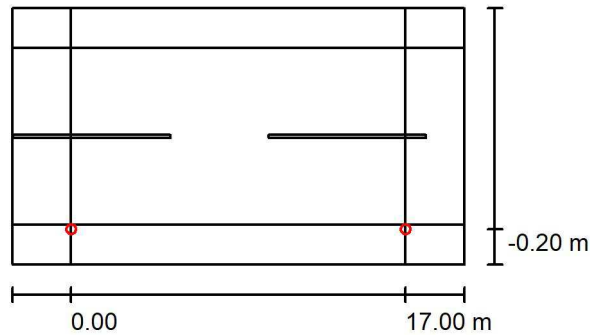
## Reig amplada / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2 (Anchura: 2.000 m)  
Calzada 1 (Anchura: 9.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)  
Camino peatonal 1 (Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: Novatilu ALIBL30 A1 3 INNOVA B 30 A1 3000K 16  
Flujo luminoso (Luminaria): 3871 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 3871 lm  
Potencia de las luminarias: 30.0 W  
Organización: unilateral abajo  
Distancia entre mástiles: 17.000 m  
Altura de montaje (1): 4.200 m  
Altura del punto de luz: 4.191 m  
Saliente sobre la calzada (2): -0.200 m  
Inclinación del brazo (3): 0.0 °  
Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
con 70°: 625 cd/klm  
con 80°: 334 cd/klm  
con 90°: 43 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.  
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.0.

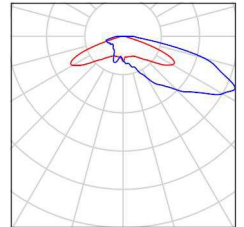
BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Reig amplada / Lista de luminarias

Novatilu ALIBL30 A1 3 INNOVA B 30 A1 3000K  
16  
Nº de artículo: ALIBL30 A1 3  
Flujo luminoso (Luminaria): 3871 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 3871 lm  
Potencia de las luminarias: 30.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 19 50 89 100 100  
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor  
de corrección 1.000).

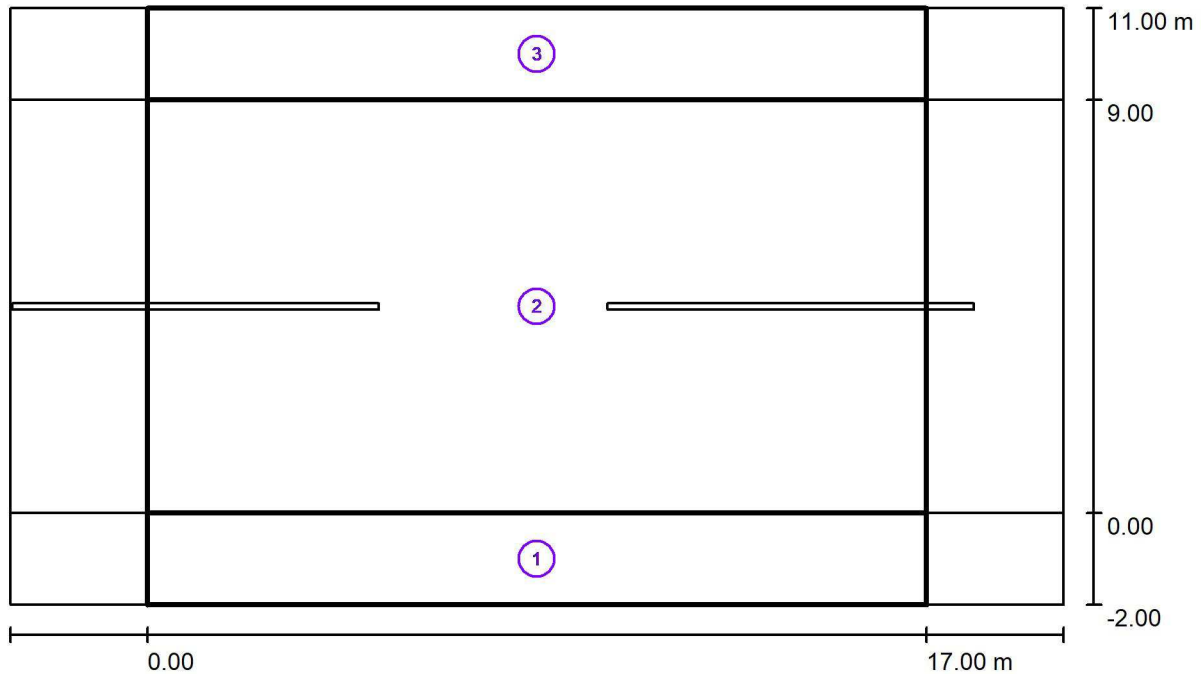
Dispone de una imagen  
de la luminaria en  
nuestro catálogo de  
luminarias.



BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Reig amplada / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:165

### Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1  
 Longitud: 17.000 m, Anchura: 2.000 m  
 Trama: 10 x 3 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.  
 Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	8.08	4.33
Valores de consigna según clase:	$\geq 7.50$	$\geq 1.50$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Reig amplada / Resultados luminotécnicos

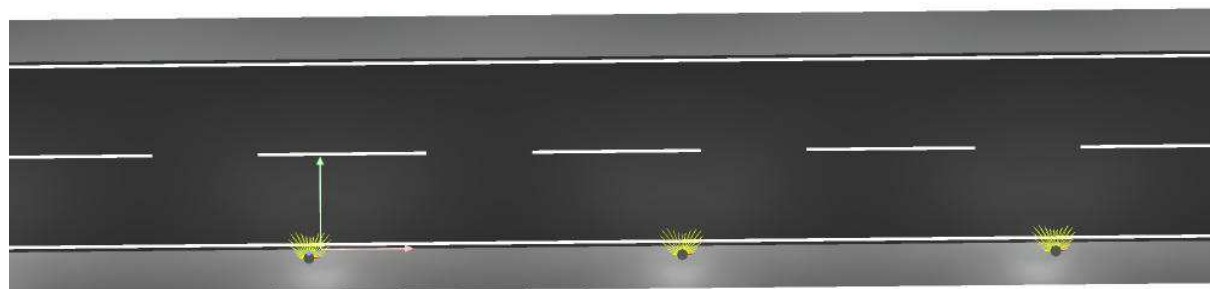
### Lista del recuadro de evaluación

- 2 Recuadro de evaluación Calzada 1  
Longitud: 17.000 m, Anchura: 9.000 m  
Trama: 10 x 6 Puntos  
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.  
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
- |                                  | $E_m$ [lx]   | $E_{min}$ [lx] |
|----------------------------------|--------------|----------------|
| Valores reales según cálculo:    | 12.07        | 7.53           |
| Valores de consigna según clase: | $\geq 10.00$ | $\geq 3.00$    |
| Cumplido/No cumplido:            | ✓            | ✓              |
- 3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2  
Longitud: 17.000 m, Anchura: 2.000 m  
Trama: 10 x 3 Puntos  
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.  
Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
- |                                  | $E_m$ [lx]  | $E_{min}$ [lx] |
|----------------------------------|-------------|----------------|
| Valores reales según cálculo:    | 5.66        | 4.28           |
| Valores de consigna según clase: | $\geq 5.00$ | $\geq 1.00$    |
| Cumplido/No cumplido:            | ✓           | ✓              |

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Reig amplada / Rendering (procesado) en 3D

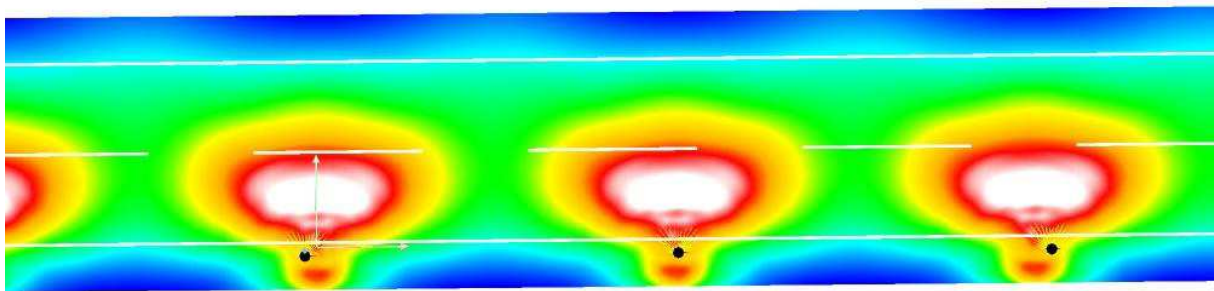




BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Reig amplada / Rendering (procesado) de colores falsos



1

1

4

7

10

12

15.25

17.63

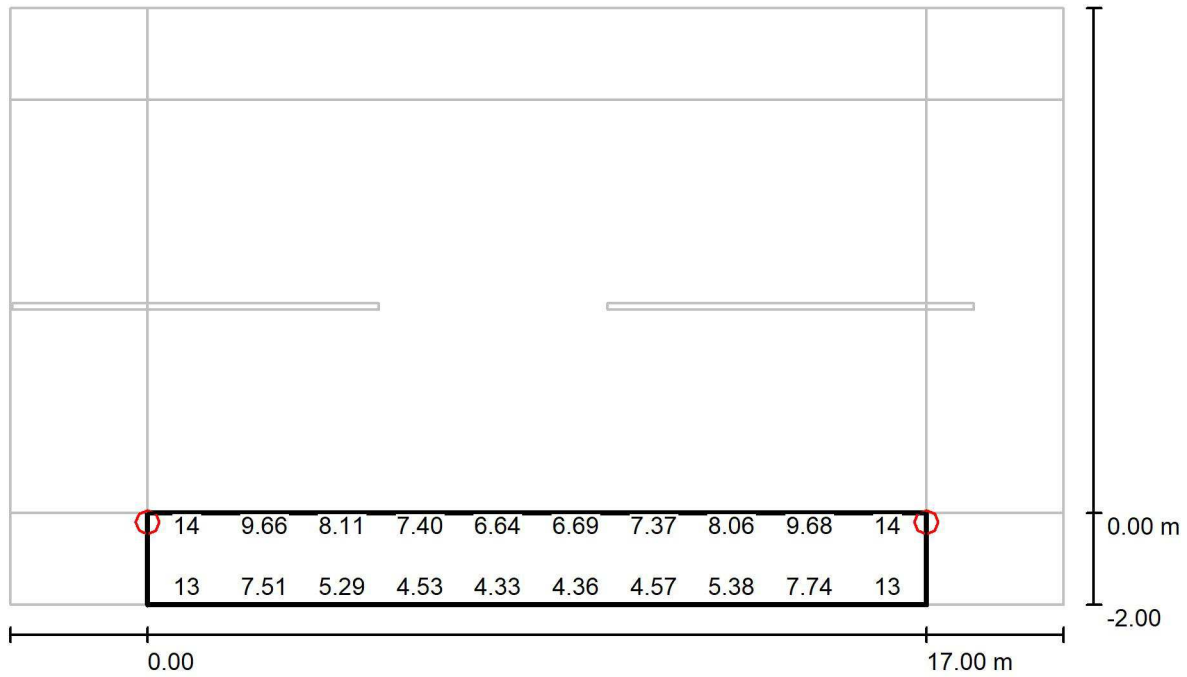
20

lx

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

### Reig amplada / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 165

No pudieron representarse todos los valores calculados.

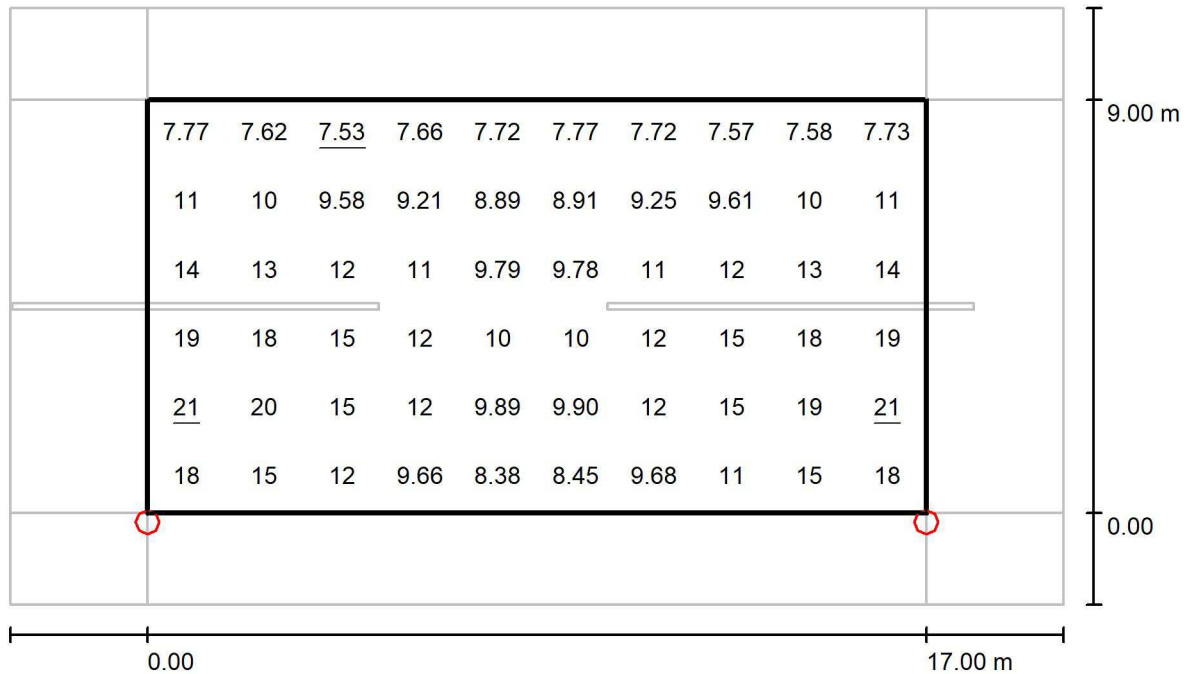
Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
8.08	4.33	15	0.536	0.295

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

### Reig amplada / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 165

Trama: 10 x 6 Puntos

$E_m$  [lx]  
12

$E_{min}$  [lx]  
7.53

$E_{max}$  [lx]  
21

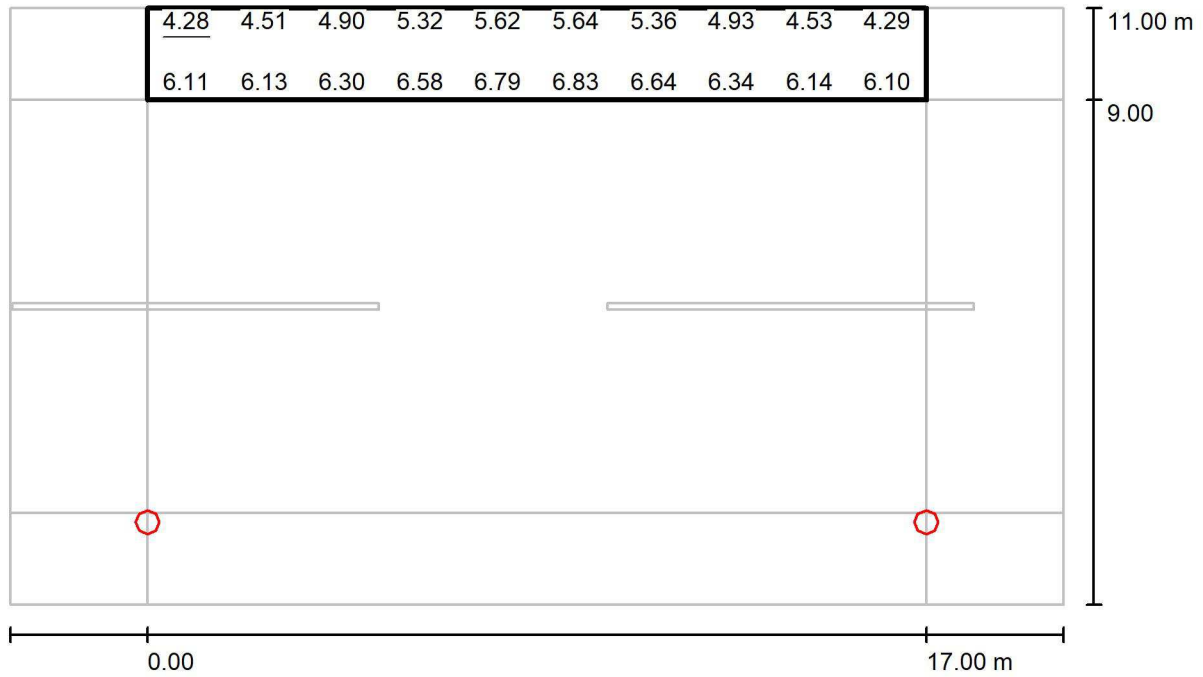
$E_{min} / E_m$   
0.624

$E_{min} / E_{max}$   
0.351

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

### Reig amplada / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 165

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
5.66	4.28	6.83	0.756	0.626

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

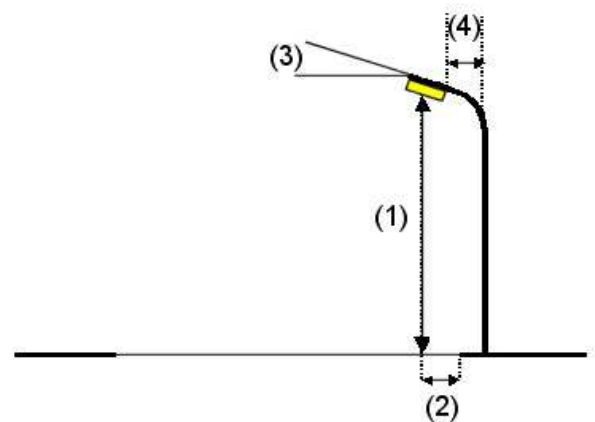
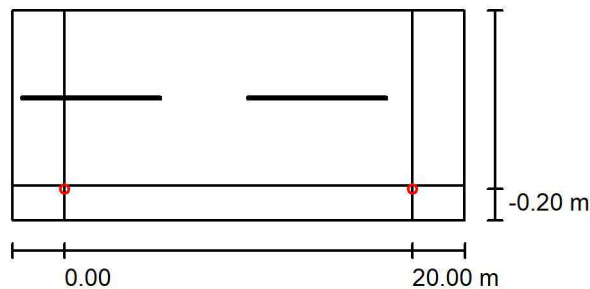
## Reig aparcament / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 10.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)  
Camino peatonal 1 (Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: Novatilu ALIBL30 A1 3 INNOVA B 30 A1 3000K 16  
Flujo luminoso (Luminaria): 3226 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 3226 lm  
Potencia de las luminarias: 25.0 W  
Organización: unilateral abajo  
Distancia entre mástiles: 20.000 m  
Altura de montaje (1): 4.200 m  
Altura del punto de luz: 4.191 m  
Saliente sobre la calzada (2): -0.200 m  
Inclinación del brazo (3): 0.0 °  
Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
con 70°: 637 cd/klm  
con 80°: 269 cd/klm  
con 90°: 41 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.  
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.1.

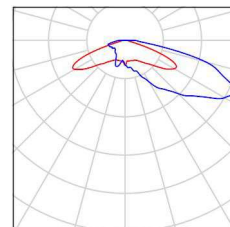
BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Reig aparcament / Lista de luminarias

Novatilu ALIBL30 A1 3 INNOVA B 30 A1 3000K  
16 (Tipo 1)  
Nº de artículo: ALIBL30 A1 3  
Flujo luminoso (Luminaria): 3226 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 3226 lm  
Potencia de las luminarias: 25.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 19 50 89 100 100  
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de  
corrección 1.000).

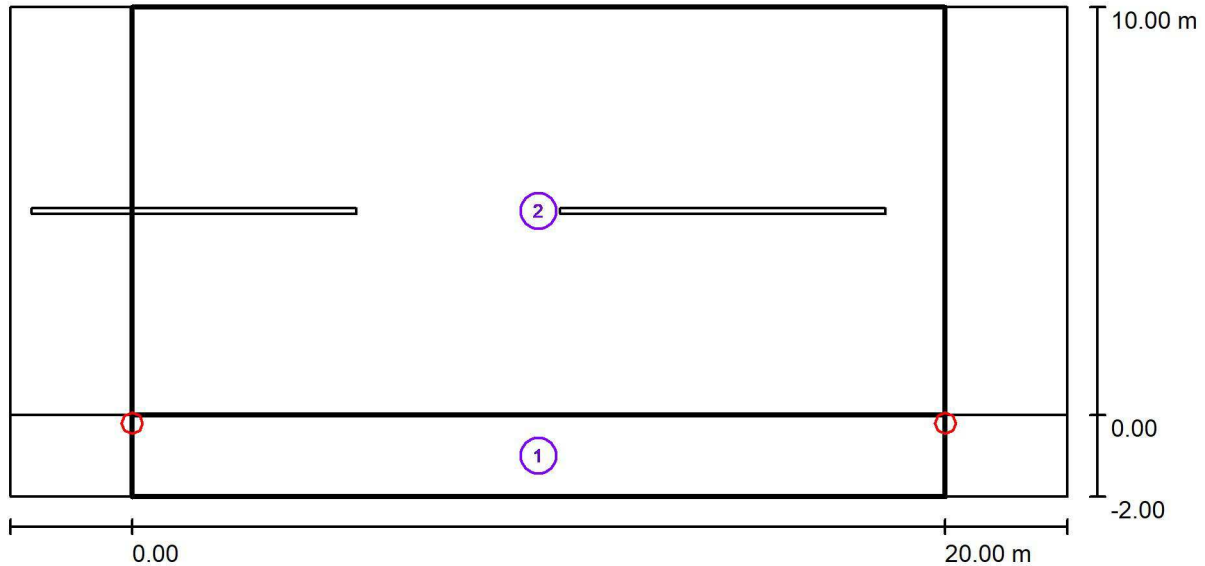
Dispone de una imagen  
de la luminaria en  
nuestro catálogo de  
luminarias.



BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Reig aparcament / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:186

### Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 20.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	5.79	2.26
Valores de consigna según clase:	$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Reig aparcament / Resultados luminotécnicos

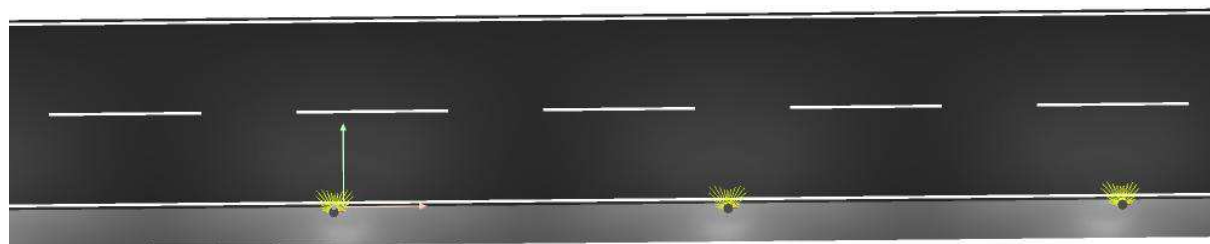
### Lista del recuadro de evaluación

2	Recuadro de evaluación Calzada 1 Longitud: 20.000 m, Anchura: 10.000 m Trama: 10 x 7 Puntos Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1. Clase de iluminación seleccionada: S3	(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
	Valores reales según cálculo:		8.27	4.18
	Valores de consigna según clase:		$\geq 7.50$	$\geq 1.50$
	Cumplido/No cumplido:		✓	✓

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

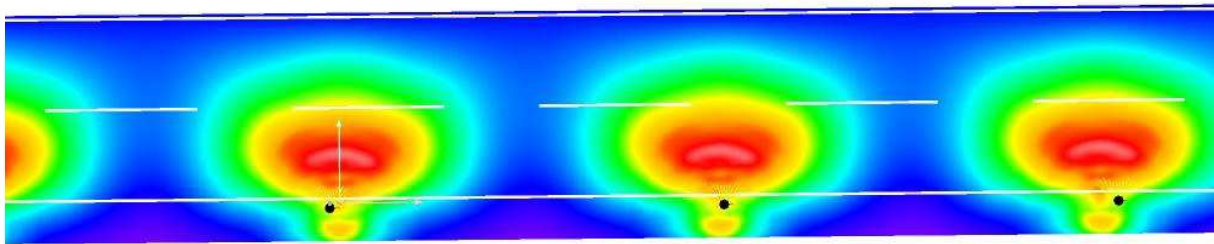
## Reig aparcament / Rendering (procesado) en 3D



BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Reig aparcament / Rendering (procesado) de colores falsos



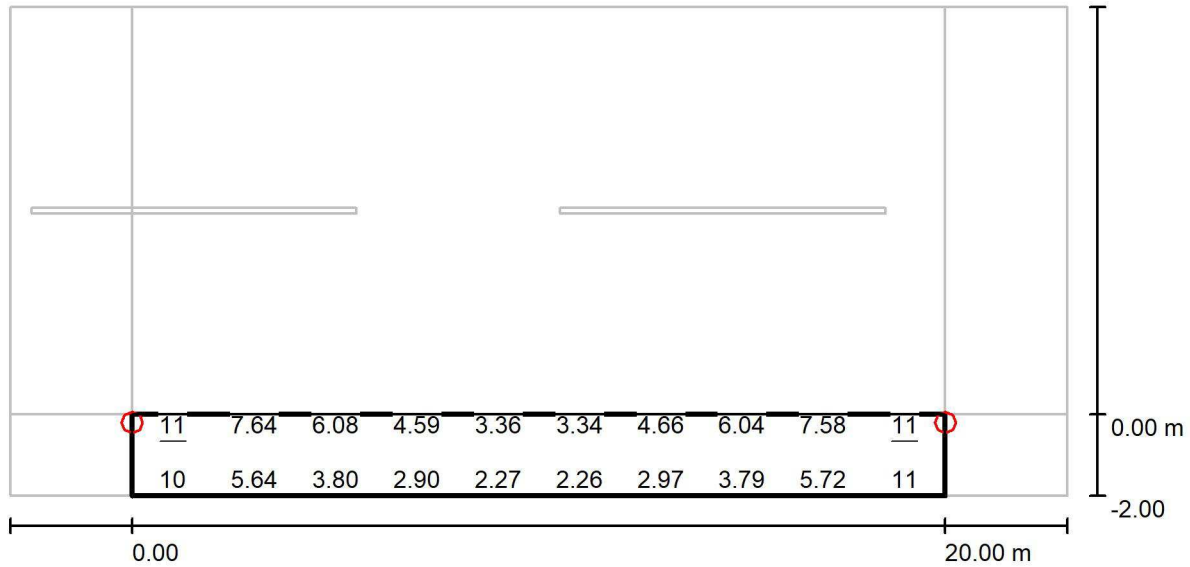
1      1      4      7      10      12      15.25      17.63      20

lx

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Reig aparcament / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

No pudieron representarse todos los valores calculados.

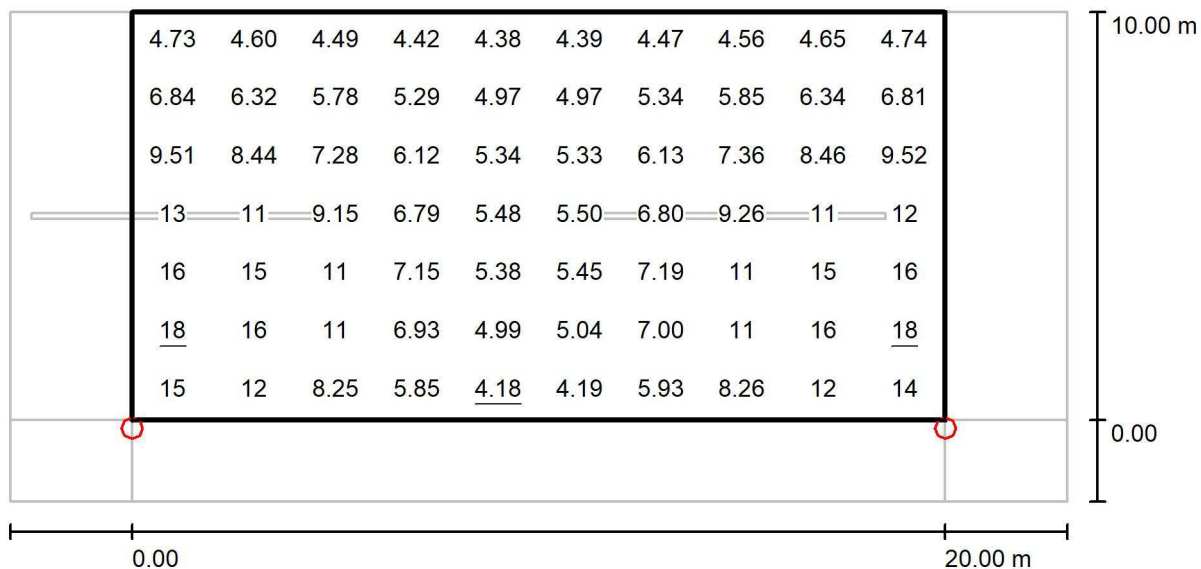
Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
5.79	2.26	11	0.391	0.200

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

### Reig aparcament / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 7 Puntos

$E_m$  [lx]  
8.27

$E_{min}$  [lx]  
4.18

$E_{max}$  [lx]  
18

$E_{min} / E_m$   
0.505

$E_{min} / E_{max}$   
0.227

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

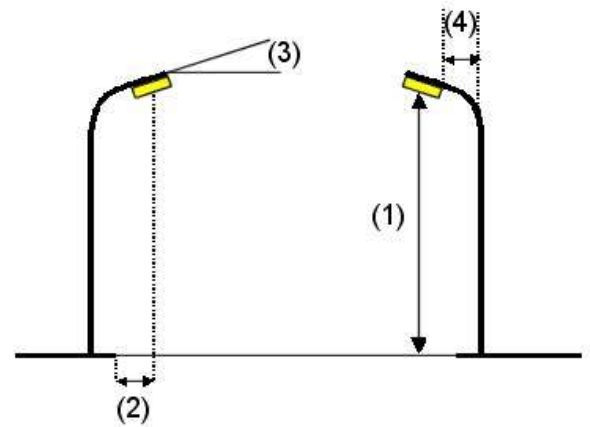
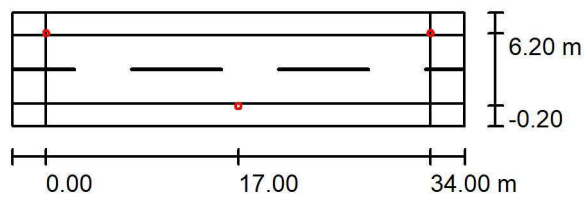
## La Codina / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2 (Anchura: 2.000 m)  
Calzada 1 (Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)  
Camino peatonal 1 (Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: Novatilu ALIBL20 A3 3 INNOVA B 20 A3 3000K 16  
Flujo luminoso (Luminaria): 2565 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 2565 lm  
Potencia de las luminarias: 20.0 W  
Organización: bilateral desplazado  
Distancia entre mástiles: 34.000 m  
Altura de montaje (1): 4.700 m  
Altura del punto de luz: 4.595 m  
Saliente sobre la calzada (2): -0.200 m  
Inclinación del brazo (3): 0.0 °  
Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
con 70°: 524 cd/klm  
con 80°: 356 cd/klm  
con 90°: 1.03 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.  
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2.

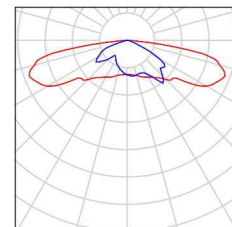
BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## La Codina / Lista de luminarias

Novatilu ALIBL20 A3 3 INNOVA B 20 A3 3000K  
16  
Nº de artículo: ALIBL20 A3 3  
Flujo luminoso (Luminaria): 2565 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 2565 lm  
Potencia de las luminarias: 20.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 22 53 88 100 100  
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor  
de corrección 1.000).

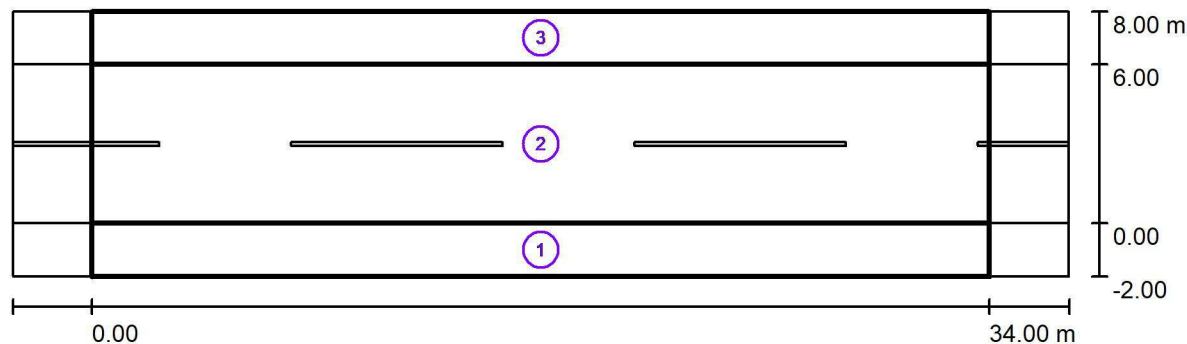
Dispone de una imagen  
de la luminaria en  
nuestro catálogo de  
luminarias.



BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació efficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## La Codina / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:286

### Lista del recuadro de evaluación

#### 1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 34.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 12 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
6.67	2.80
$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
✓	✓

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## La Codina / Resultados luminotécnicos

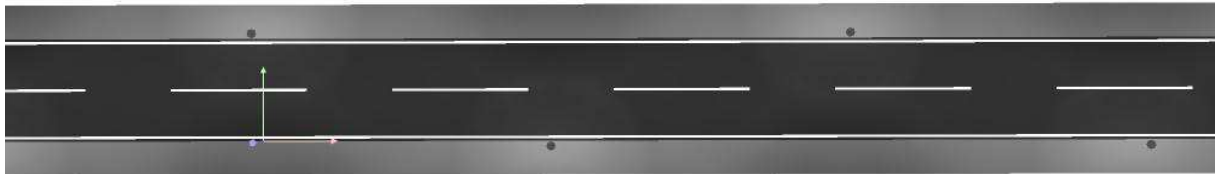
### Lista del recuadro de evaluación

- 2 Recuadro de evaluación Calzada 1  
Longitud: 34.000 m, Anchura: 6.000 m  
Trama: 12 x 4 Puntos  
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.  
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
- |                                  | $E_m$ [lx]  | $E_{min}$ [lx] |
|----------------------------------|-------------|----------------|
| Valores reales según cálculo:    | 9.02        | 5.65           |
| Valores de consigna según clase: | $\geq 7.50$ | $\geq 1.50$    |
| Cumplido/No cumplido:            | ✓           | ✓              |
- 3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2  
Longitud: 34.000 m, Anchura: 2.000 m  
Trama: 12 x 3 Puntos  
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.  
Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
- |                                  | $E_m$ [lx]  | $E_{min}$ [lx] |
|----------------------------------|-------------|----------------|
| Valores reales según cálculo:    | 6.67        | 2.80           |
| Valores de consigna según clase: | $\geq 5.00$ | $\geq 1.00$    |
| Cumplido/No cumplido:            | ✓           | ✓              |

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

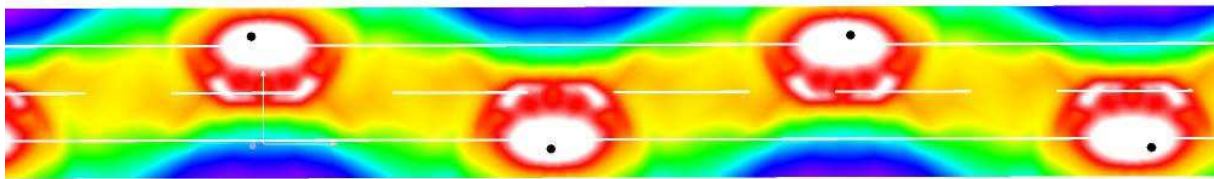
## La Codina / Rendering (procesado) en 3D



BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## La Codina / Rendering (procesado) de colores falsos



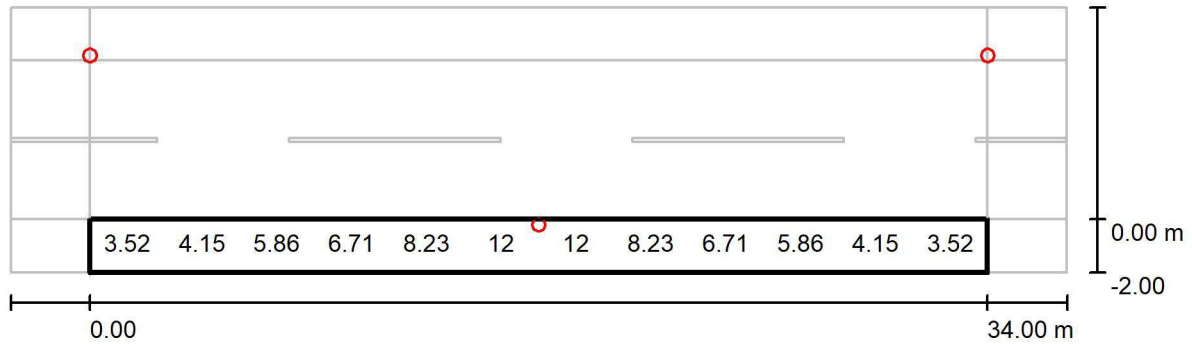
1      2.38      3.75      5.13      6.50      7.88      9.25      10.63      12

lx

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

### La Codina / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 286

No pudieron representarse todos los valores calculados.

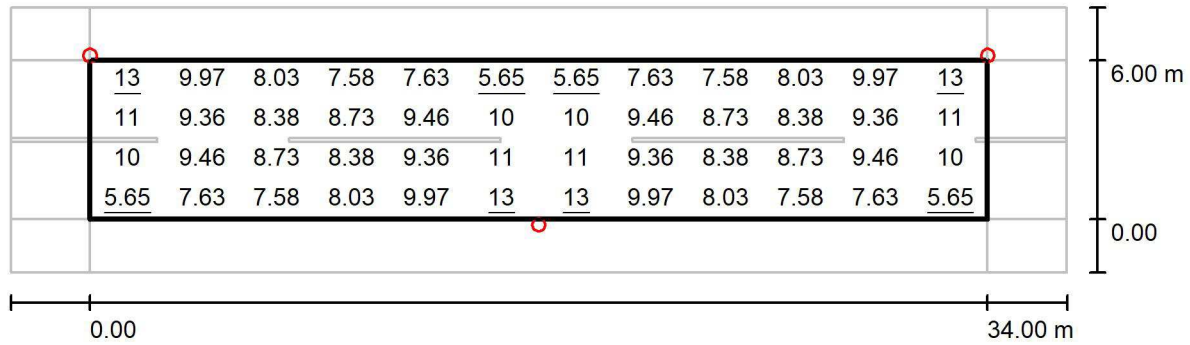
Trama: 12 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
6.67	2.80	13	0.420	0.219

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

### La Codina / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 286

Trama: 12 x 4 Puntos

$E_m$  [lx]  
9.02

$E_{min}$  [lx]  
5.65

$E_{max}$  [lx]  
13

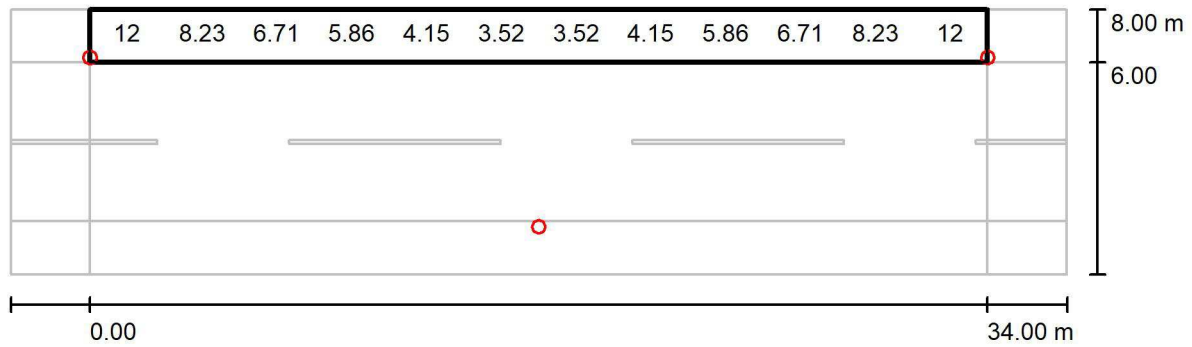
$E_{min} / E_m$   
0.626

$E_{min} / E_{max}$   
0.443

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

### La Codina / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 286

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 12 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
6.67

$E_{min}$  [lx]  
2.80

$E_{max}$  [lx]  
13

$E_{min} / E_m$   
0.420

$E_{min} / E_{max}$   
0.219

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

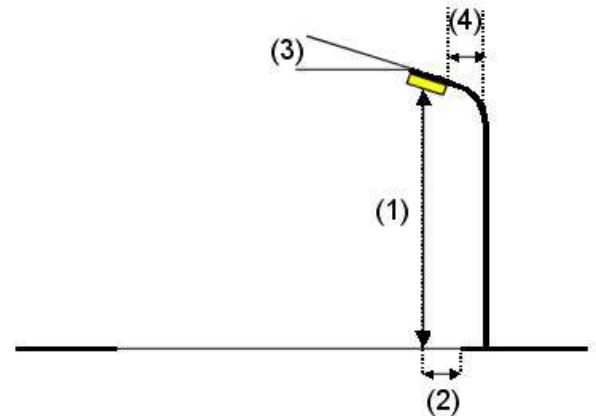
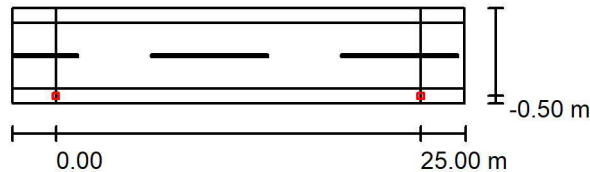
## Sebastià Nord / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2 (Anchura: 1.000 m)  
Calzada 1 (Anchura: 4.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)  
Camino peatonal 1 (Anchura: 1.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: Benito ILNA30 AE 3 NEOVILLA ALU 30 AE 3000K 16  
Flujo luminoso (Luminaria): 2802 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 2800 lm  
Potencia de las luminarias: 25.0 W  
Organización: unilateral abajo  
Distancia entre mástiles: 25.000 m  
Altura de montaje (1): 5.000 m  
Altura del punto de luz: 4.925 m  
Saliente sobre la calzada (2): -0.500 m  
Inclinación del brazo (3): 0.0 °  
Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
con 70°: 734 cd/klm  
con 80°: 24 cd/klm  
con 90°: 1.11 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

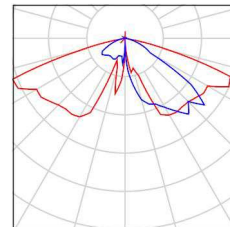
BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Sebastià Nord / Lista de luminarias

Benito ILNA30 AE 3 NEOVILLA ALU 30 AE  
3000K 16 (Tipo 1)  
Nº de artículo: ILNA30 AE 3  
Flujo luminoso (Luminaria): 2802 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 2800 lm  
Potencia de las luminarias: 25.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 99  
Código CIE Flux: 30 70 96 99 101  
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de  
corrección 1.000).

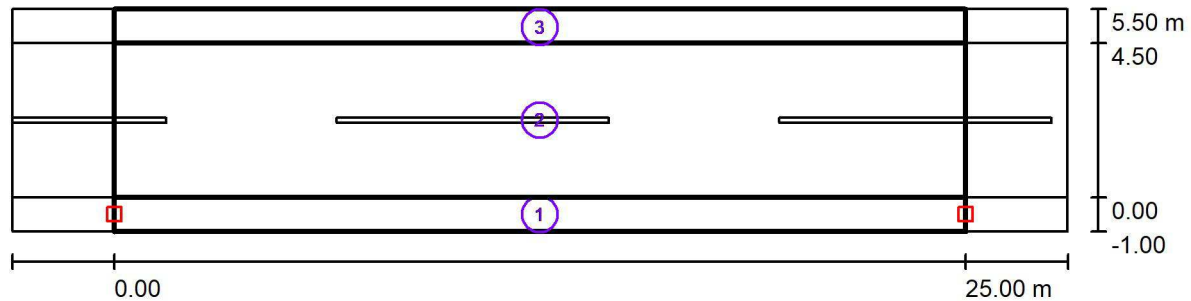
Dispone de una imagen  
de la luminaria en  
nuestro catálogo de  
luminarias.



BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Sebastià Nord / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:222

### Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 25.000 m, Anchura: 1.000 m

Trama: 3 x 2 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S2

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

$E_m$  [lx]

11.17

$\geq 10.00$

✓

$E_{min}$  [lx]

4.15

$\geq 3.00$

✓

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Sebastià Nord / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

- 2 Recuadro de evaluación Calzada 1  
Longitud: 25.000 m, Anchura: 4.500 m  
Trama: 10 x 3 Puntos  
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.  
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
- |                                  | $E_m$ [lx]   | $E_{min}$ [lx] |
|----------------------------------|--------------|----------------|
| Valores reales según cálculo:    | 10.33        | 5.38           |
| Valores de consigna según clase: | $\geq 10.00$ | $\geq 3.00$    |
| Cumplido/No cumplido:            | ✓            | ✓              |
- 3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2  
Longitud: 25.000 m, Anchura: 1.000 m  
Trama: 10 x 2 Puntos  
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.  
Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
- |                                  | $E_m$ [lx]  | $E_{min}$ [lx] |
|----------------------------------|-------------|----------------|
| Valores reales según cálculo:    | 6.45        | 4.28           |
| Valores de consigna según clase: | $\geq 5.00$ | $\geq 1.00$    |
| Cumplido/No cumplido:            | ✓           | ✓              |

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

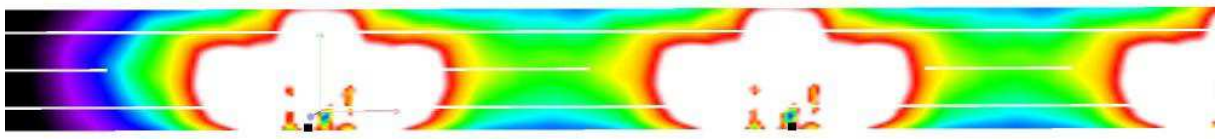
## Sebastià Nord / Rendering (procesado) en 3D



BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Sebastià Nord / Rendering (procesado) de colores falsos



1

2.13

3.25

4.38

5.50

6.63

7.75

8.88

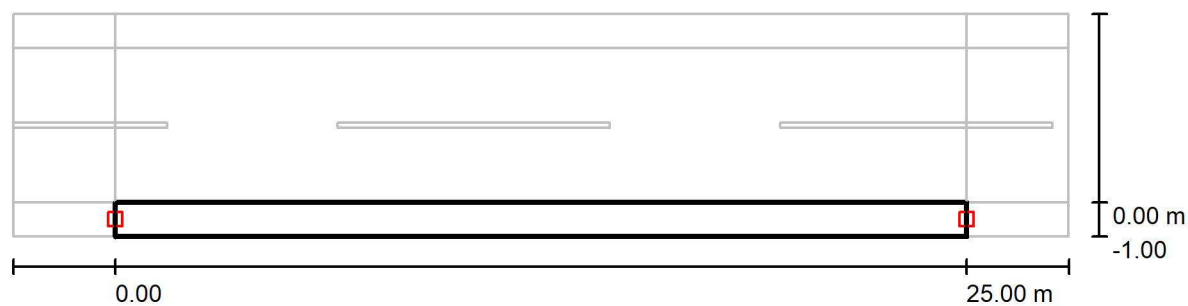
10

lx

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Sebastià Nord / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 222

No pudieron representarse todos los valores calculados.

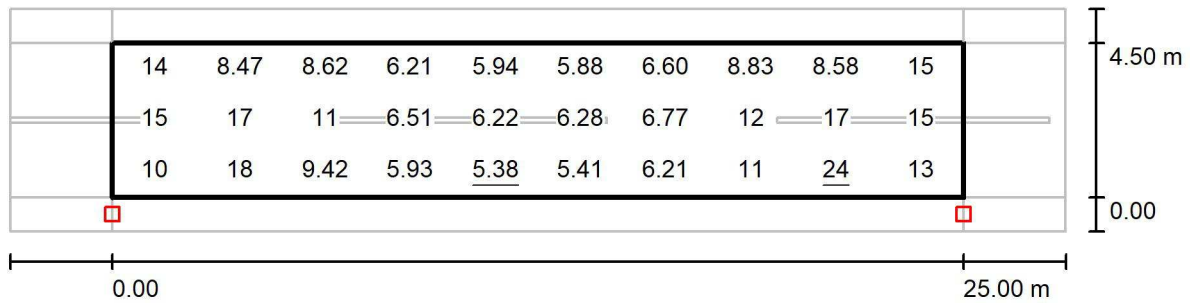
Trama: 3 x 2 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
11	4.15	17	0.371	0.243

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

### Sebastià Nord / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 222

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
10

$E_{min}$  [lx]  
5.38

$E_{max}$  [lx]  
24

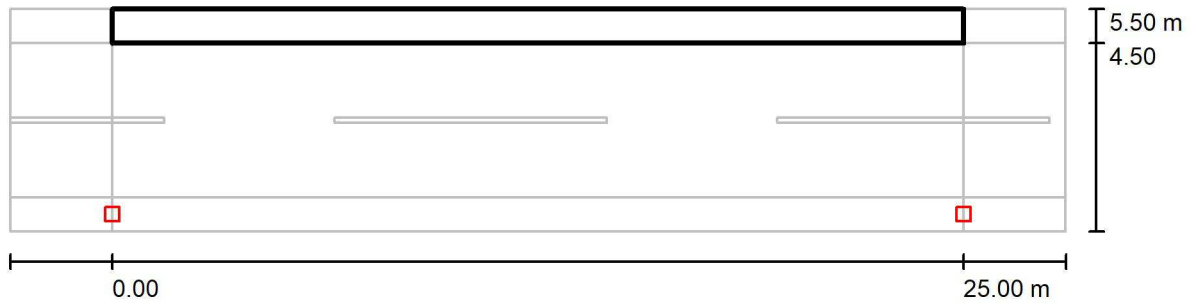
$E_{min} / E_m$   
0.521

$E_{min} / E_{max}$   
0.226

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Sebastià Nord / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 222

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 2 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
6.45	4.28	12	0.663	0.368

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

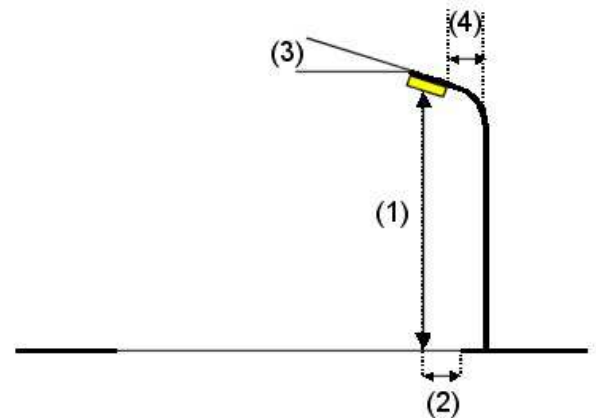
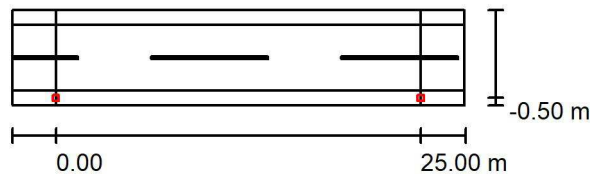
## Sebastià Sud / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2 (Anchura: 1.000 m)  
Calzada 1 (Anchura: 4.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)  
Camino peatonal 1 (Anchura: 1.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: Benito ILNA30 AE 3 NEOVILLA ALU 30 AE 3000K 16  
Flujo luminoso (Luminaria): 2802 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 2800 lm  
Potencia de las luminarias: 25.0 W  
Organización: unilateral abajo  
Distancia entre mástiles: 25.000 m  
Altura de montaje (1): 5.000 m  
Altura del punto de luz: 4.925 m  
Saliente sobre la calzada (2): -0.500 m  
Inclinación del brazo (3): 0.0 °  
Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
con 70°: 734 cd/klm  
con 80°: 24 cd/klm  
con 90°: 1.11 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

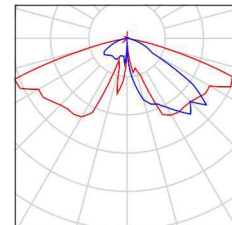
BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Sebastià Sud / Lista de luminarias

Benito ILNA30 AE 3 NEOVILLA ALU 30 AE  
3000K 16 (Tipo 1)  
Nº de artículo: ILNA30 AE 3  
Flujo luminoso (Luminaria): 2802 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 2800 lm  
Potencia de las luminarias: 25.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 99  
Código CIE Flux: 30 70 96 99 101  
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de  
corrección 1.000).

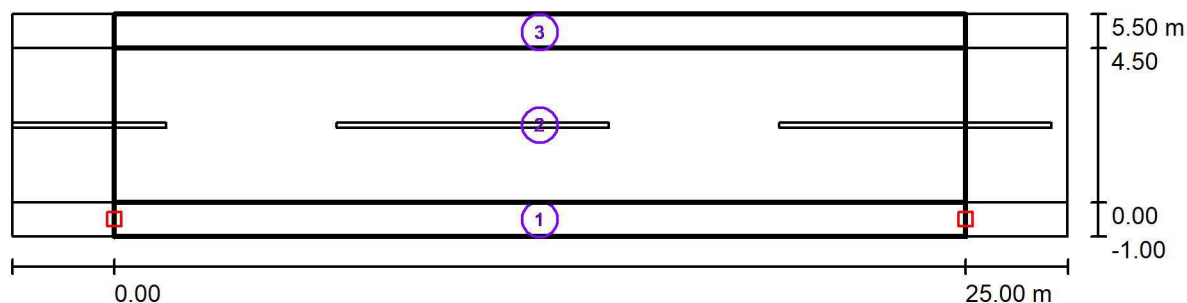
Dispone de una imagen  
de la luminaria en  
nuestro catálogo de  
luminarias.



BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Sebastià Sud / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:222

### Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 25.000 m, Anchura: 1.000 m

Trama: 10 x 2 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S3

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

$E_m$  [lx]

9.01

$\geq 7.50$

✓

$E_{min}$  [lx]

4.06

$\geq 1.50$

✓

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Sebastià Sud / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

- 2 Recuadro de evaluación Calzada 1  
Longitud: 25.000 m, Anchura: 4.500 m  
Trama: 10 x 3 Puntos  
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.  
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
- |                                  | $E_m$ [lx]  | $E_{min}$ [lx] |
|----------------------------------|-------------|----------------|
| Valores reales según cálculo:    | 10.33       | 5.38           |
| Valores de consigna según clase: | $\geq 7.50$ | $\geq 1.50$    |
| Cumplido/No cumplido:            | ✓           | ✓              |
- 3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2  
Longitud: 25.000 m, Anchura: 1.000 m  
Trama: 10 x 2 Puntos  
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.  
Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
- |                                  | $E_m$ [lx]  | $E_{min}$ [lx] |
|----------------------------------|-------------|----------------|
| Valores reales según cálculo:    | 6.45        | 4.28           |
| Valores de consigna según clase: | $\geq 5.00$ | $\geq 1.00$    |
| Cumplido/No cumplido:            | ✓           | ✓              |

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

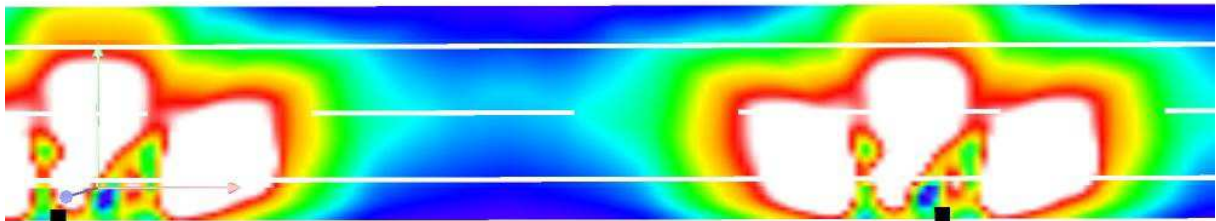
## Sebastià Sud / Rendering (procesado) en 3D



BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Sebastià Sud / Rendering (procesado) de colores falsos



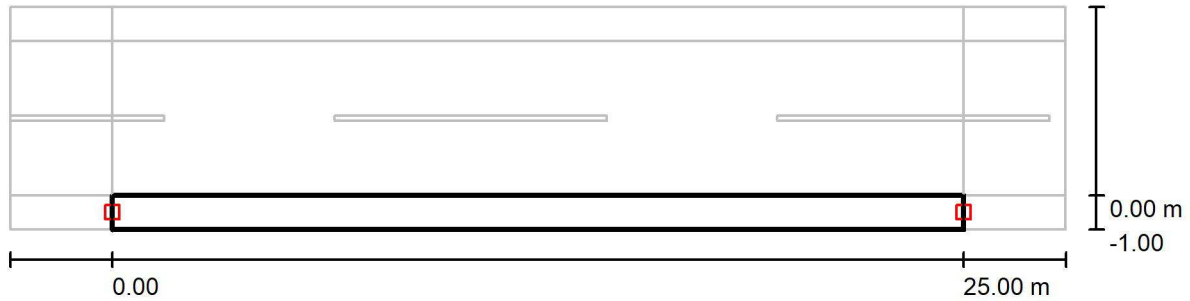
1      2.75      4.50      6.25      8      9.75      11.50      13.25      15

lx

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

### Sebastià Sud / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 222

No pudieron representarse todos los valores calculados.

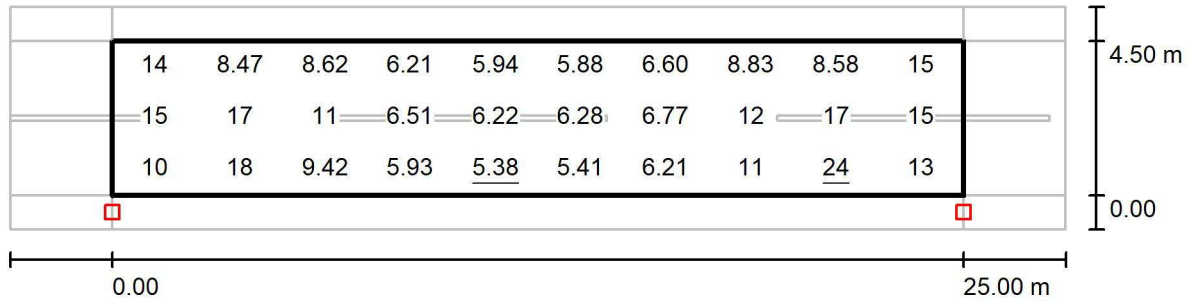
Trama: 10 x 2 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
9.01	4.06	19	0.451	0.214

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

### Sebastià Sud / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 222

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
10

$E_{min}$  [lx]  
5.38

$E_{max}$  [lx]  
24

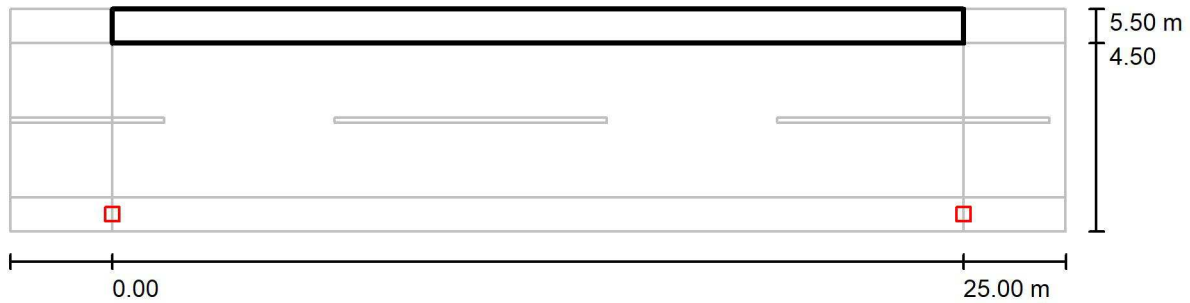
$E_{min} / E_m$   
0.521

$E_{min} / E_{max}$   
0.226

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

### Sebastià Sud / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 222

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 2 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
6.45	4.28	12	0.663	0.368

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

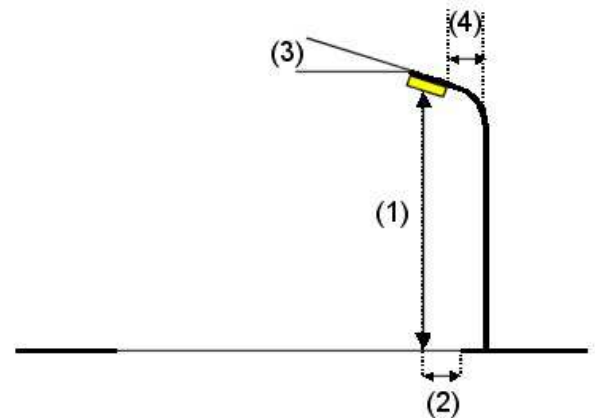
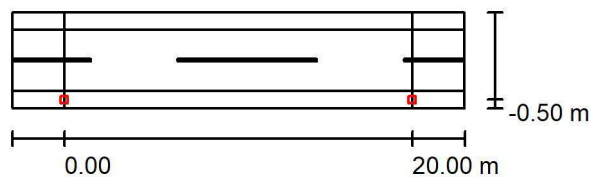
## Pou Nord / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2 (Anchura: 1.000 m)  
Calzada 1 (Anchura: 3.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)  
Camino peatonal 1 (Anchura: 1.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: Benito ILNA20 AE 3 NEOVILLA ALU 20 AE 3000K 16  
Flujo luminoso (Luminaria): 2242 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 2240 lm  
Potencia de las luminarias: 20.0 W  
Organización: unilateral abajo  
Distancia entre mástiles: 20.000 m  
Altura de montaje (1): 5.000 m  
Altura del punto de luz: 4.925 m  
Saliente sobre la calzada (2): -0.500 m  
Inclinación del brazo (3): 0.0 °  
Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
con 70°: 734 cd/klm  
con 80°: 24 cd/klm  
con 90°: 1.11 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

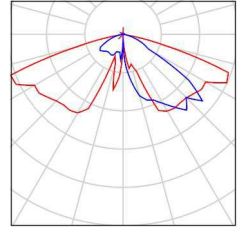
BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Pou Nord / Lista de luminarias

Benito ILNA20 AE 3 NEOVILLA ALU 20 AE  
3000K 16  
Nº de artículo: ILNA20 AE 3  
Flujo luminoso (Luminaria): 2242 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 2240 lm  
Potencia de las luminarias: 20.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 99  
Código CIE Flux: 30 70 96 99 101  
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor  
de corrección 1.000).

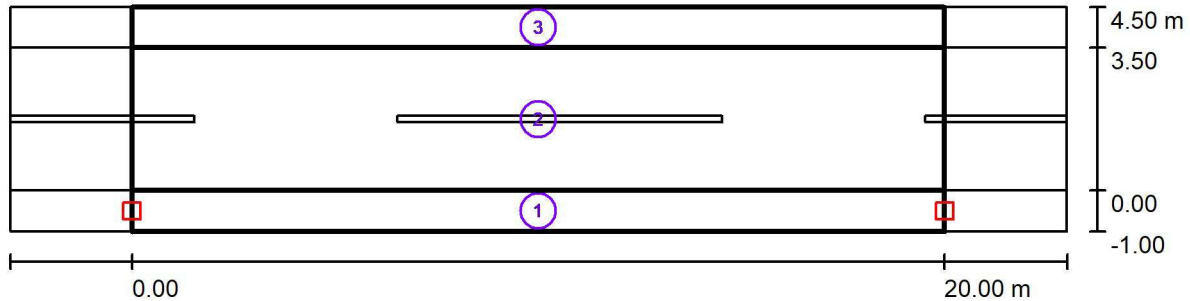
Dispone de una imagen  
de la luminaria en  
nuestro catálogo de  
luminarias.



BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Pou Nord / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:186

### Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1  
 Longitud: 20.000 m, Anchura: 1.000 m  
 Trama: 10 x 2 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.  
 Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	10.33	5.13
Valores de consigna según clase:	$\geq 7.50$	$\geq 1.50$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Pou Nord / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

2	<p>Recuadro de evaluación Calzada 1 Longitud: 20.000 m, Anchura: 3.500 m Trama: 10 x 3 Puntos Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1. Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)</p>		
	Valores reales según cálculo:	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
	Valores de consigna según clase:	12.13	6.84
	Cumplido/No cumplido:	$\geq 10.00$	$\geq 3.00$
		✓	✓
3	<p>Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 Longitud: 20.000 m, Anchura: 1.000 m Trama: 10 x 2 Puntos Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2. Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)</p>		
	Valores reales según cálculo:	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
	Valores de consigna según clase:	8.01	6.47
	Cumplido/No cumplido:	$\geq 7.50$	$\geq 1.50$
		✓	✓

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

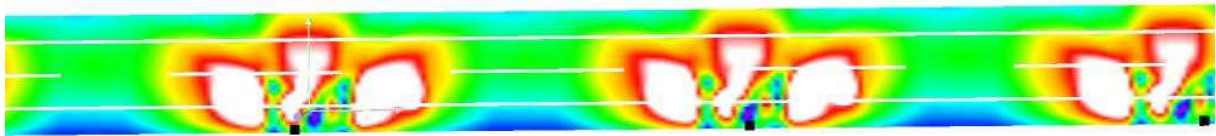
## Pou Nord / Rendering (procesado) en 3D



BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Pou Nord / Rendering (procesado) de colores falsos



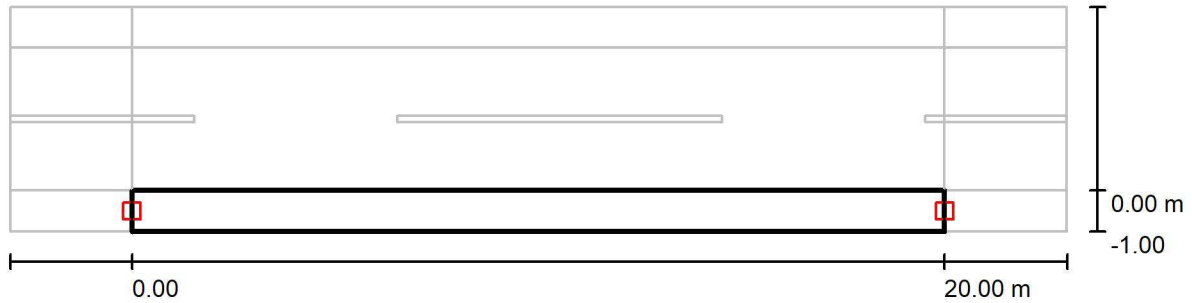
1      2.75      4.50      6.25      8      9.75      11.50      13.25      15

lx

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

### Pou Nord / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 2 Puntos

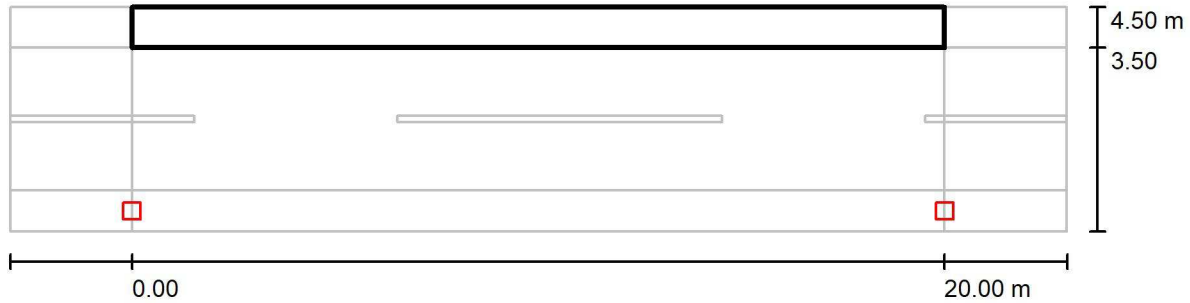
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
10	5.13	20	0.497	0.256



BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Pou Nord / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 2 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
8.01	6.47	12	0.808	0.523

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

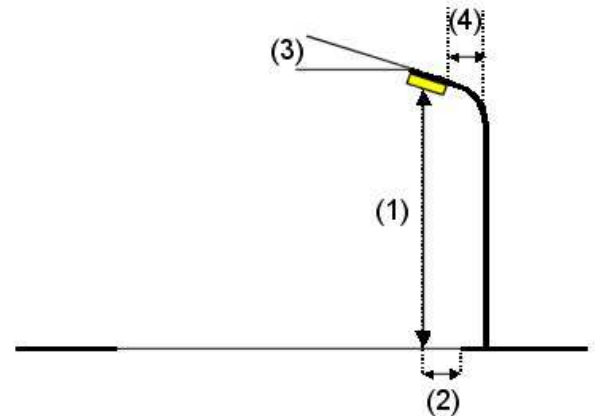
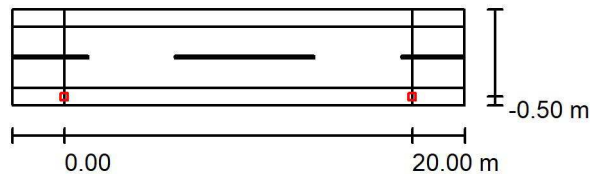
## Pou Sud / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2 (Anchura: 1.000 m)  
Calzada 1 (Anchura: 3.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)  
Camino peatonal 1 (Anchura: 1.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: Benito ILNA20 AE 3 NEOVILLA ALU 20 AE 3000K 16  
Flujo luminoso (Luminaria): 2242 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 2240 lm  
Potencia de las luminarias: 20.0 W  
Organización: unilateral abajo  
Distancia entre mástiles: 20.000 m  
Altura de montaje (1): 5.000 m  
Altura del punto de luz: 4.925 m  
Saliente sobre la calzada (2): -0.500 m  
Inclinación del brazo (3): 0.0 °  
Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
con 70°: 734 cd/klm  
con 80°: 24 cd/klm  
con 90°: 1.11 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

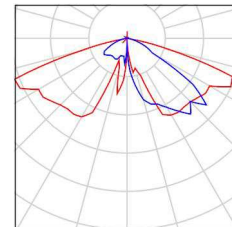
BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Pou Sud / Lista de luminarias

Benito ILNA20 AE 3 NEOVILLA ALU 20 AE  
3000K 16  
Nº de artículo: ILNA20 AE 3  
Flujo luminoso (Luminaria): 2242 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 2240 lm  
Potencia de las luminarias: 20.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 99  
Código CIE Flux: 30 70 96 99 101  
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor  
de corrección 1.000).

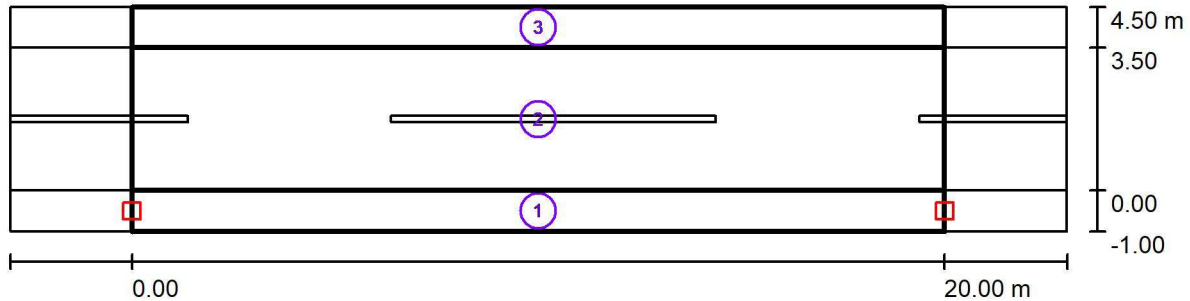
Dispone de una imagen  
de la luminaria en  
nuestro catálogo de  
luminarias.



BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Pou Sud / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:186

### Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 20.000 m, Anchura: 1.000 m

Trama: 10 x 2 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S3

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

$E_m$  [lx]

10.33

$\geq 7.50$

✓

$E_{min}$  [lx]

5.13

$\geq 1.50$

✓

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Pou Sud / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

- 2 Recuadro de evaluación Calzada 1  
Longitud: 20.000 m, Anchura: 3.500 m  
Trama: 10 x 3 Puntos  
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.  
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
- |                                  | $E_m$ [lx]   | $E_{min}$ [lx] |
|----------------------------------|--------------|----------------|
| Valores reales según cálculo:    | 12.13        | 6.84           |
| Valores de consigna según clase: | $\geq 10.00$ | $\geq 3.00$    |
| Cumplido/No cumplido:            | ✓            | ✓              |
- 3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2  
Longitud: 20.000 m, Anchura: 1.000 m  
Trama: 10 x 2 Puntos  
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.  
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
- |                                  | $E_m$ [lx]  | $E_{min}$ [lx] |
|----------------------------------|-------------|----------------|
| Valores reales según cálculo:    | 8.01        | 6.47           |
| Valores de consigna según clase: | $\geq 7.50$ | $\geq 1.50$    |
| Cumplido/No cumplido:            | ✓           | ✓              |

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

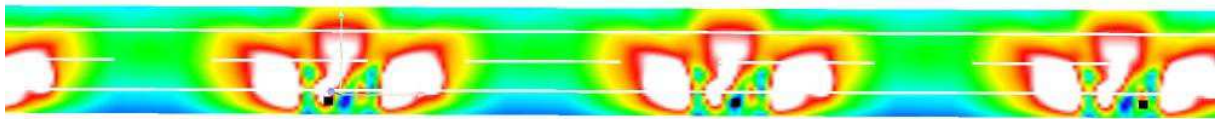
## Pou Sud / Rendering (procesado) en 3D



BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

## Pou Sud / Rendering (procesado) de colores falsos



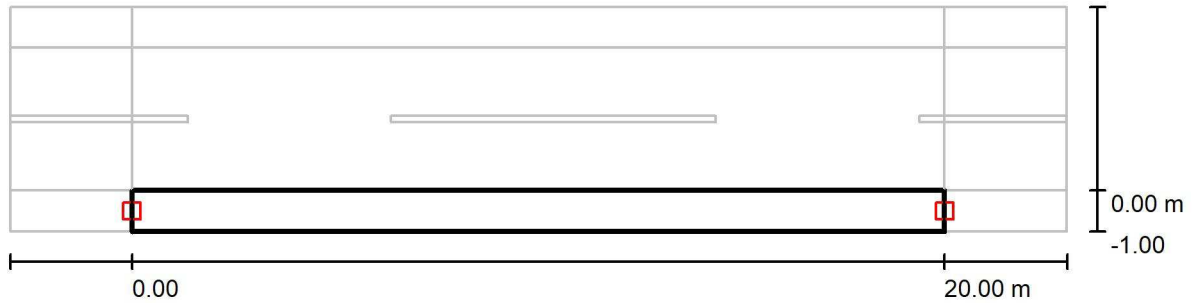
1      2      3.50      6.25      8      9.75      11.50      13.25      15

lx

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

### Pou Sud / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

No pudieron representarse todos los valores calculados.

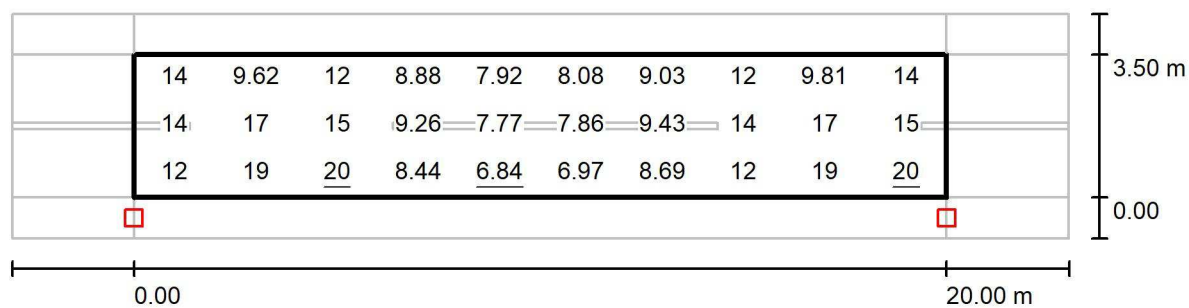
Trama: 10 x 2 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
10	5.13	20	0.497	0.256

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

### Pou Sud / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
12

$E_{min}$  [lx]  
6.84

$E_{max}$  [lx]  
20

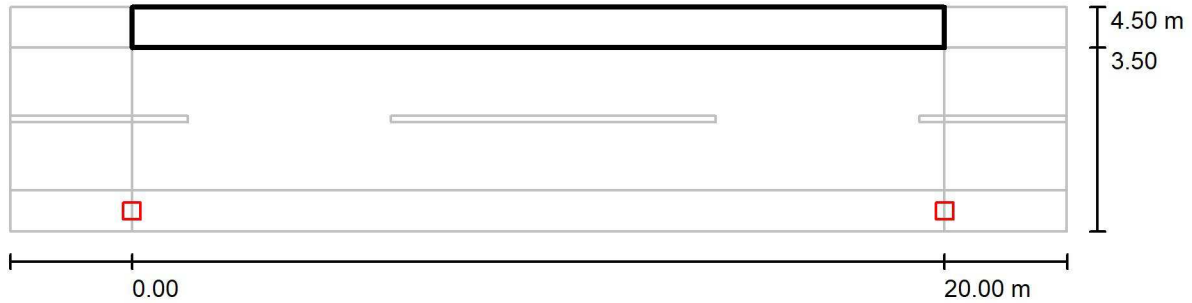
$E_{min} / E_m$   
0.564

$E_{min} / E_{max}$   
0.343

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax +34 938 521 001  
e-Mail info@benito.com

### Pou Sud / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 2 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
8.01	6.47	12	0.808	0.523



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Roca 1 / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

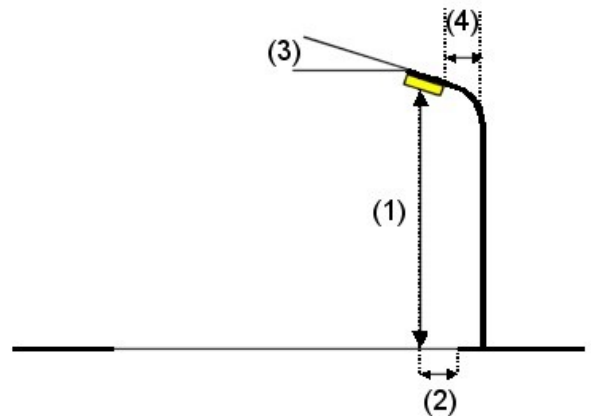
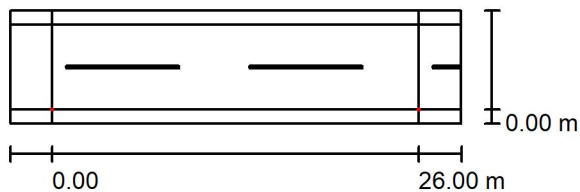
Camino peatonal 2 (Anchura: 1.000 m)

Calzada 1 (Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Camino peatonal 1 (Anchura: 1.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: NOVATILU ALMSL30AE3T3\_16 MILAN S LED  
 Flujo luminoso (Luminaria): 2900 lm  
 Flujo luminoso (Lámparas): 2900 lm  
 Potencia de las luminarias: 25.0 W  
 Organización: unilateral abajo  
 Distancia entre mástiles: 26.000 m  
 Altura de montaje (1): 6.000 m  
 Altura del punto de luz: 6.000 m  
 Saliente sobre la calzada (2): 0.000 m  
 Inclinación del brazo (3): 0.0 °  
 Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
 con 70°: 585 cd/klm  
 con 80°: 136 cd/klm  
 con 90°: 13 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.

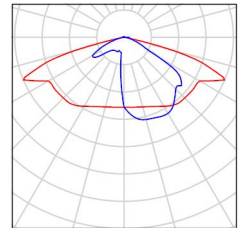


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Roca 1 / Lista de luminarias

NOVATILU ALMSL30AE3T3\_16 MILAN S LED  
(Tipo 1)  
N° de artículo: ALMSL30AE3T3\_16  
Flujo luminoso (Luminaria): 2900 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 2900 lm  
Potencia de las luminarias: 25.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 99  
Código CIE Flux: 34 69 96 99 100  
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de  
corrección 1.000).

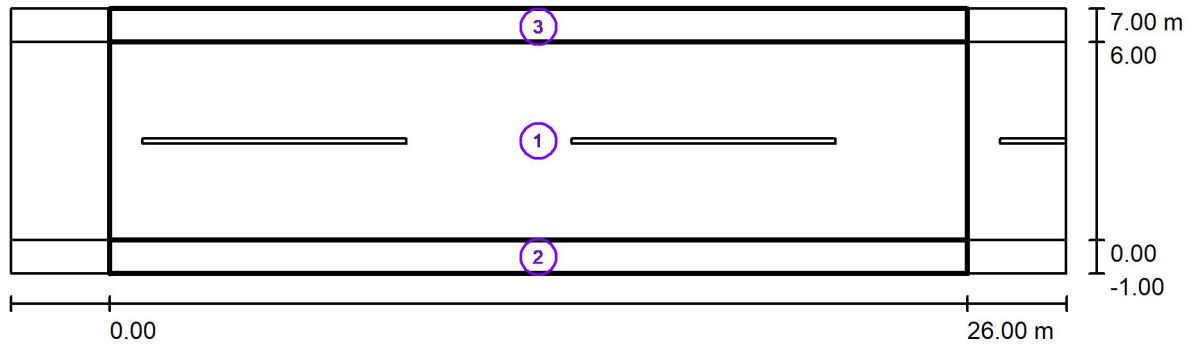
Dispone de una imagen  
de la luminaria en  
nuestro catálogo de  
luminarias.





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Roca 1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:229

#### Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1  
 Longitud: 26.000 m, Anchura: 6.000 m  
 Trama: 10 x 4 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.  
 Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

$E_m$  [lx]

8.27

$E_{min}$  [lx]

3.93

Valores de consigna según clase:

$\geq 7.50$

$\geq 1.50$

Cumplido/No cumplido:





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Roca 1 / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

#### 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 26.000 m, Anchura: 1.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	6.73	3.21
Valores de consigna según clase:	$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

#### 3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 26.000 m, Anchura: 1.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

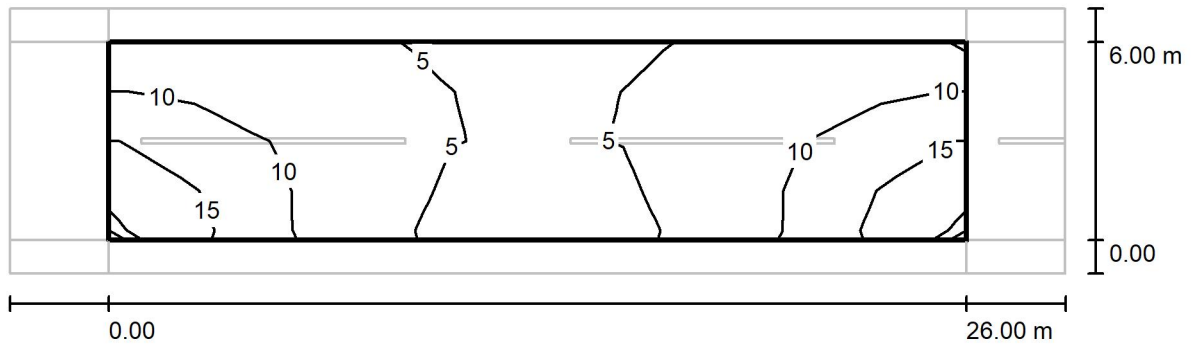
Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	5.02	3.95
Valores de consigna según clase:	$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Roca 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 229

Trama: 10 x 4 Puntos

$E_m$  [lx]  
8.27

$E_{min}$  [lx]  
3.93

$E_{max}$  [lx]  
18

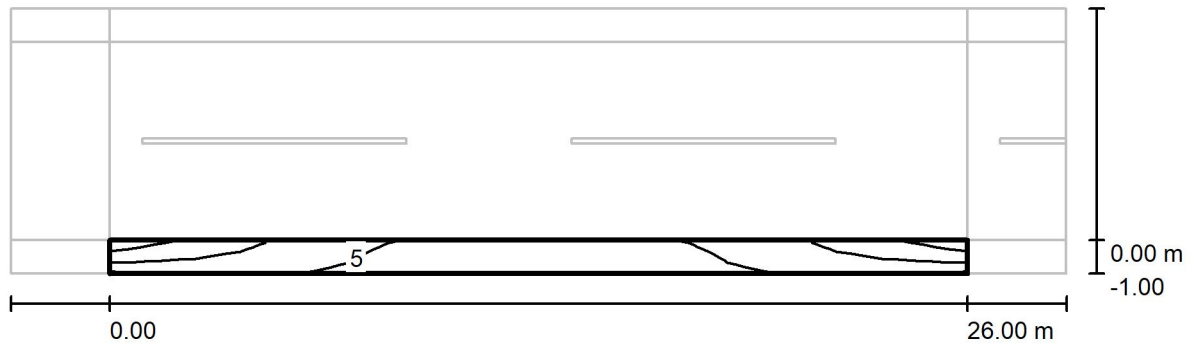
$E_{min} / E_m$   
0.475

$E_{min} / E_{max}$   
0.214



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Roca 1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 229

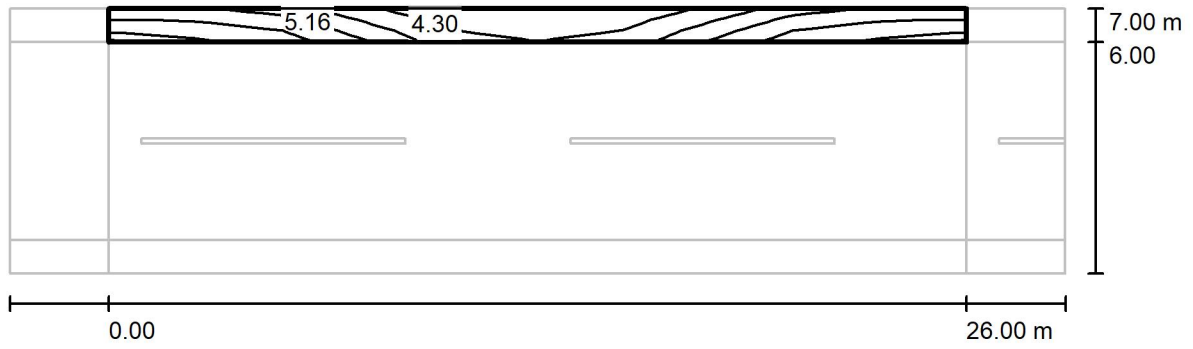
Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
6.73	3.21	15	0.477	0.214



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Roca 1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 229

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
5.02

$E_{min}$  [lx]  
3.95

$E_{max}$  [lx]  
6.09

$E_{min} / E_m$   
0.787

$E_{min} / E_{max}$   
0.648



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Vapor / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

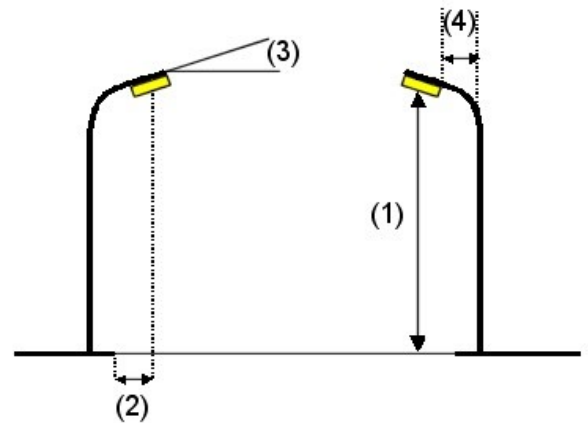
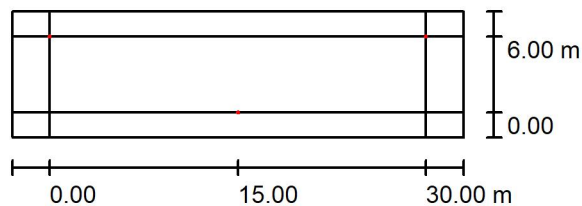
Camino peatonal 2 (Anchura: 2.000 m)

Calzada 1 (Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Camino peatonal 1 (Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: NOVATILU ALIBL30AE3T3\_24 INNOVA B LED  
 Flujo luminoso (Luminaria): 1740 lm  
 Flujo luminoso (Lámparas): 1740 lm  
 Potencia de las luminarias: 15.0 W  
 Organización: bilateral desplazado  
 Distancia entre mástiles: 30.000 m  
 Altura de montaje (1): 4.200 m  
 Altura del punto de luz: 4.200 m  
 Saliente sobre la calzada (2): 0.000 m  
 Inclinación del brazo (3): 0.0 °  
 Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
 con 70°: 585 cd/klm  
 con 80°: 136 cd/klm  
 con 90°: 13 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

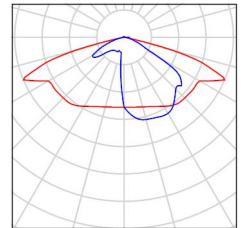


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Vapor / Lista de luminarias

NOVATILU ALIBL30AE3T3\_24 INNOVA B LED  
(Tipo 1)  
N° de artículo: ALIBL30AE3T3\_24  
Flujo luminoso (Luminaria): 1740 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 1740 lm  
Potencia de las luminarias: 15.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 99  
Código CIE Flux: 34 69 96 99 100  
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de  
corrección 1.000).

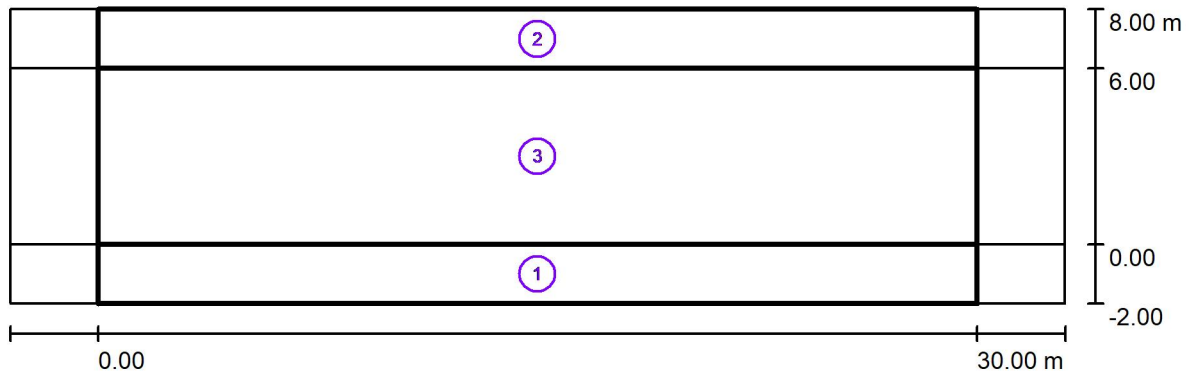
Dispone de una imagen  
de la luminaria en  
nuestro catálogo de  
luminarias.





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Vapor / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:258

### Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1  
 Longitud: 30.000 m, Anchura: 2.000 m  
 Trama: 10 x 3 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.  
 Clase de iluminación seleccionada: S5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	4.08	1.26
Valores de consigna según clase:	$\geq 3.00$	$\geq 0.60$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Vapor / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

#### 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 30.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: S5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	4.08	1.26
Valores de consigna según clase:	$\geq 3.00$	$\geq 0.60$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

#### 3 Recuadro de evaluación Calzada 1

Longitud: 30.000 m, Anchura: 6.000 m

Trama: 10 x 4 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.

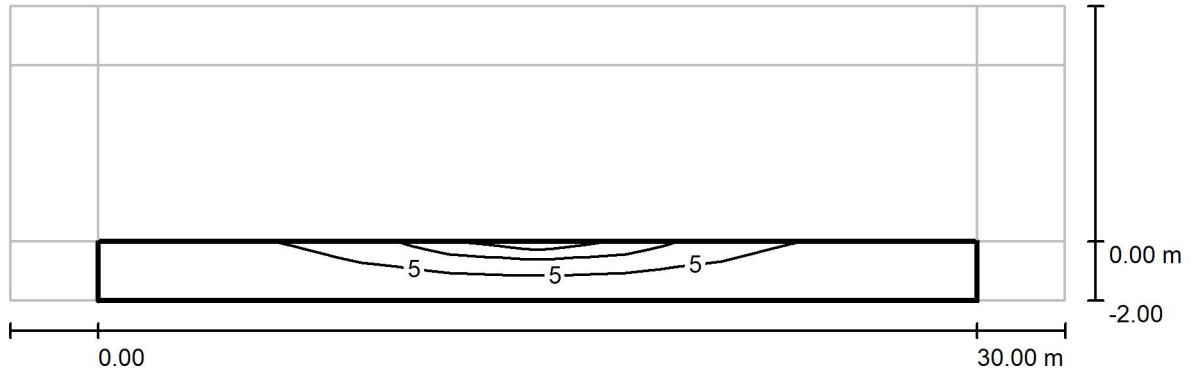
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	10.42	5.95
Valores de consigna según clase:	$\geq 7.50$	$\geq 1.50$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Vapor / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 258

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
4.08

$E_{min}$  [lx]  
1.26

$E_{max}$  [lx]  
14

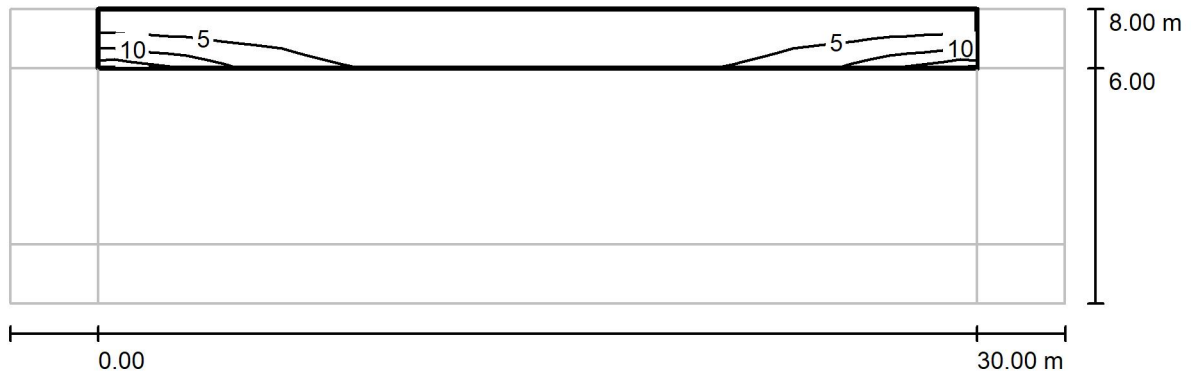
$E_{min} / E_m$   
0.309

$E_{min} / E_{max}$   
0.088



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Vapor / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 258

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
4.08

$E_{min}$  [lx]  
1.26

$E_{max}$  [lx]  
14

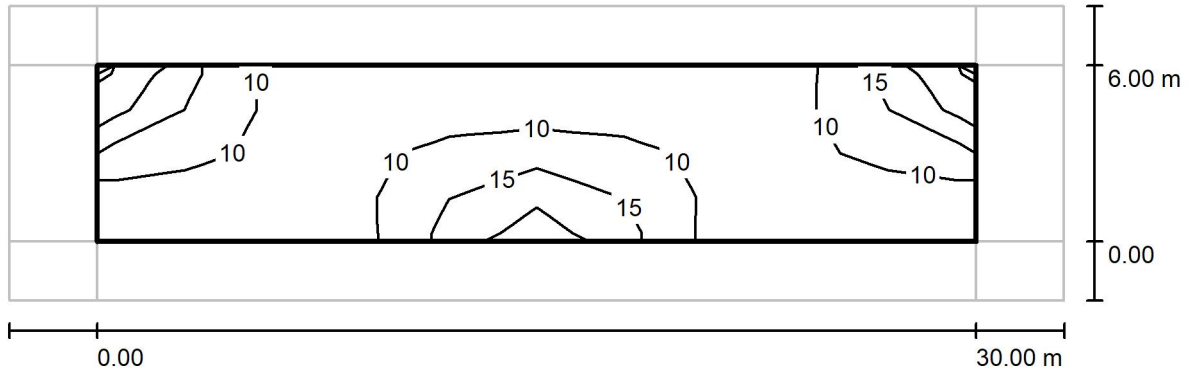
$E_{min} / E_m$   
0.309

$E_{min} / E_{max}$   
0.088



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Vapor / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 258

Trama: 10 x 4 Puntos

$E_m$  [lx]  
10

$E_{min}$  [lx]  
5.95

$E_{max}$  [lx]  
21

$E_{min} / E_m$   
0.571

$E_{min} / E_{max}$   
0.280



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

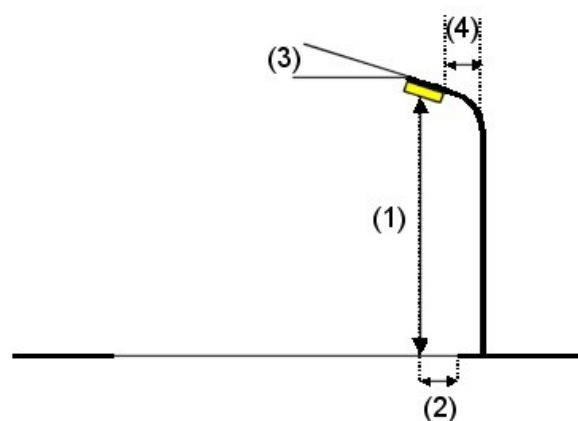
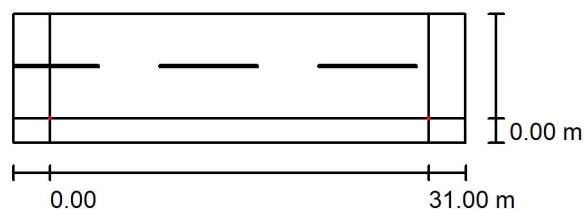
## Vilademany / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 8.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)  
Camino peatonal 1 (Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: NOVATILU ALMSL30AE3T3\_16 MILAN S LED  
Flujo luminoso (Luminaria): 4617 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 4618 lm  
Potencia de las luminarias: 40.0 W  
Organización: unilateral abajo  
Distancia entre mástiles: 31.000 m  
Altura de montaje (1): 7.000 m  
Altura del punto de luz: 7.000 m  
Saliente sobre la calzada (2): 0.000 m  
Inclinación del brazo (3): 0.0 °  
Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
con 70°: 585 cd/klm  
con 80°: 136 cd/klm  
con 90°: 13 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.

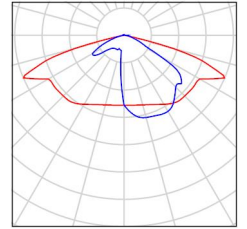
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2.

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Vilademany / Lista de luminarias

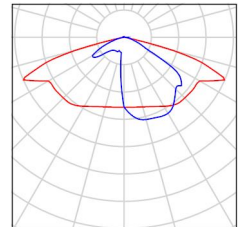
NOVATILU ALMSL30AE3T3\_16 MILAN S LED  
(Tipo 1)  
N° de artículo: ALMSL30AE3T3\_16  
Flujo luminoso (Luminaria): 4617 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 4618 lm  
Potencia de las luminarias: 40.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 99  
Código CIE Flux: 34 69 96 99 100  
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



NOVATILU ALMSL30AE3T3\_16 MILAN S LED  
N° de artículo: ALMSL30AE3T3\_16  
Flujo luminoso (Luminaria): 3464 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 3464 lm  
Potencia de las luminarias: 30.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 99  
Código CIE Flux: 34 69 96 99 100  
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

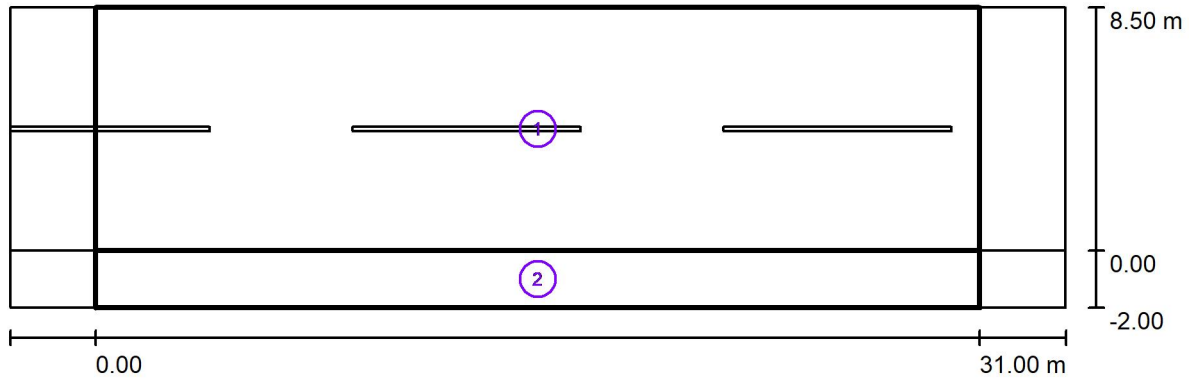
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Vilademany / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:265

### Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1  
 Longitud: 31.000 m, Anchura: 8.500 m  
 Trama: 11 x 6 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.  
 Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

$E_m$  [lx]  
8.73

$E_{min}$  [lx]  
4.23

Valores de consigna según clase:

$\geq 7.50$

$\geq 1.50$

Cumplido/No cumplido:

✓

✓



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Vilademany / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 31.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 11 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

$E_m$  [lx]

5.93

$\geq 5.00$



$E_{min}$  [lx]

2.75

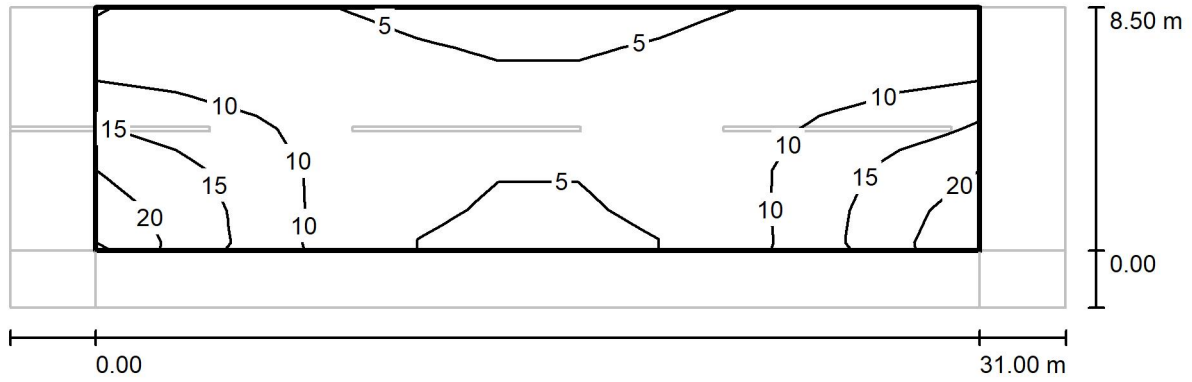
$\geq 1.00$





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Vilademany / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 265

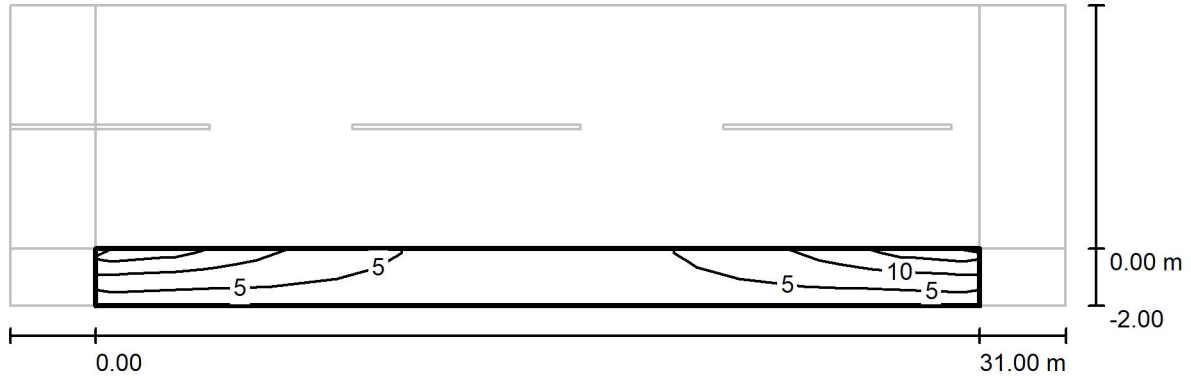
Trama: 11 x 6 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
8.73	4.23	21	0.485	0.199



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Vilademany / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 265

Trama: 11 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
5.93

$E_{min}$  [lx]  
2.75

$E_{max}$  [lx]  
16

$E_{min} / E_m$   
0.464

$E_{min} / E_{max}$   
0.169



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

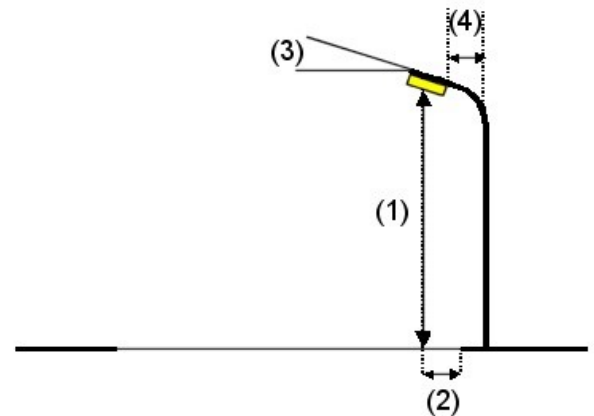
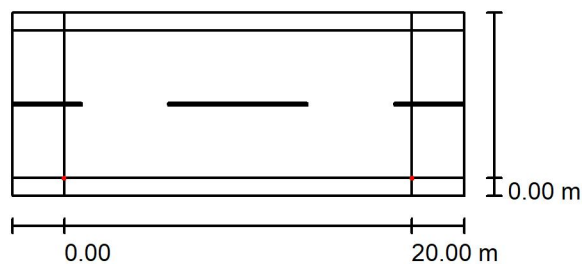
## Doctor Fleming / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2 (Anchura: 1.000 m)  
Calzada 1 (Anchura: 8.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)  
Camino peatonal 1 (Anchura: 1.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: NOVATILU ALMSL40AE3T3\_16 MILAN S LED  
Flujo luminoso (Luminaria): 2900 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 2900 lm  
Potencia de las luminarias: 25.0 W  
Organización: unilateral abajo  
Distancia entre mástiles: 20.000 m  
Altura de montaje (1): 5.000 m  
Altura del punto de luz: 5.000 m  
Saliente sobre la calzada (2): 0.000 m  
Inclinación del brazo (3): 0.0 °  
Longitud del brazo (4): 0.600 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
con 70°: 612 cd/klm  
con 80°: 327 cd/klm  
con 90°: 34 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2.

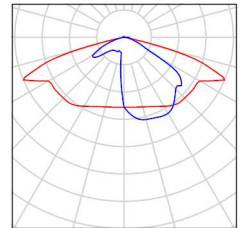


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Doctor Fleming / Lista de luminarias

NOVATILU ALMSL40AE3T3\_16 MILAN S LED  
(Tipo 1)  
N° de artículo: ALMSL40AE3T3\_16  
Flujo luminoso (Luminaria): 2900 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 2900 lm  
Potencia de las luminarias: 25.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 99  
Código CIE Flux: 34 69 96 99 100  
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de  
corrección 1.000).

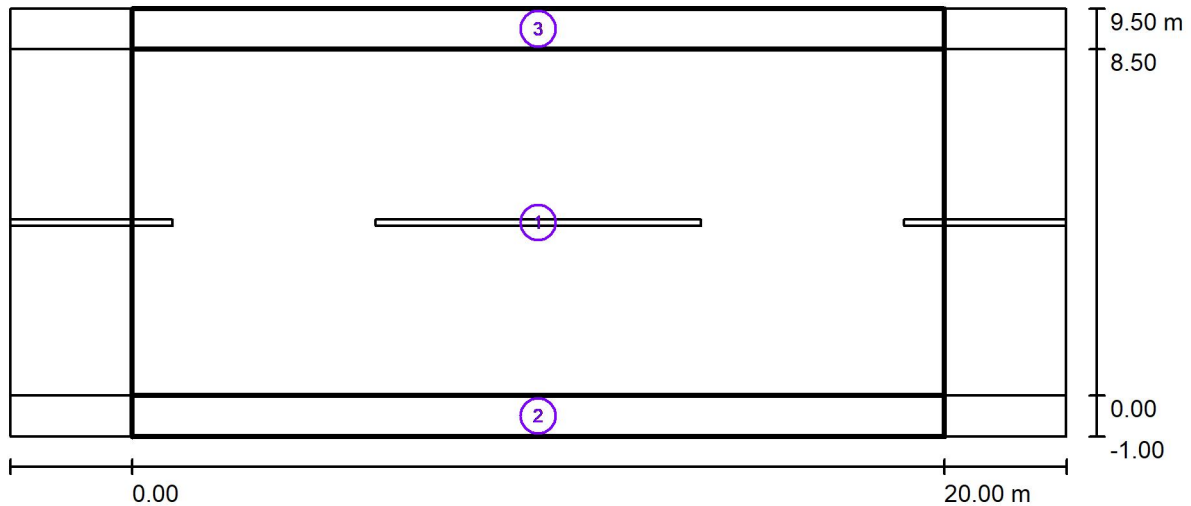
Dispone de una imagen  
de la luminaria en  
nuestro catálogo de  
luminarias.





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Doctor Fleming / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:186

#### Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1  
 Longitud: 20.000 m, Anchura: 8.500 m  
 Trama: 10 x 6 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.  
 Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	9.70	4.63
Valores de consigna según clase:	$\geq 7.50$	$\geq 1.50$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Doctor Fleming / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

#### 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 20.000 m, Anchura: 1.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	5.44	2.44
Valores de consigna según clase:	$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

#### 3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 20.000 m, Anchura: 1.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

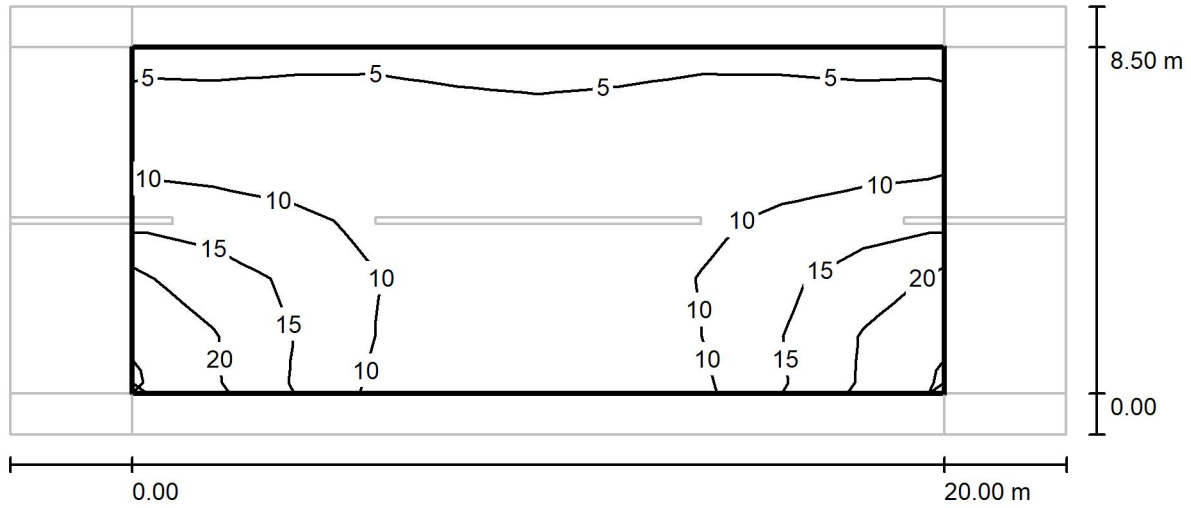
Clase de iluminación seleccionada: S5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	3.41	2.89
Valores de consigna según clase:	$\geq 3.00$	$\geq 0.60$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Doctor Fleming / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 186

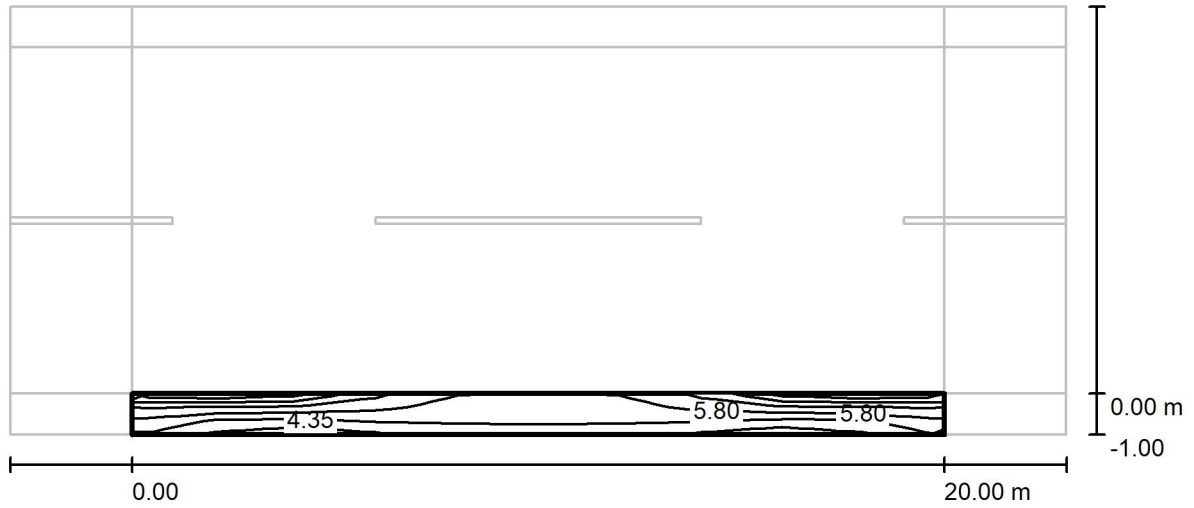
Trama: 10 x 6 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
9.70	4.63	23	0.478	0.201



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Doctor Fleming / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 186

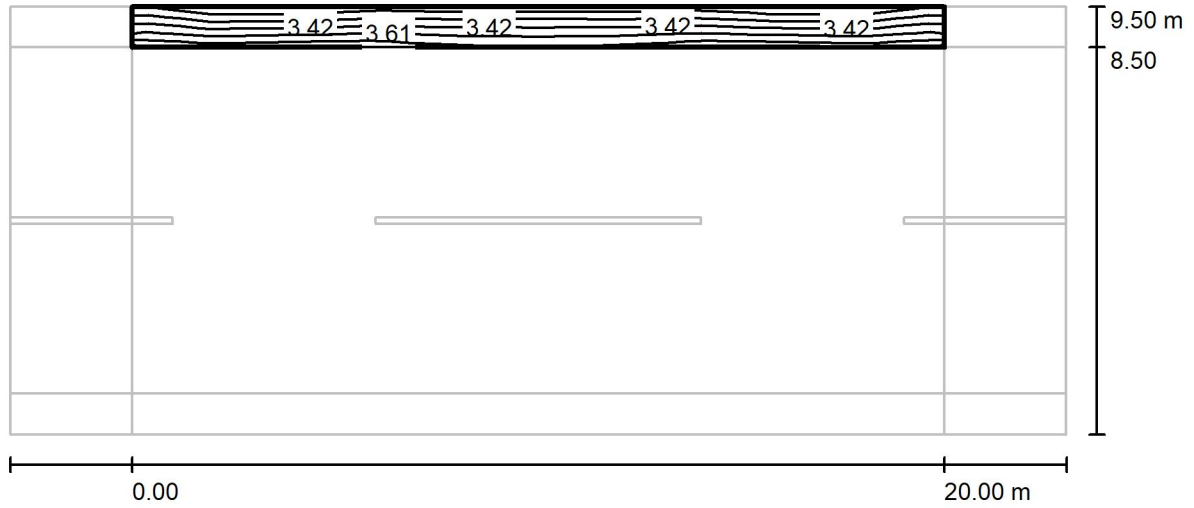
Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
5.44	2.44	9.68	0.449	0.252



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Doctor Fleming / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
3.41	2.89	3.86	0.847	0.749



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Era del Tint / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

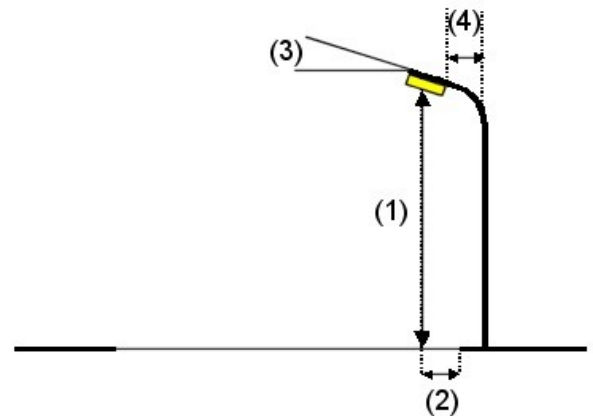
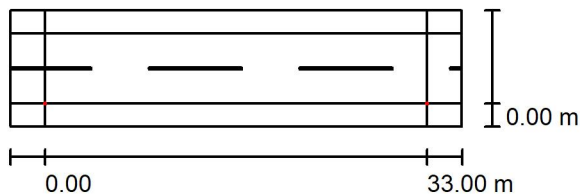
Camino peatonal 2 (Anchura: 2.000 m)

Calzada 1 (Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Camino peatonal 1 (Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	NOVATILU ALMSL30AE3T3_16 MILAN S LED
Flujo luminoso (Luminaria):	4617 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	4618 lm
Potencia de las luminarias:	40.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	33.000 m
Altura de montaje (1):	7.000 m
Altura del punto de luz:	7.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica	
con 70°:	585 cd/klm
con 80°:	136 cd/klm
con 90°:	13 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2.

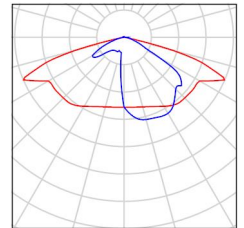


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Era del Tint / Lista de luminarias

NOVATILU ALMSL30AE3T3\_16 MILAN S LED  
(Tipo 1)  
N° de artículo: ALMSL30AE3T3\_16  
Flujo luminoso (Luminaria): 4617 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 4618 lm  
Potencia de las luminarias: 40.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 99  
Código CIE Flux: 34 69 96 99 100  
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de  
corrección 1.000).

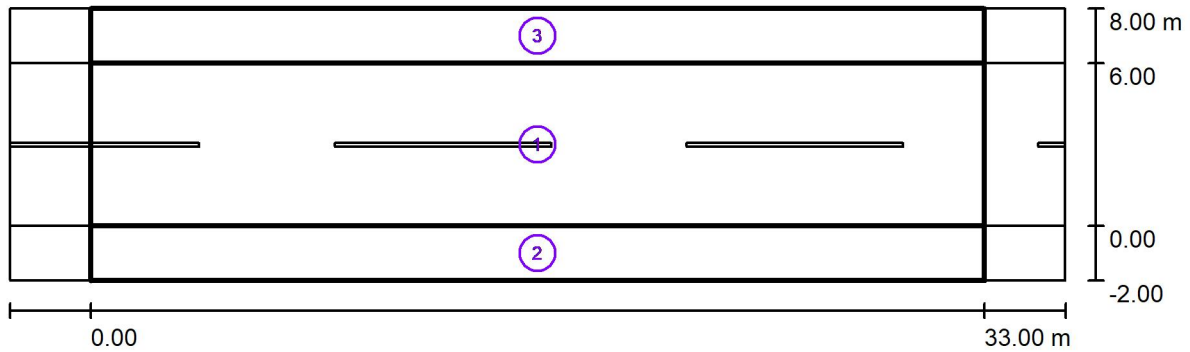
Dispone de una imagen  
de la luminaria en  
nuestro catálogo de  
luminarias.





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Era del Tint / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:279

#### Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1  
 Longitud: 33.000 m, Anchura: 6.000 m  
 Trama: 11 x 4 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.  
 Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	9.30	3.83
Valores de consigna según clase:	$\geq 7.50$	$\geq 1.50$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Era del Tint / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

#### 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 33.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 11 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	5.56	2.65
Valores de consigna según clase:	$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

#### 3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 33.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 11 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

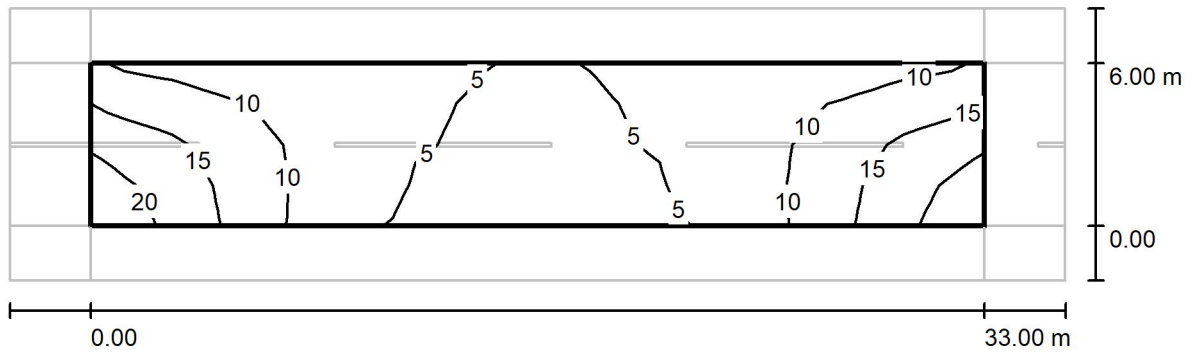
Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	5.82	3.97
Valores de consigna según clase:	$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Era del Tint / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 279

Trama: 11 x 4 Puntos

$E_m$  [lx]  
9.30

$E_{min}$  [lx]  
3.83

$E_{max}$  [lx]  
21

$E_{min} / E_m$   
0.412

$E_{min} / E_{max}$   
0.181



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Era del Tint / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 279

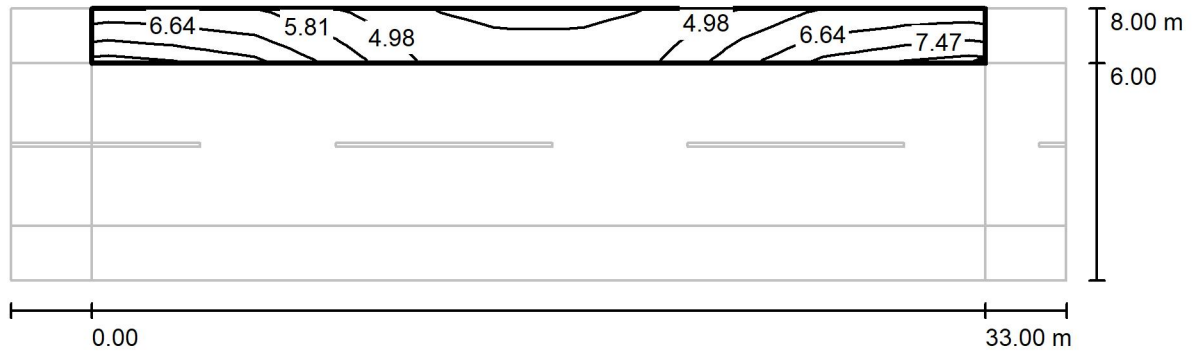
Trama: 11 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
5.56	2.65	16	0.476	0.164



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Era del Tint / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 279

Trama: 11 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
5.82

$E_{min}$  [lx]  
3.97

$E_{max}$  [lx]  
8.14

$E_{min} / E_m$   
0.682

$E_{min} / E_{max}$   
0.487



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

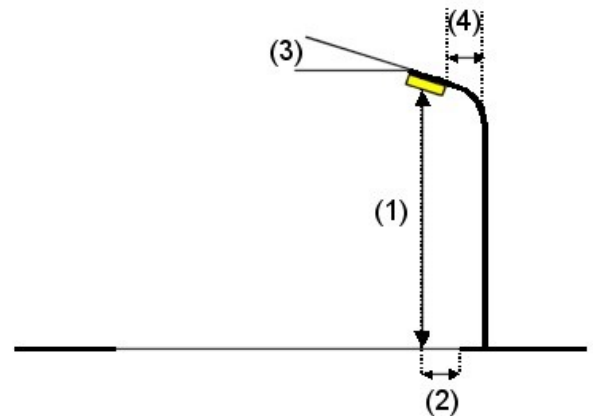
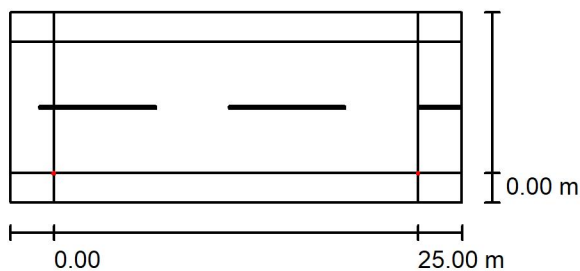
## Sol / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2 (Anchura: 2.000 m)  
Calzada 1 (Anchura: 9.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)  
Camino peatonal 1 (Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: NOVATILU ALMSL30AE3T3\_16 MILAN S LED  
Flujo luminoso (Luminaria): 4617 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 4618 lm  
Potencia de las luminarias: 40.0 W  
Organización: unilateral abajo  
Distancia entre mástiles: 25.000 m  
Altura de montaje (1): 9.000 m  
Altura del punto de luz: 9.000 m  
Saliente sobre la calzada (2): 0.000 m  
Inclinación del brazo (3): 0.0 °  
Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
con 70°: 585 cd/klm  
con 80°: 136 cd/klm  
con 90°: 13 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.

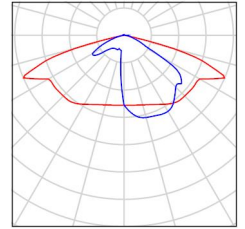
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2.

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Sol / Lista de luminarias

NOVATILU ALMSL30AE3T3\_16 MILAN S LED  
(Tipo 1)  
N° de artículo: ALMSL30AE3T3\_16  
Flujo luminoso (Luminaria): 4617 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 4618 lm  
Potencia de las luminarias: 40.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 99  
Código CIE Flux: 34 69 96 99 100  
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



NOVATILU ALMSL30AE3T3\_16 MILAN S LED  
N° de artículo: ALMSL30AE3T3\_16  
Flujo luminoso (Luminaria): 3464 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 3464 lm  
Potencia de las luminarias: 30.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 99  
Código CIE Flux: 34 69 96 99 100  
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

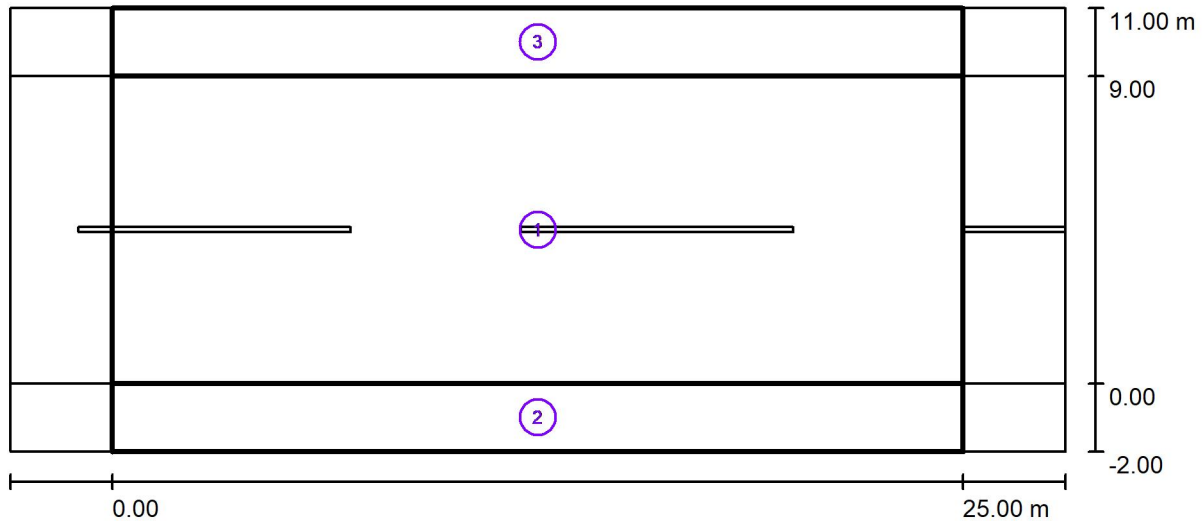
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Sol / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:222

### Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1  
 Longitud: 25.000 m, Anchura: 9.000 m  
 Trama: 10 x 6 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.  
 Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	9.09	6.26
Valores de consigna según clase:	$\geq 7.50$	$\geq 1.50$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Sol / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

#### 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 25.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	6.63	3.84
Valores de consigna según clase:	$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

#### 3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 25.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

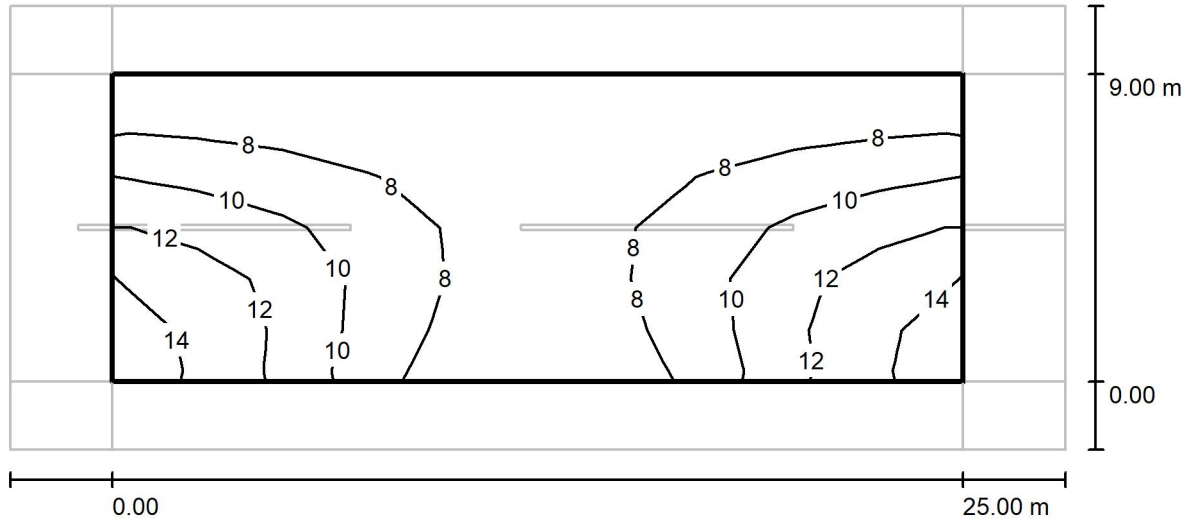
Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	5.35	4.82
Valores de consigna según clase:	$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Sol / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 222

Trama: 10 x 6 Puntos

$E_m$  [lx]  
9.09

$E_{min}$  [lx]  
6.26

$E_{max}$  [lx]  
14

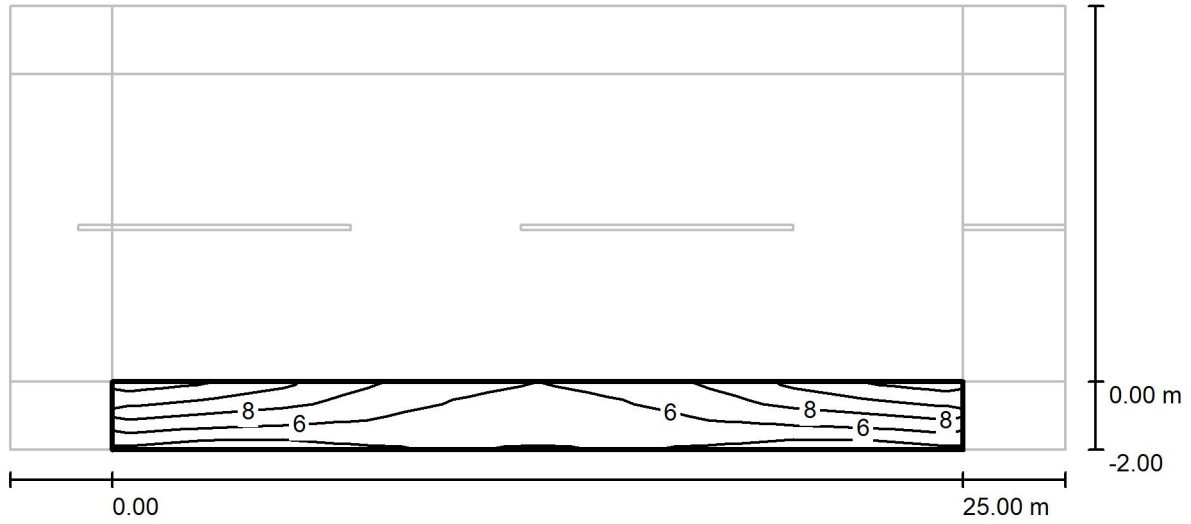
$E_{min} / E_m$   
0.689

$E_{min} / E_{max}$   
0.432



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Sol / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 222

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
6.63

$E_{min}$  [lx]  
3.84

$E_{max}$  [lx]  
12

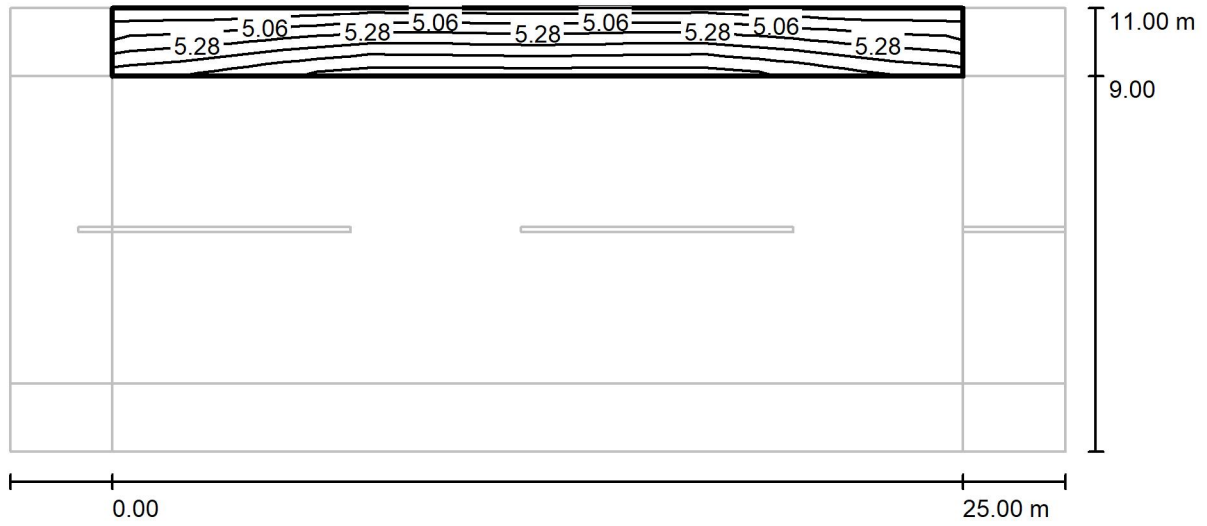
$E_{min} / E_m$   
0.578

$E_{min} / E_{max}$   
0.333



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Sol / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 222

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
5.35

$E_{min}$  [lx]  
4.82

$E_{max}$  [lx]  
5.90

$E_{min} / E_m$   
0.900

$E_{min} / E_{max}$   
0.817



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

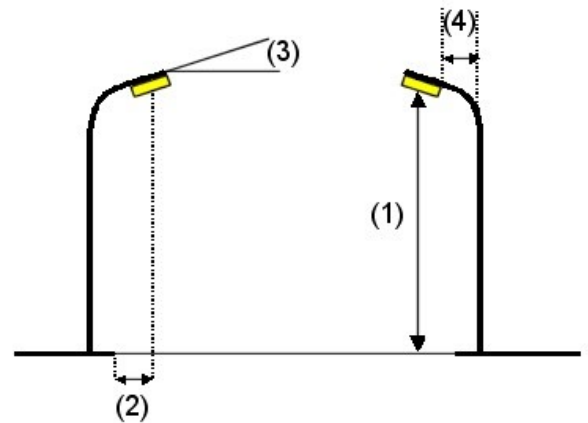
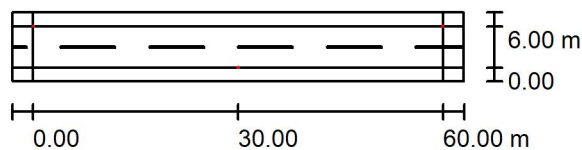
## Montrodon 1 / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2 (Anchura: 2.000 m)  
 Calzada 1 (Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)  
 Camino peatonal 1 (Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: NOVATILU ALMSL40AE3T3\_16 MILAN S LED  
 Flujo luminoso (Luminaria): 3910 lm  
 Flujo luminoso (Lámparas): 3911 lm  
 Potencia de las luminarias: 35.0 W  
 Organización: bilateral desplazado  
 Distancia entre mástiles: 60.000 m  
 Altura de montaje (1): 8.000 m  
 Altura del punto de luz: 8.000 m  
 Saliente sobre la calzada (2): 0.000 m  
 Inclinación del brazo (3): 0.0 °  
 Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
 con 70°: 585 cd/klm  
 con 80°: 136 cd/klm  
 con 90°: 13 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2.

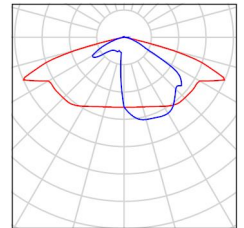


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Montrodon 1 / Lista de luminarias

NOVATILU ALMSL40AE3T3\_16 MILAN S LED  
(Tipo 1)  
N° de artículo: ALMSL40AE3T3\_16  
Flujo luminoso (Luminaria): 3910 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 3911 lm  
Potencia de las luminarias: 35.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 99  
Código CIE Flux: 34 69 96 99 100  
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de  
corrección 1.000).

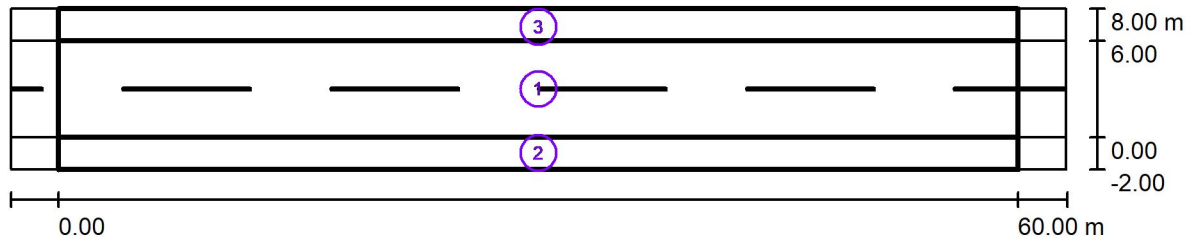
Dispone de una imagen  
de la luminaria en  
nuestro catálogo de  
luminarias.





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Montrodon 1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:472

### Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1  
 Longitud: 60.000 m, Anchura: 6.000 m  
 Trama: 20 x 4 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.  
 Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	7.82	4.26
Valores de consigna según clase:	$\geq 7.50$	$\geq 1.50$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Montrodon 1 / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

#### 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 60.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 20 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	5.13	3.10
Valores de consigna según clase:	$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

#### 3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 60.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 20 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

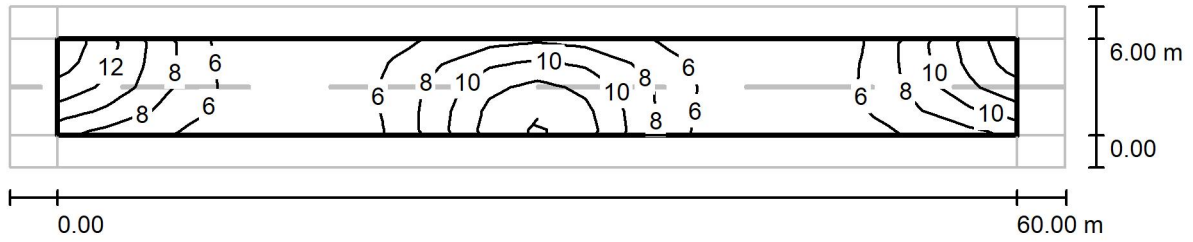
Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	5.13	3.10
Valores de consigna según clase:	$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Montrodon 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 472

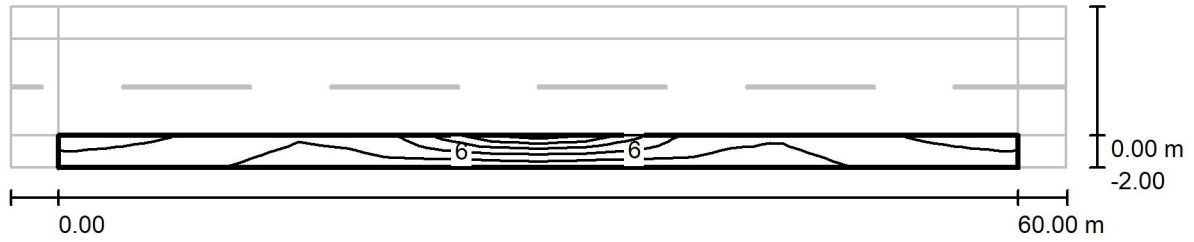
Trama: 20 x 4 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
7.82	4.26	14	0.544	0.301



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Montrodon 1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 472

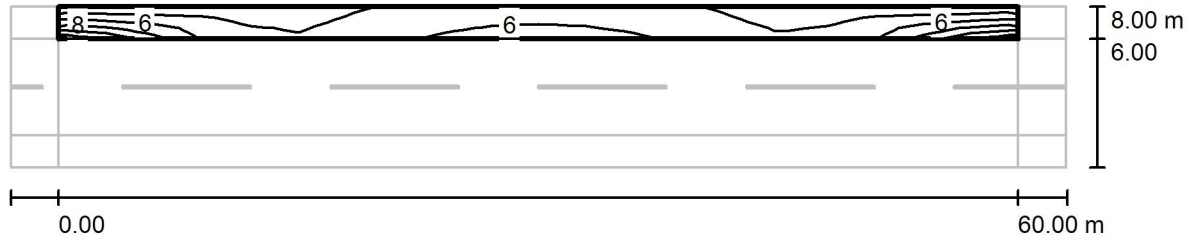
Trama: 20 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
5.13	3.10	11	0.605	0.276



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Montrodon 1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 472

Trama: 20 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
5.13	3.10	11	0.605	0.276



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

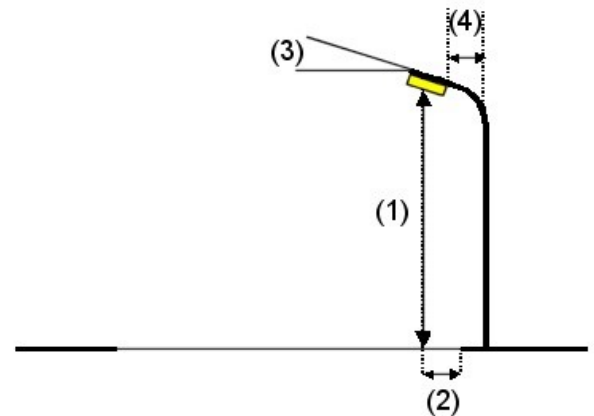
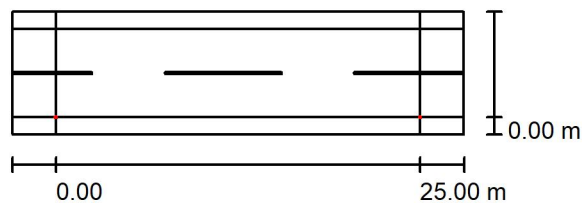
## Central / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2 (Anchura: 1.200 m)  
Calzada 1 (Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)  
Camino peatonal 1 (Anchura: 1.200 m)

Factor mantenimiento: 0.80

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: NOVATILU ALIBL30AE3T3\_24 INNOVA B LED  
Flujo luminoso (Luminaria): 2320 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 2320 lm  
Potencia de las luminarias: 20.0 W  
Organización: unilateral abajo  
Distancia entre mástiles: 25.000 m  
Altura de montaje (1): 4.700 m  
Altura del punto de luz: 4.700 m  
Saliente sobre la calzada (2): 0.000 m  
Inclinación del brazo (3): 0.0 °  
Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
con 70°: 585 cd/klm  
con 80°: 136 cd/klm  
con 90°: 13 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.

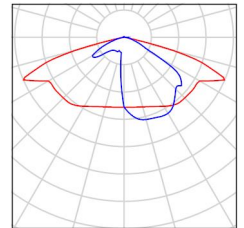


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Central / Lista de luminarias

NOVATILU ALIBL30AE3T3\_24 INNOVA B LED  
(Tipo 1)  
N° de artículo: ALIBL30AE3T3\_24  
Flujo luminoso (Luminaria): 2320 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 2320 lm  
Potencia de las luminarias: 20.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 99  
Código CIE Flux: 34 69 96 99 100  
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de  
corrección 1.000).

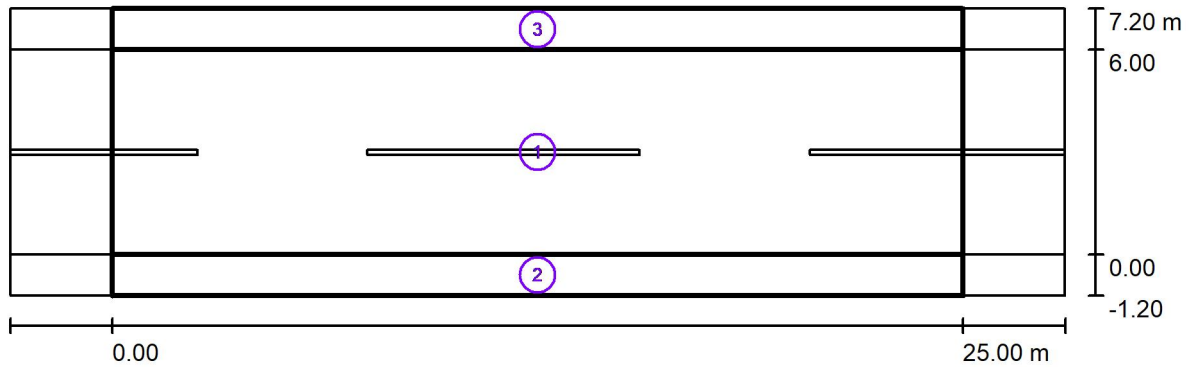
Dispone de una imagen  
de la luminaria en  
nuestro catálogo de  
luminarias.





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Central / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:222

#### Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1  
 Longitud: 25.000 m, Anchura: 6.000 m  
 Trama: 10 x 4 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.  
 Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores de consigna según clase:	8.01	3.24
Cumplido/No cumplido:	$\geq 7.50$	$\geq 1.50$
	✓	✓



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Central / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

#### 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 25.000 m, Anchura: 1.200 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	5.81	2.22
Valores de consigna según clase:	$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

#### 3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 25.000 m, Anchura: 1.200 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

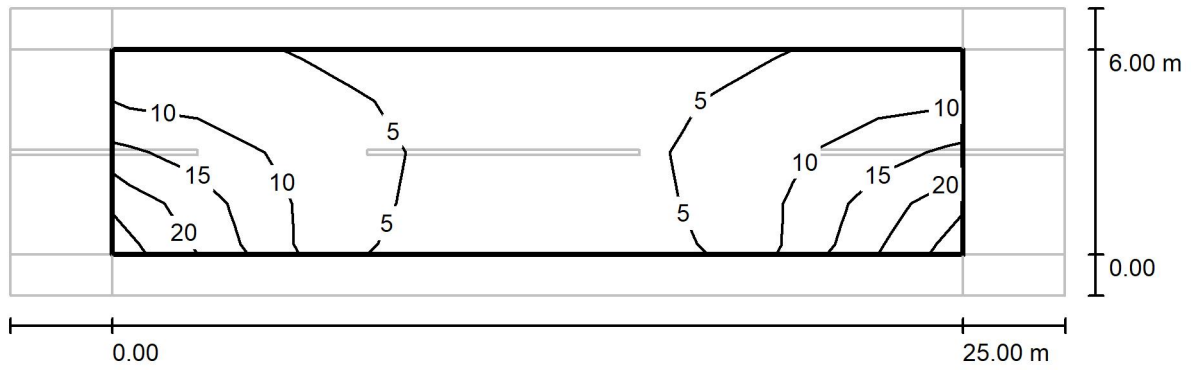
Clase de iluminación seleccionada: S4 (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	3.37	2.28
Valores de consigna según clase:	$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
Cumplido/No cumplido:	✗	✓



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Central / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 222

Trama: 10 x 4 Puntos

$E_m$  [lx]  
8.01

$E_{min}$  [lx]  
3.24

$E_{max}$  [lx]  
23

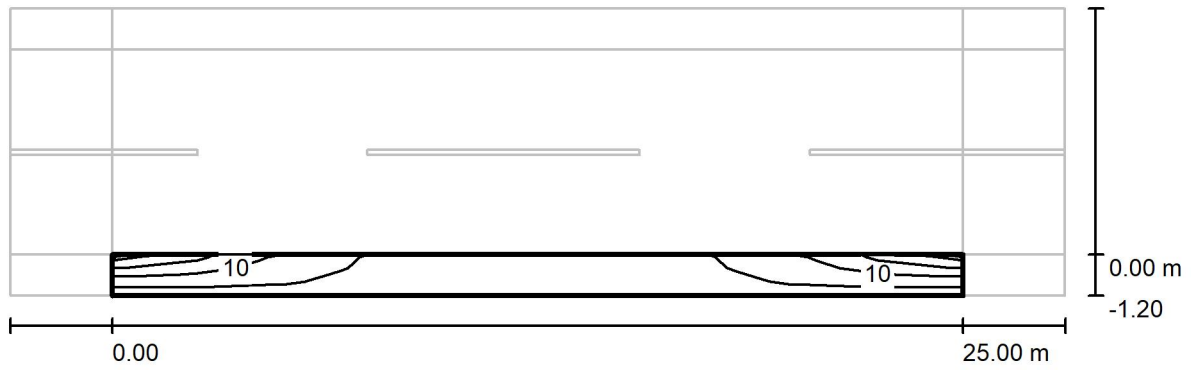
$E_{min} / E_m$   
0.404

$E_{min} / E_{max}$   
0.141



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Central / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 222

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
5.81

$E_{min}$  [lx]  
2.22

$E_{max}$  [lx]  
18

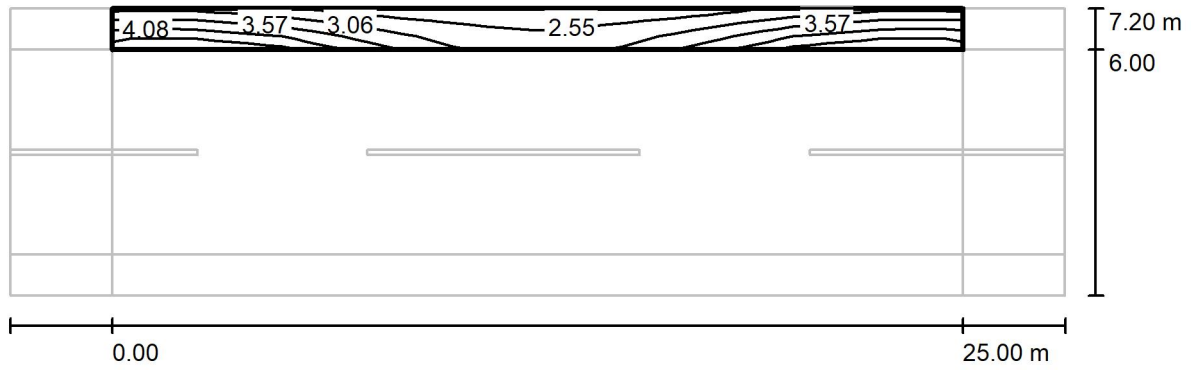
$E_{min} / E_m$   
0.382

$E_{min} / E_{max}$   
0.126



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Central / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 222

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
3.37

$E_{min}$  [lx]  
2.28

$E_{max}$  [lx]  
4.83

$E_{min} / E_m$   
0.675

$E_{min} / E_{max}$   
0.472



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Catalunya / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

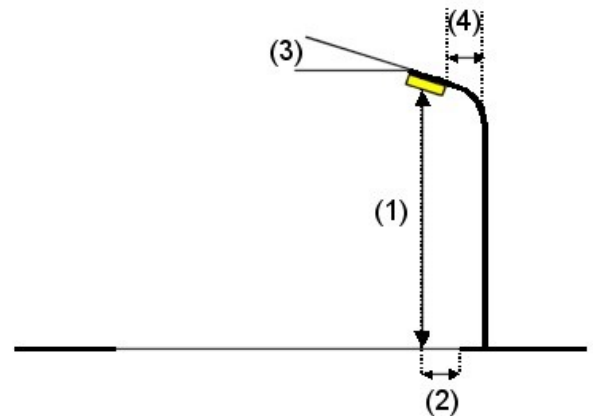
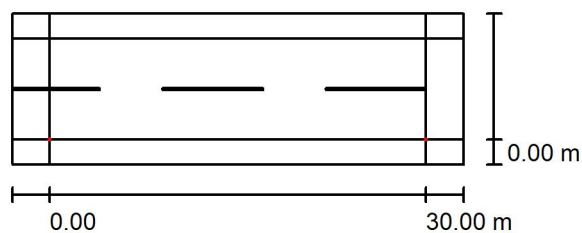
Camino peatonal 2 (Anchura: 2.000 m)

Calzada 1 (Anchura: 8.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Camino peatonal 1 (Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: NOVATILU ALMSL30AE3T3\_16 MILAN S LED  
 Flujo luminoso (Luminaria): 4616 lm  
 Flujo luminoso (Lámparas): 4617 lm  
 Potencia de las luminarias: 40.0 W  
 Organización: unilateral abajo  
 Distancia entre mástiles: 30.000 m  
 Altura de montaje (1): 7.000 m  
 Altura del punto de luz: 7.000 m  
 Saliente sobre la calzada (2): 0.000 m  
 Inclinación del brazo (3): 0.0 °  
 Longitud del brazo (4): 5.300 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
 con 70°: 585 cd/klm  
 con 80°: 136 cd/klm  
 con 90°: 13 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2.

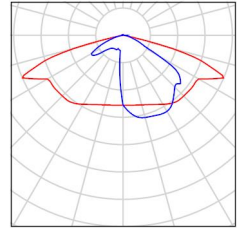


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Catalunya / Lista de luminarias

NOVATILU ALMSL30AE3T3\_16 MILAN S LED  
(Tipo 1)  
N° de artículo: ALMSL30AE3T3\_16  
Flujo luminoso (Luminaria): 4616 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 4617 lm  
Potencia de las luminarias: 40.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 99  
Código CIE Flux: 34 69 96 99 100  
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de  
corrección 1.000).

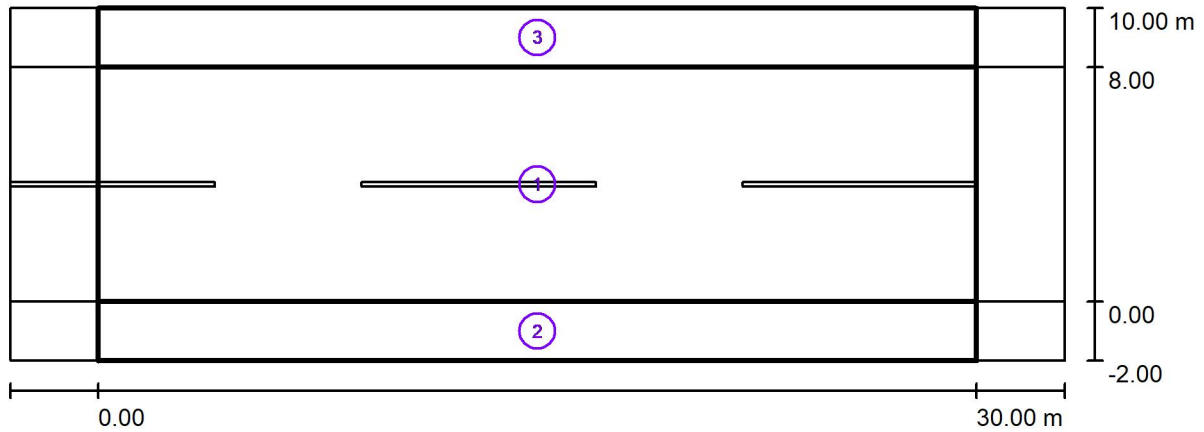
Dispone de una imagen  
de la luminaria en  
nuestro catálogo de  
luminarias.





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Catalunya / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:258

### Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1  
 Longitud: 30.000 m, Anchura: 8.000 m  
 Trama: 10 x 6 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.  
 Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

$E_m$  [lx]

9.24

$E_{min}$  [lx]

4.64

Valores de consigna según clase:

$\geq 7.50$

$\geq 1.50$

Cumplido/No cumplido:

✓

✓



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Catalunya / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

#### 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 30.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	6.11	2.85
Valores de consigna según clase:	$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

#### 3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 30.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

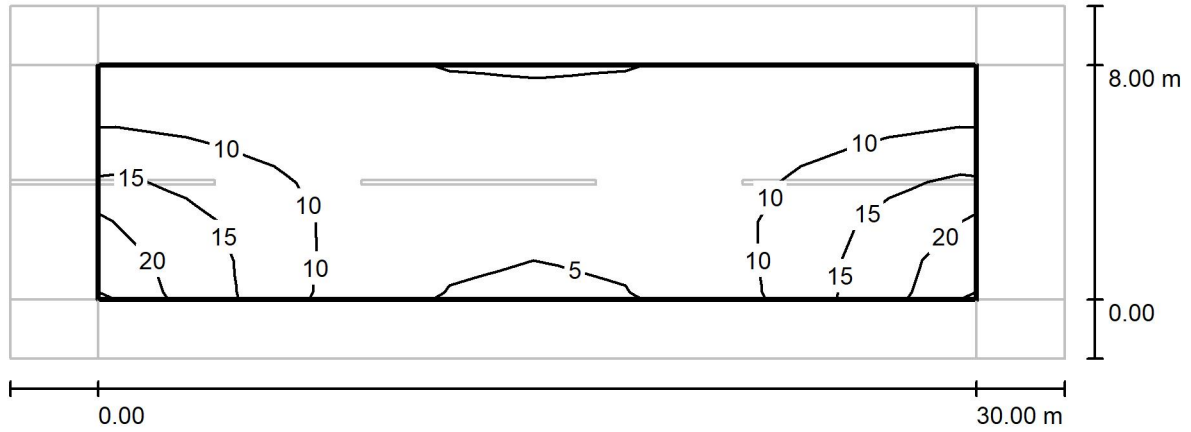
Clase de iluminación seleccionada: S4 (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	4.49	3.49
Valores de consigna según clase:	$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
Cumplido/No cumplido:	✗	✓



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Catalunya / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 258

Trama: 10 x 6 Puntos

$E_m$  [lx]  
9.24

$E_{min}$  [lx]  
4.64

$E_{max}$  [lx]  
21

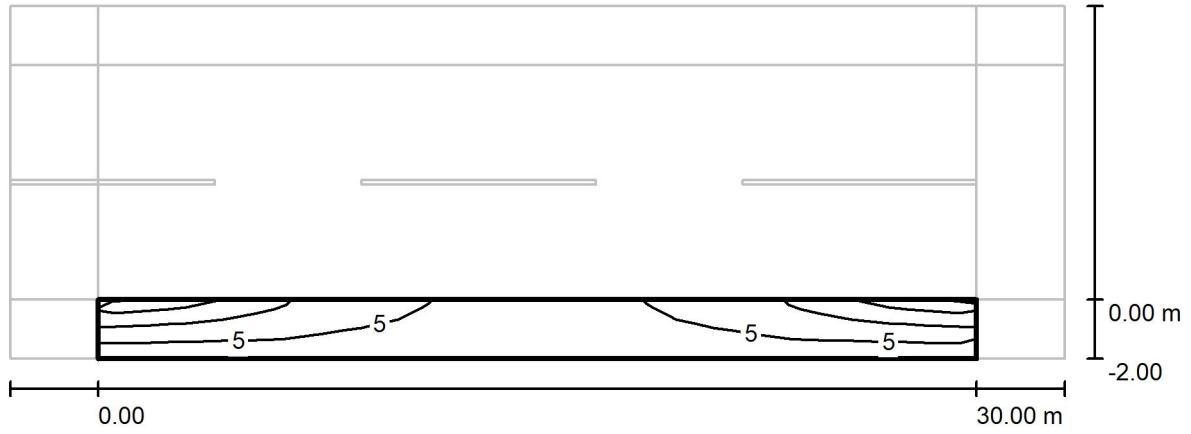
$E_{min} / E_m$   
0.502

$E_{min} / E_{max}$   
0.220



Proyecto elaborado por  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**Catalunya / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 258

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
6.11

$E_{min}$  [lx]  
2.85

$E_{max}$  [lx]  
16

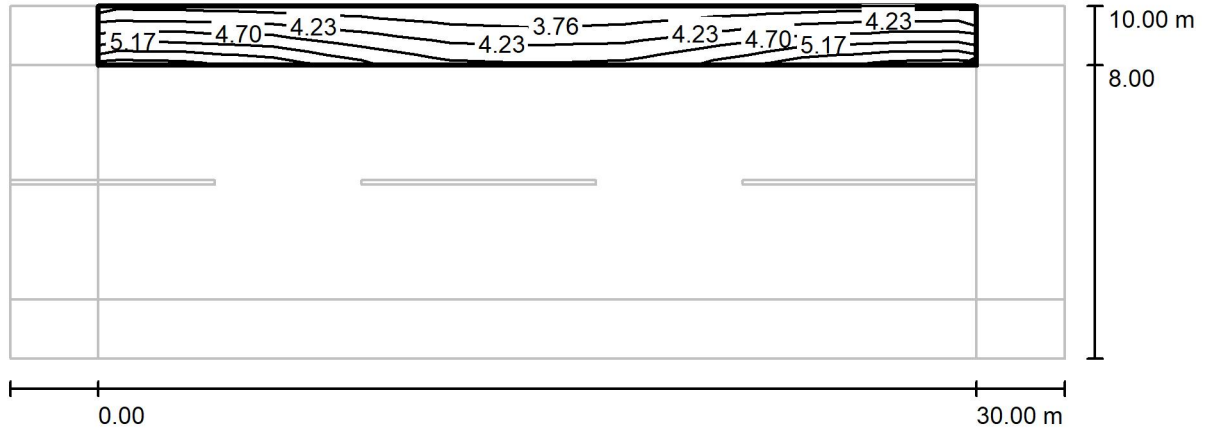
$E_{min} / E_m$   
0.467

$E_{min} / E_{max}$   
0.176



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Catalunya / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 258

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
4.49

$E_{min}$  [lx]  
3.49

$E_{max}$  [lx]  
5.86

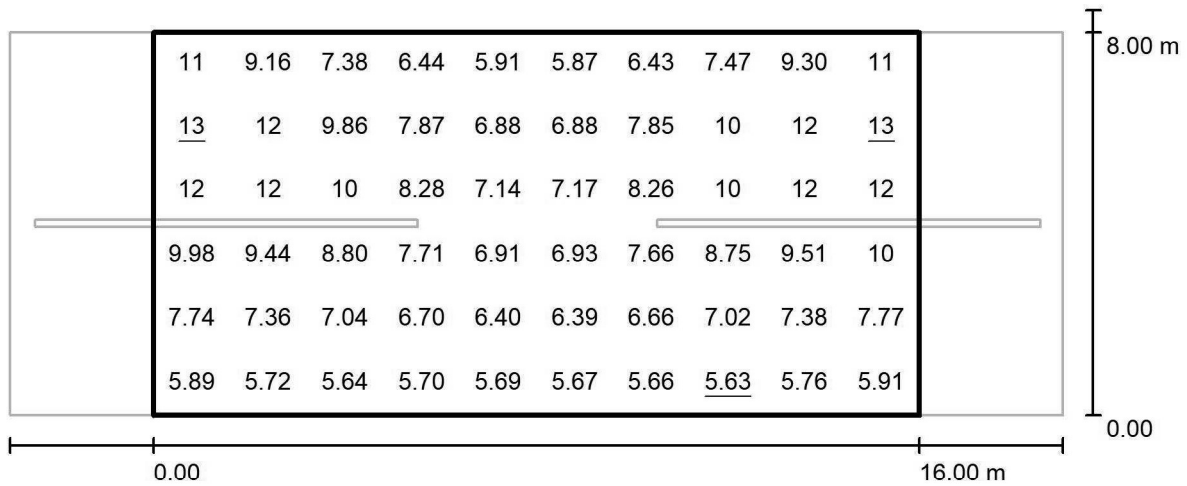
$E_{min} / E_m$   
0.777

$E_{min} / E_{max}$   
0.596

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

**Reig Amplada / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 158

Trama: 10 x 6 Puntos

$E_m$  [lx]  
8.23

$E_{min}$  [lx]  
5.63

$E_{max}$  [lx]  
13

$E_{min} / E_m$   
0.684

$E_{min} / E_{max}$   
0.427

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

## Sant Jordi / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

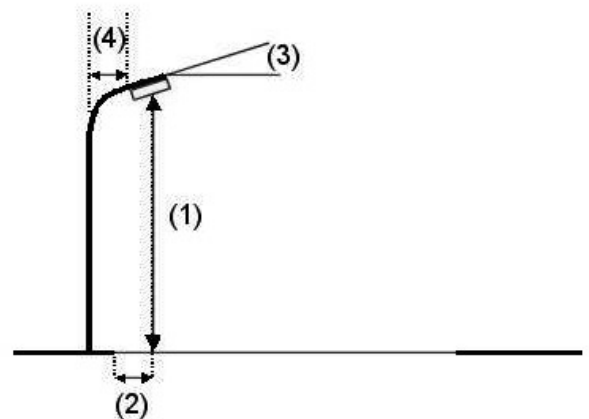
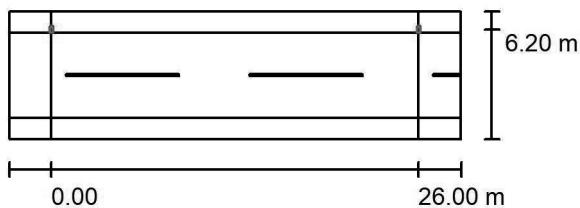
Camino peatonal 1 (Anchura: 1.500 m)

Calzada 1 (Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Camino peatonal 2 (Anchura: 1.500 m)

Factor mantenimiento: 0.80

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	Novatilu ALMLS20 AE 3 MILAN S 20 AE 3000K 16
Flujo luminoso (Luminaria):	2386 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	2386 lm
Potencia de las luminarias:	18.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	26.000 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	5.920 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.200 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica	
con 70°:	508 cd/klm
con 80°:	29 cd/klm
con 90°:	0.71 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.  
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

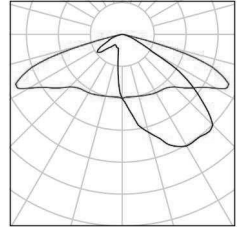
BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

## Sant Jordi / Lista de luminarias

Novatilu ALMLS20 AE 3 MILAN S 20 AE 3000K  
16 (Tipo 1)  
Nº de artículo: ALMLS20 AE 3  
Flujo luminoso (Luminaria): 2386 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 2386 lm  
Potencia de las luminarias: 18.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 33 72 97 100 100  
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de  
corrección 1.000).

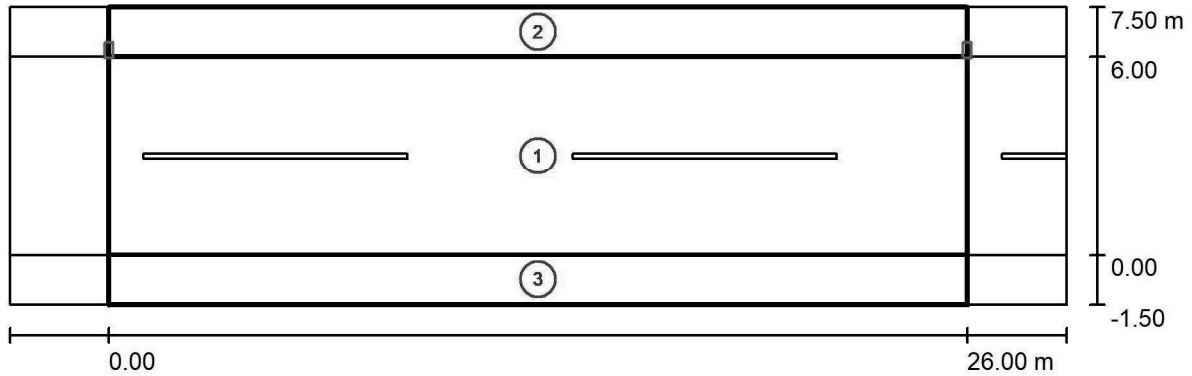
Dispone de una imagen  
de la luminaria en  
nuestro catálogo de  
luminarias.



BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

## Sant Jordi / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:229

### Lista del recuadro de evaluación

- Recuadro de evaluación Calzada 1  
Longitud: 26.000 m, Anchura: 6.000 m  
Trama: 10 x 4 Puntos  
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.  
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	7.56	3.33
Valores de consigna según clase:	$\geq 7.50$	$\geq 1.50$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

## Sant Jordi / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

#### 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 26.000 m, Anchura: 1.500 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	4.26	2.35
Valores de consigna según clase:	$\geq 3.00$	$\geq 0.60$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

#### 3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 26.000 m, Anchura: 1.500 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

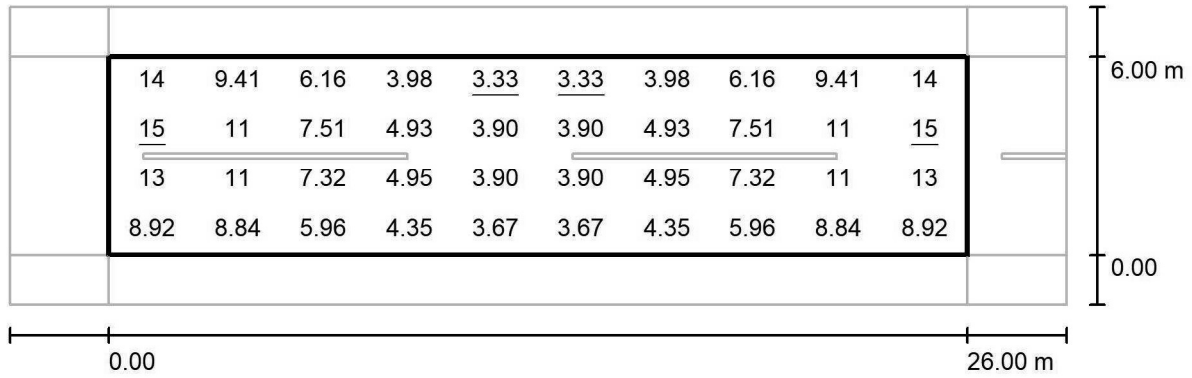
Clase de iluminación seleccionada: S5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	4.10	2.82
Valores de consigna según clase:	$\geq 3.00$	$\geq 0.60$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

### Sant Jordi / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 229

Trama: 10 x 4 Puntos

$E_m$  [lx]  
7.56

$E_{min}$  [lx]  
3.33

$E_{max}$  [lx]  
15

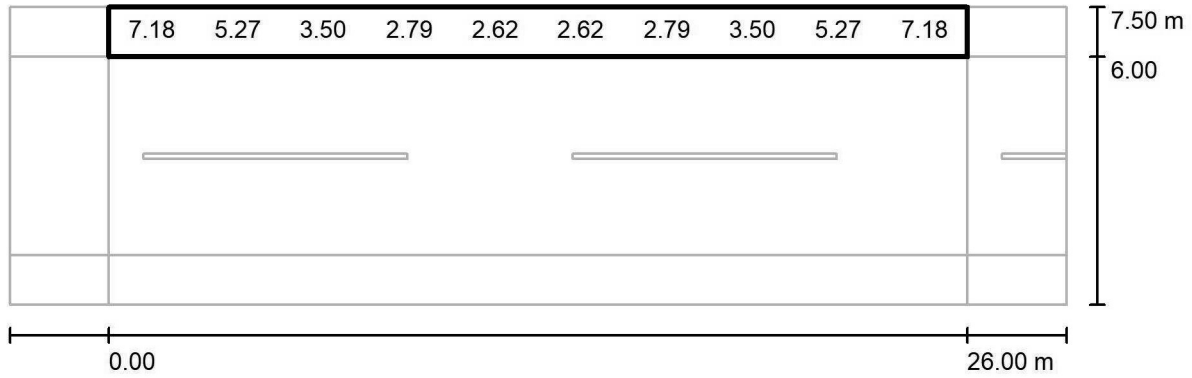
$E_{min} / E_m$   
0.441

$E_{min} / E_{max}$   
0.220

BENITO NOVATILU  
Experts en il·luminació eficient  
08500 - Barcelona  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

### Sant Jordi / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 229

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
4.26

$E_{min}$  [lx]  
2.35

$E_{max}$  [lx]  
9.96

$E_{min} / E_m$   
0.551

$E_{min} / E_{max}$   
0.236





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Sector - Orquesta Lluisos / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

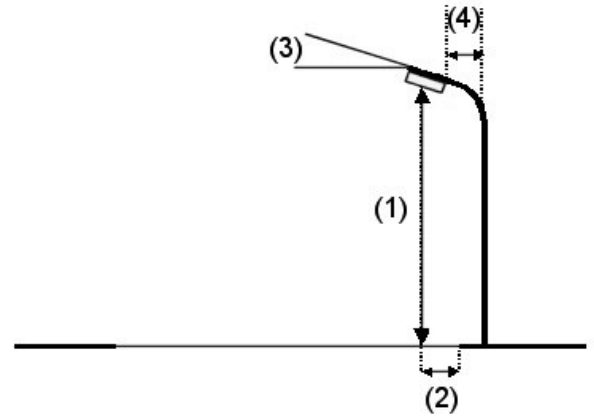
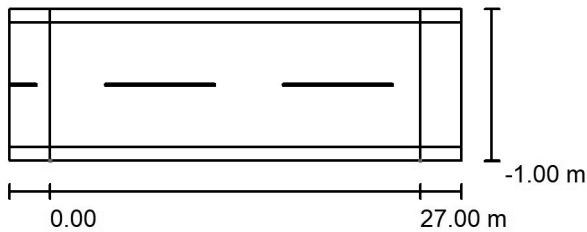
Camino peatonal 2 (Anchura: 1.000 m)

Calzada 1 (Anchura: 9.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Camino peatonal 1 (Anchura: 1.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: NOVATILU ALMSL30AE3T3\_16 MILAN S LED  
 Flujo luminoso (Luminaria): 4599 lm  
 Flujo luminoso (Lámparas): 4600 lm  
 Potencia de las luminarias: 40.0 W  
 Organización: unilateral abajo  
 Distancia entre mástiles: 27.000 m  
 Altura de montaje (1): 8.000 m  
 Altura del punto de luz: 8.000 m  
 Saliente sobre la calzada (2): -1.000 m  
 Inclinación del brazo (3): 7.0 °  
 Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
 con 70°: 612 cd/klm  
 con 80°: 327 cd/klm  
 con 90°: 34 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.0.

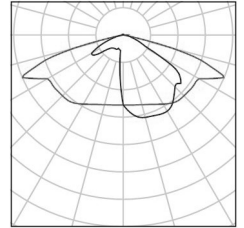


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Sector - Orquesta Lluisos / Lista de luminarias

NOVATILU ALMSL30AE3T3\_16 MILAN S LED  
(Tipo 1)  
N° de artículo: ALMSL30AE3T3\_16  
Flujo luminoso (Luminaria): 4599 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 4600 lm  
Potencia de las luminarias: 40.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 99  
Código CIE Flux: 34 69 96 99 100  
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de  
corrección 1.000).

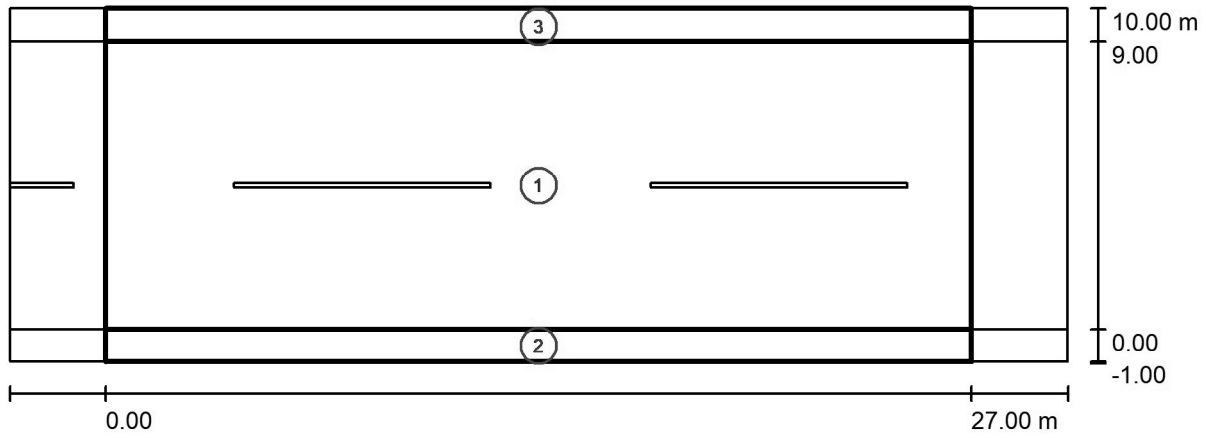
Dispone de una imagen  
de la luminaria en  
nuestro catálogo de  
luminarias.





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Sector - Orquesta Lluisos / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:236

### Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1  
 Longitud: 27.000 m, Anchura: 9.000 m  
 Trama: 10 x 6 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.  
 Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	8.24	4.92
Valores de consigna según clase:	$\geq 7.50$	$\geq 1.50$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Sector - Orquesta Lluisos / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

#### 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 27.000 m, Anchura: 1.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	8.47	4.61
Valores de consigna según clase:	$\geq 7.50$	$\geq 1.50$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

#### 3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 27.000 m, Anchura: 1.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: S5 (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

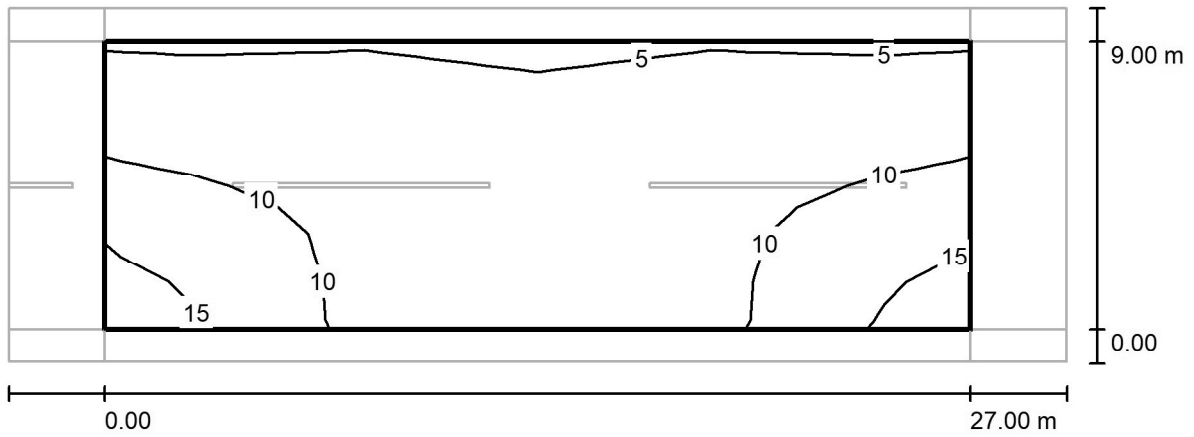
	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	4.52	4.19
Valores de consigna según clase:	$\geq 3.00$	$\geq 0.60$
Cumplido/No cumplido:	X <sup>1</sup>	✓

<sup>1</sup> Atención: Para garantizar una cierta uniformidad, el valor efectivo de la intensidad lumínica media no debe superar el 150% del valor mínimo previsto para la clase.



Proyecto elaborado por  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**Sector - Orquesta Lluisos / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 236

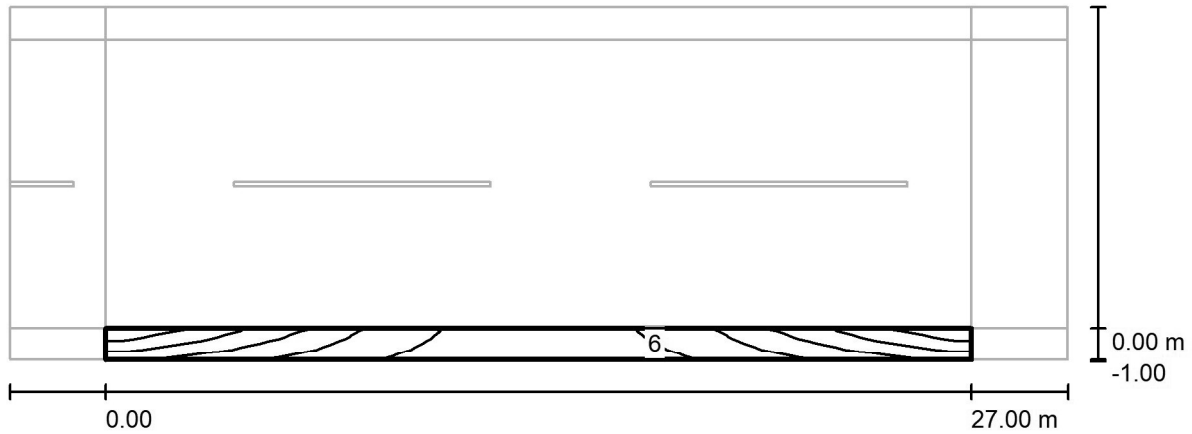
Trama: 10 x 6 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
8.24	4.92	16	0.597	0.300



Proyecto elaborado por  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**Sector - Orquesta Lluisos / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 236

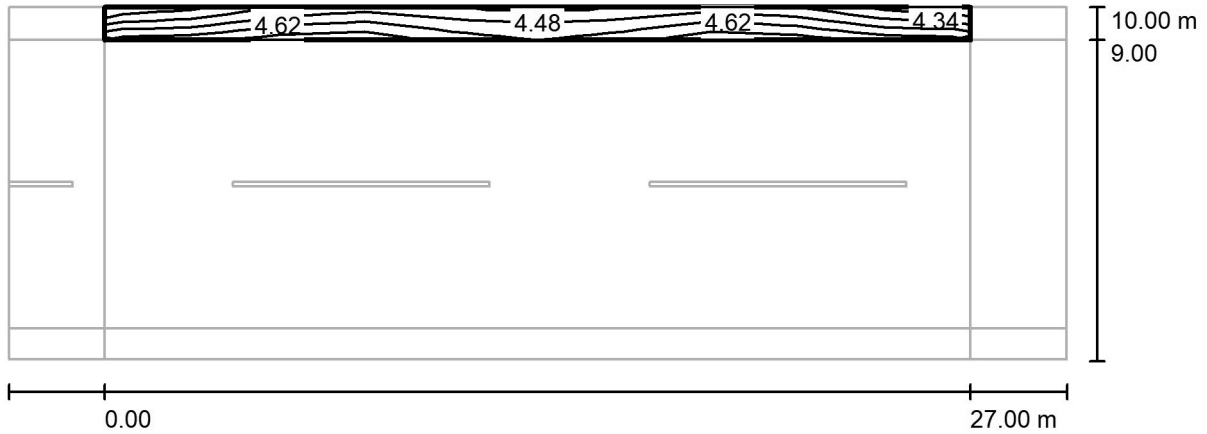
Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
8.47	4.61	14	0.545	0.322



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Sector - Orquesta Lluisos / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 236

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
4.52

$E_{min}$  [lx]  
4.19

$E_{max}$  [lx]  
4.88

$E_{min} / E_m$   
0.927

$E_{min} / E_{max}$   
0.859



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

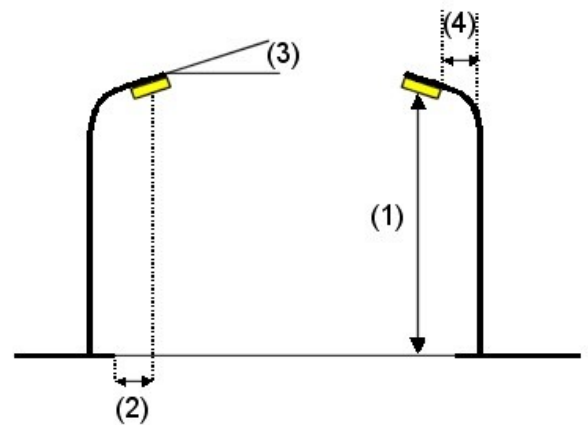
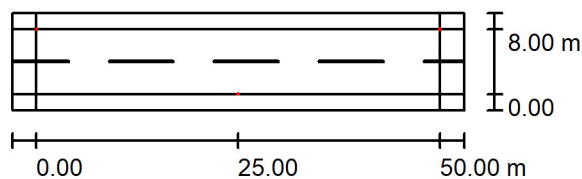
## Ctra Mont-Rodon / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2 (Anchura: 2.000 m)  
Calzada 1 (Anchura: 8.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)  
Camino peatonal 1 (Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: NOVATILU ALMSL30AE3T3\_16 MILAN S LED  
Flujo luminoso (Luminaria): 4599 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 4600 lm  
Potencia de las luminarias: 40.0 W  
Organización: bilateral desplazado  
Distancia entre mástiles: 50.000 m  
Altura de montaje (1): 7.000 m  
Altura del punto de luz: 7.000 m  
Saliente sobre la calzada (2): 0.000 m  
Inclinación del brazo (3): 0.0 °  
Longitud del brazo (4): 0.200 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
con 70°: 585 cd/klm  
con 80°: 136 cd/klm  
con 90°: 13 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2.

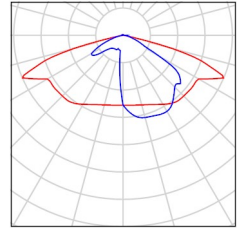


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Ctra Mont-Rodon / Lista de luminarias

NOVATILU ALMSL30AE3T3\_16 MILAN S LED  
(Tipo 1)  
N° de artículo: ALMSL30AE3T3\_16  
Flujo luminoso (Luminaria): 4599 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 4600 lm  
Potencia de las luminarias: 40.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 99  
Código CIE Flux: 34 69 96 99 100  
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de  
corrección 1.000).

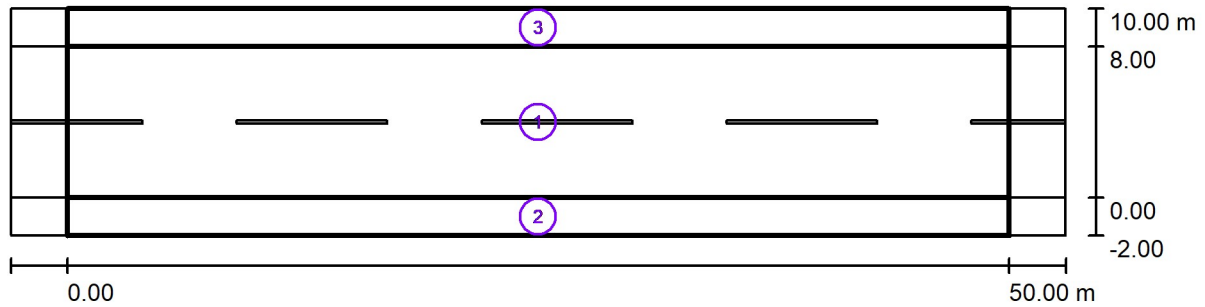
Dispone de una imagen  
de la luminaria en  
nuestro catálogo de  
luminarias.





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Ctra Mont-Rodon / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:401

#### Lista del recuadro de evaluación

1	Recuadro de evaluación Calzada 1 Longitud: 50.000 m, Anchura: 8.000 m Trama: 17 x 6 Puntos Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1. Clase de iluminación seleccionada: S2 Clase de iluminación adicional ES: ES5	(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.) (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)			
			$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{min}$ (semicil.) [lx]
	Valores reales según cálculo:		11.06	6.40	0.96
	Valores de consigna según clase:		$\geq 10.00$	$\geq 3.00$	$\geq 2.00$
	Cumplido/No cumplido:		✓	✓	✗



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Ctra Mont-Rodon / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

#### 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 50.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 17 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	6.29	3.80
Valores de consigna según clase:	$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

#### 3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 50.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 17 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

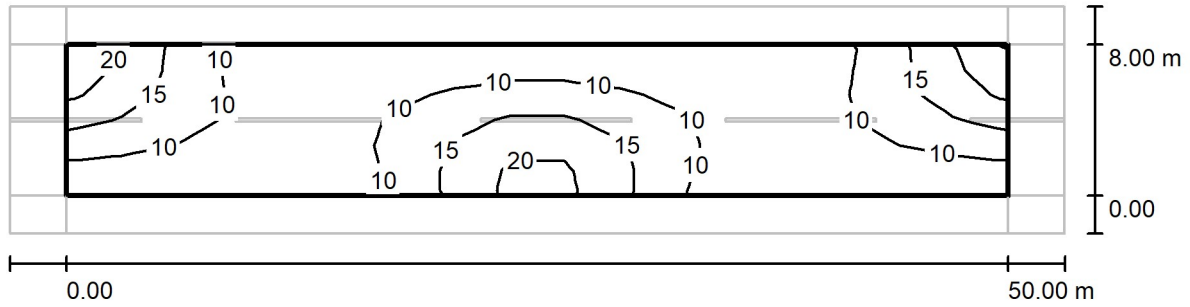
Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	6.36	3.65
Valores de consigna según clase:	$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Ctra Mont-Rodon / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 401

Trama: 17 x 6 Puntos

$E_m$  [lx]  
11

$E_{min}$  [lx]  
6.40

$E_{max}$  [lx]  
22

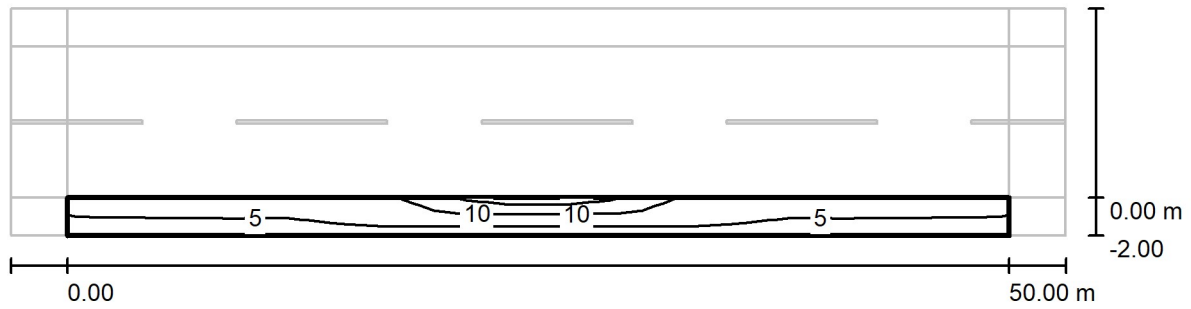
$E_{min} / E_m$   
0.579

$E_{min} / E_{max}$   
0.288



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Ctra Mont-Rodon / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 401

Trama: 17 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
6.29

$E_{min}$  [lx]  
3.80

$E_{max}$  [lx]  
15

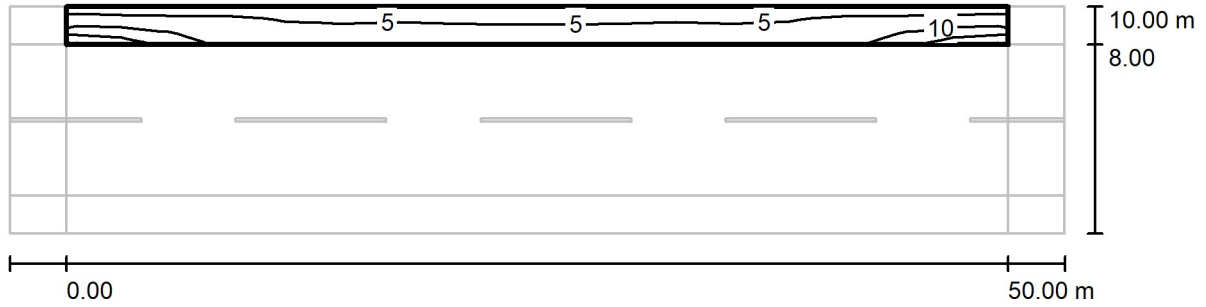
$E_{min} / E_m$   
0.604

$E_{min} / E_{max}$   
0.246



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Ctra Mont-Rodon / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 401

Trama: 17 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
6.36

$E_{min}$  [lx]  
3.65

$E_{max}$  [lx]  
17

$E_{min} / E_m$   
0.573

$E_{min} / E_{max}$   
0.214



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

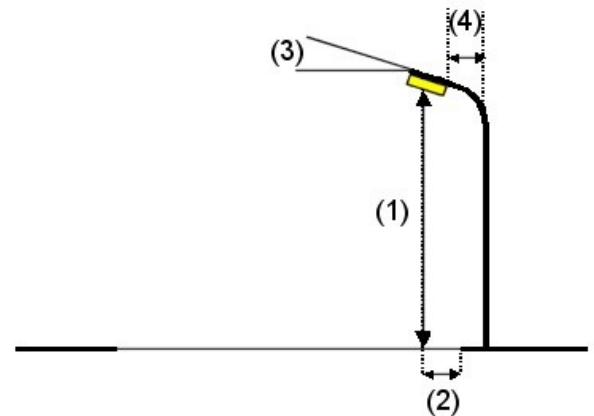
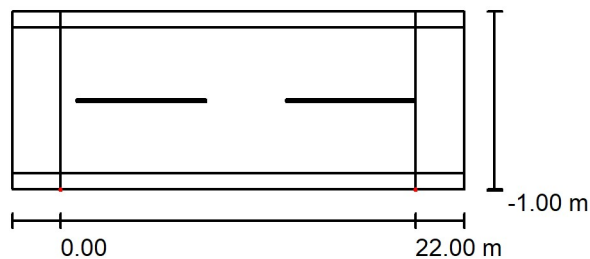
## Sector - Seva / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2 (Anchura: 1.000 m)  
Calzada 1 (Anchura: 9.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)  
Camino peatonal 1 (Anchura: 1.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: NOVATILU ALMSL30AE3T3\_16 MILAN S LED  
Flujo luminoso (Luminaria): 3449 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 3450 lm  
Potencia de las luminarias: 30.0 W  
Organización: unilateral abajo  
Distancia entre mástiles: 22.000 m  
Altura de montaje (1): 6.000 m  
Altura del punto de luz: 6.000 m  
Saliente sobre la calzada (2): -1.000 m  
Inclinación del brazo (3): 7.0 °  
Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
con 70°: 612 cd/klm  
con 80°: 327 cd/klm  
con 90°: 34 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.1.

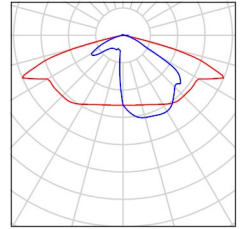


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Sector - Seva / Lista de luminarias

NOVATILU ALMSL30AE3T3\_16 MILAN S LED  
(Tipo 1)  
N° de artículo: ALMSL30AE3T3\_16  
Flujo luminoso (Luminaria): 3449 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 3450 lm  
Potencia de las luminarias: 30.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 99  
Código CIE Flux: 34 69 96 99 100  
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de  
corrección 1.000).

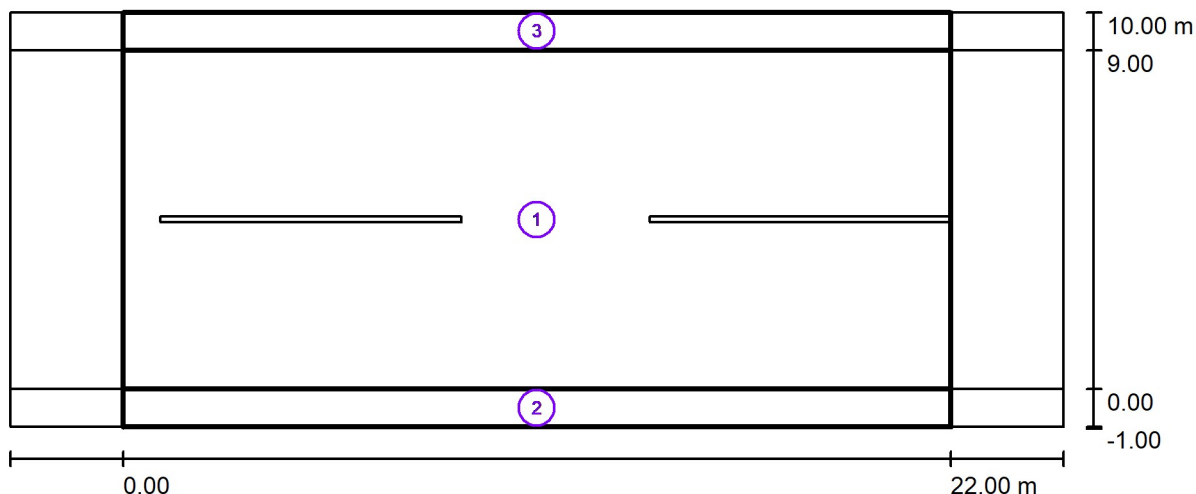
Dispone de una imagen  
de la luminaria en  
nuestro catálogo de  
luminarias.





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Sector - Seva / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:201

#### Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1  
 Longitud: 22.000 m, Anchura: 9.000 m  
 Trama: 10 x 6 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.  
 Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores de consigna según clase:	8.59	4.39
Cumplido/No cumplido:	$\geq 7.50$	$\geq 1.50$
	✓	✓



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Sector - Seva / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

#### 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 22.000 m, Anchura: 1.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	10.84	5.37
Valores de consigna según clase:	$\geq 7.50$	$\geq 1.50$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

#### 3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 22.000 m, Anchura: 1.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

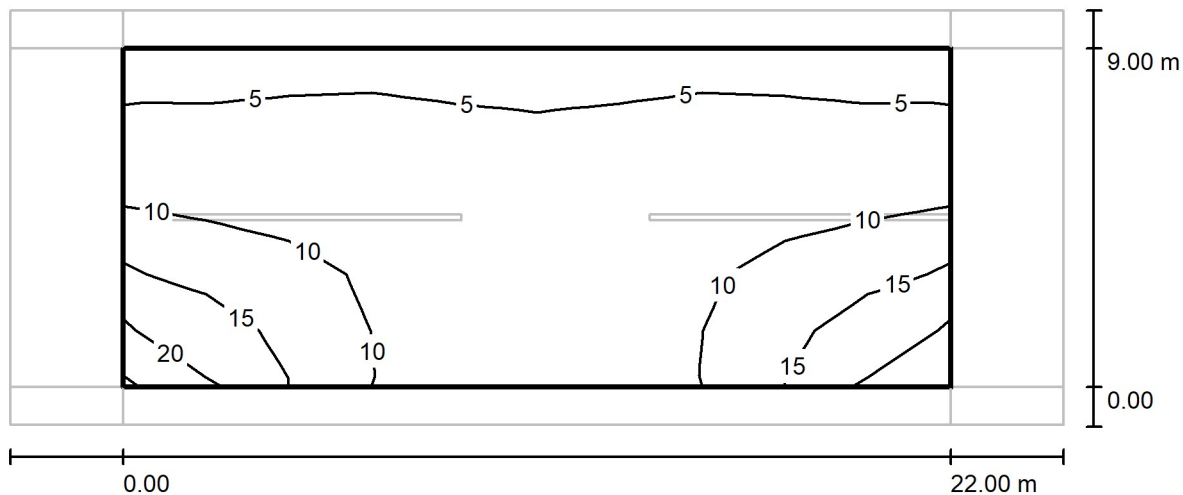
Clase de iluminación seleccionada: S5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	3.33	2.93
Valores de consigna según clase:	$\geq 3.00$	$\geq 0.60$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Sector - Seva / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 201

Trama: 10 x 6 Puntos

$E_m$  [lx]  
8.59

$E_{min}$  [lx]  
4.39

$E_{max}$  [lx]  
21

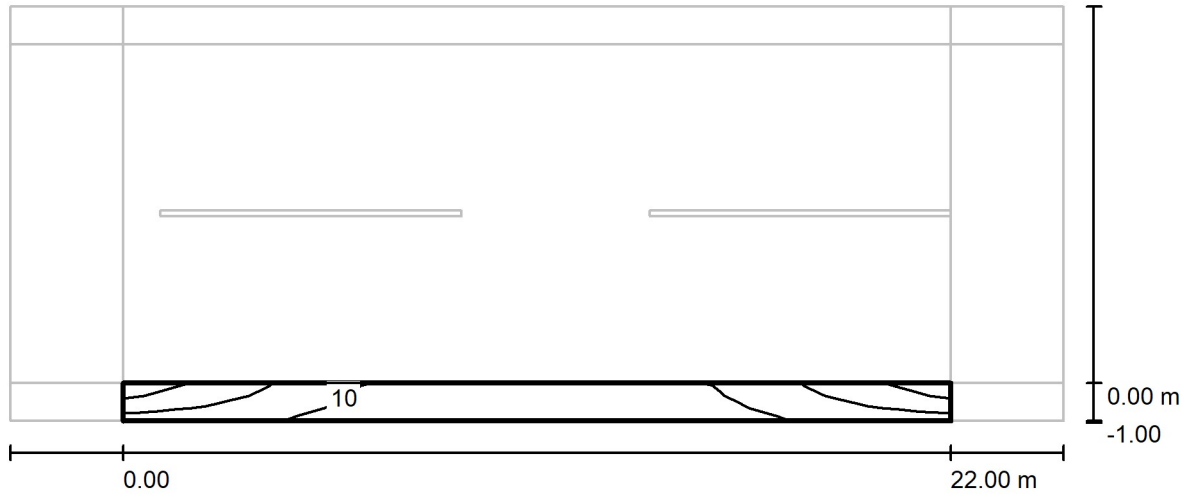
$E_{min} / E_m$   
0.511

$E_{min} / E_{max}$   
0.209



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Sector - Seva / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 201

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
11

$E_{min}$  [lx]  
5.37

$E_{max}$  [lx]  
20

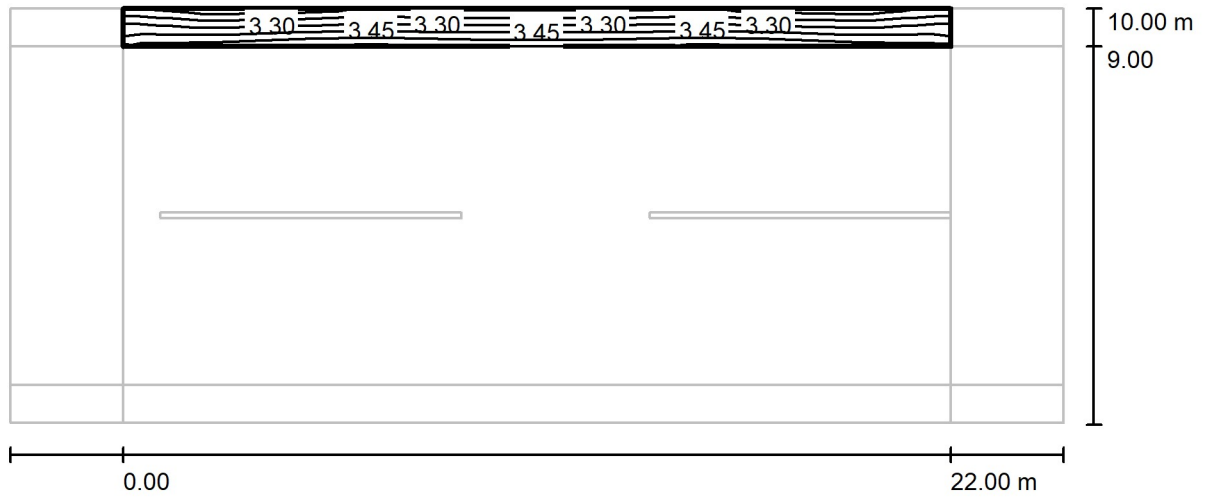
$E_{min} / E_m$   
0.496

$E_{min} / E_{max}$   
0.266



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Sector - Seva / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 201

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
3.33

$E_{min}$  [lx]  
2.93

$E_{max}$  [lx]  
3.68

$E_{min} / E_m$   
0.880

$E_{min} / E_{max}$   
0.797

## **Zebra - Sant Jordi**

Color 4000K  
PAS VIANANTS 8 ENTRE VORERES

Contacto:  
N° de encargo:  
Empresa:  
N° de cliente:

Fecha: 01.11.2024  
Proyecto elaborado por:



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Índice

<b>Zebra - Sant Jordi</b>	
Portada del proyecto	1
Índice	2
<b>NORFEUS iSOLAR_V1_PASVI</b>	
Hoja de datos de luminarias	3
<b>Escena exterior 1</b>	
Datos de planificación	4
Rendering (procesado) en 3D	5
Rendering (procesado) de colores falsos	6
<b>Superficies exteriores</b>	
<b>VERTICAL</b>	
Isolíneas (E, perpendicular)	7
Gráfico de valores (E, perpendicular)	8
<b>PAS VIANANTS 6,5x5</b>	
Isolíneas (E)	9
Gráfico de valores (E)	10

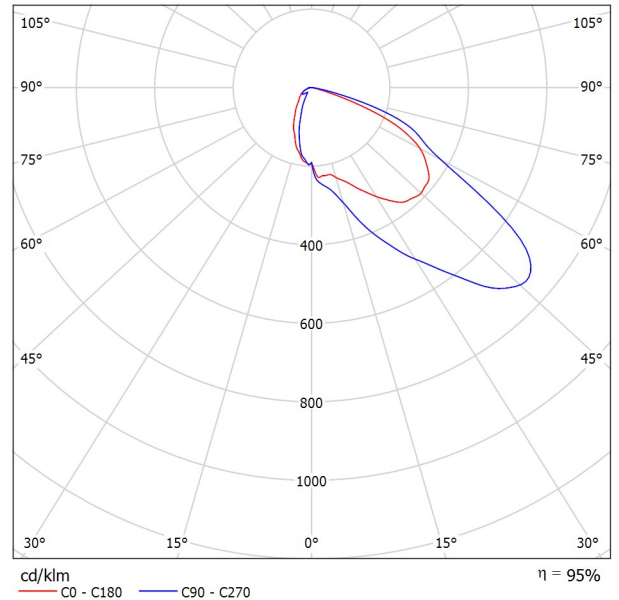


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## NORFEUS iSOLAR\_V1\_PASVI / Hoja de datos de luminarias

### Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



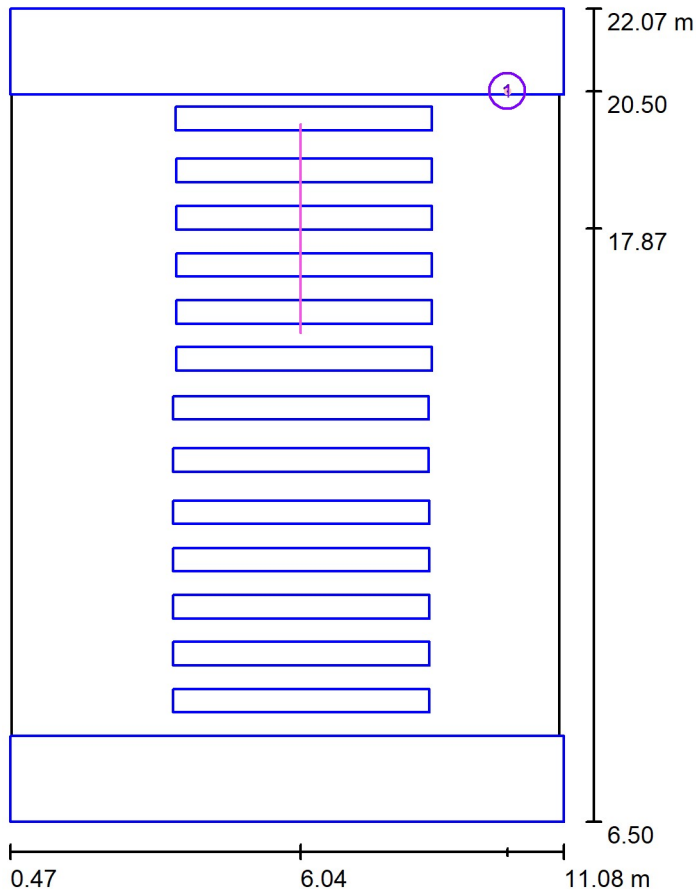
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 39 79 97 100 95

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Escena exterior 1 / Datos de planificación**



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:145

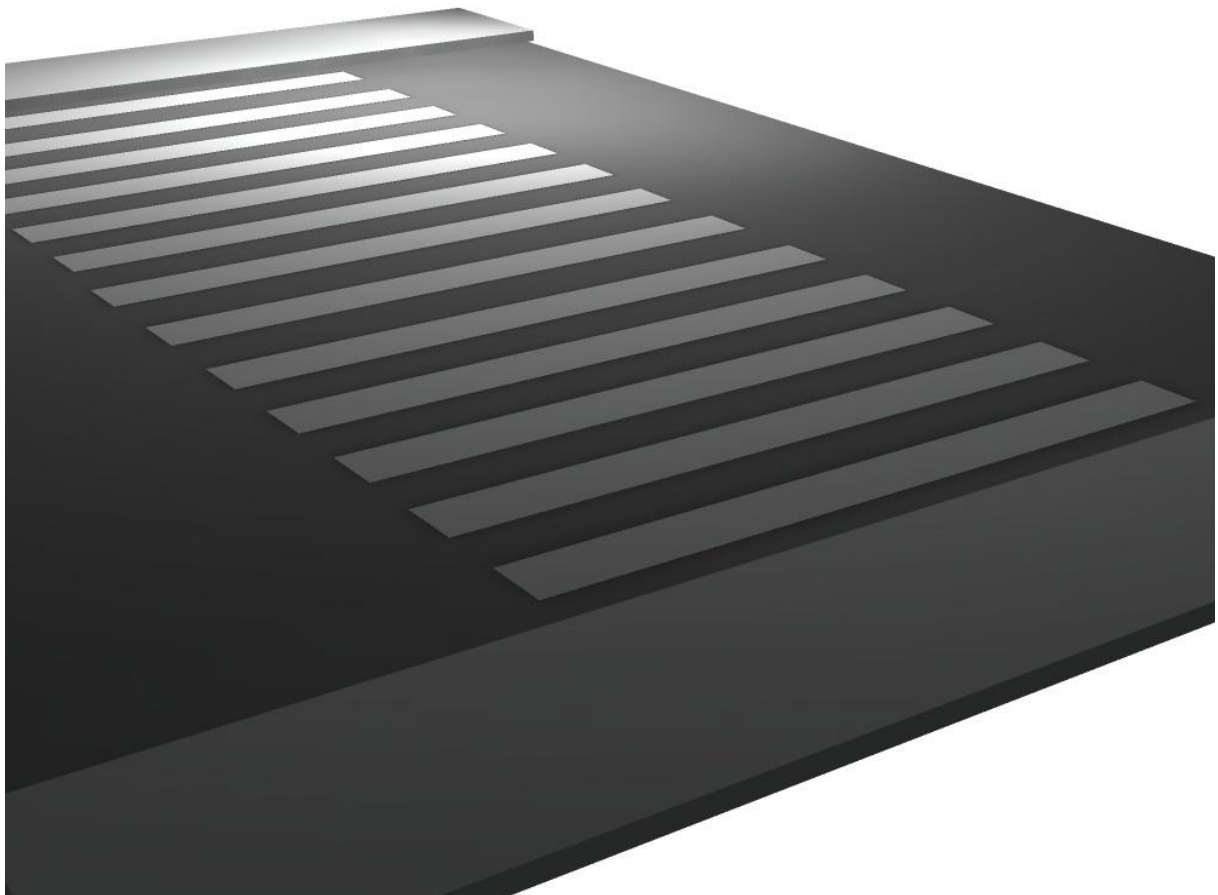
**Lista de piezas - Luminarias**

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	NORFEUS iSOLAR_V1_PASVI (Tipo 1)* (1.000)	5327	5625	45.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 5327	Total: 5625	45.0



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

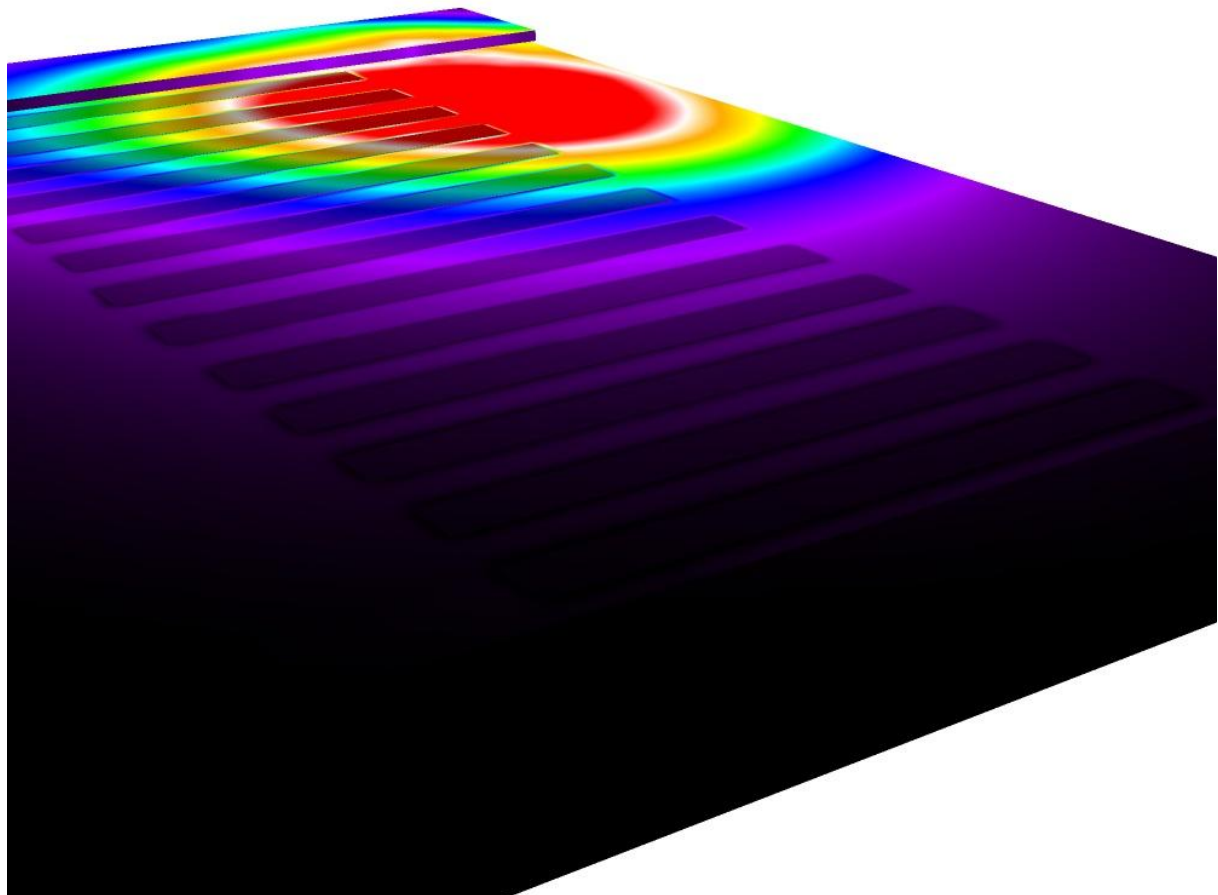
**Escena exterior 1 / Rendering (procesado) en 3D**





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Escena exterior 1 / Rendering (procesado) de colores falsos

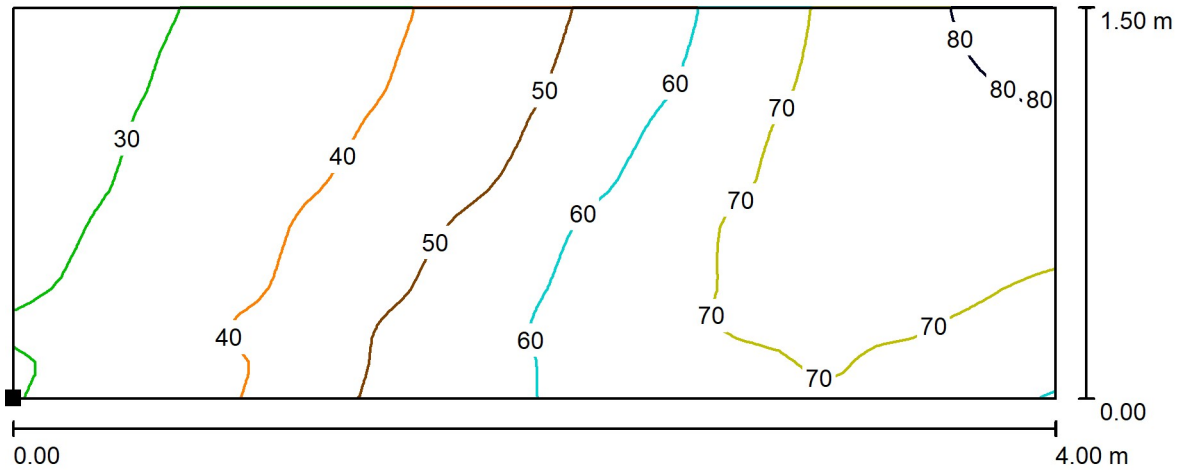


1      10.88      20.75      30.63      40.50      50.38      60.25      70.13      80      lx



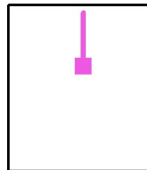
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Escena exterior 1 / VERTICAL / Isolíneas (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 29

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(6.038 m, 15.867 m, 0.004 m)



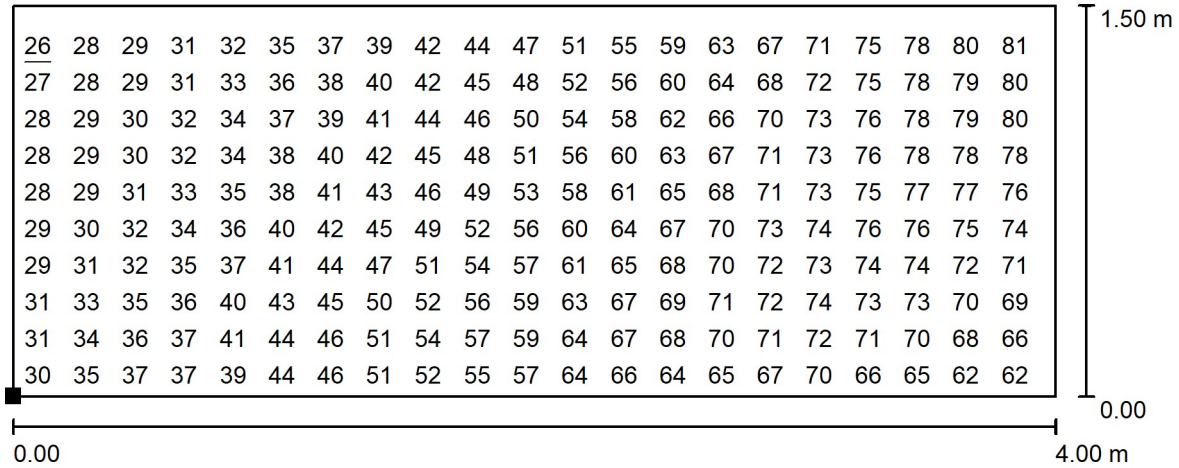
Trama: 64 x 32 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
54	26	82	0.476	0.311



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

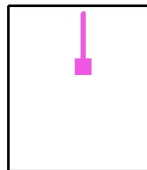
**Escena exterior 1 / VERTICAL / Gráfico de valores (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 29

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(6.038 m, 15.867 m, 0.004 m)



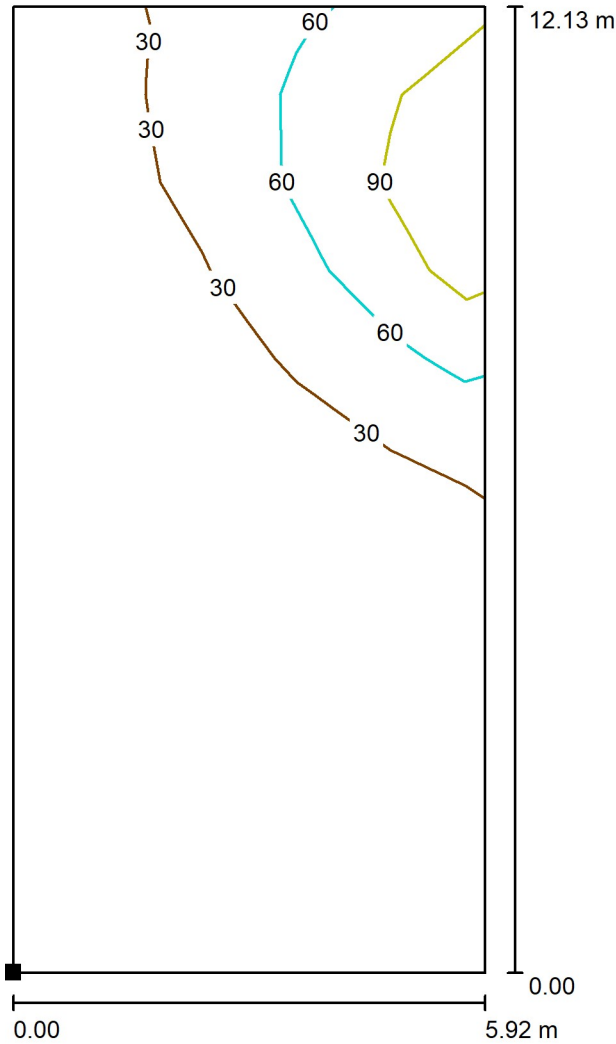
Trama: 64 x 32 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
54	26	82	0.476	0.311



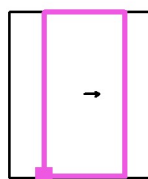
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Escena exterior 1 / PAS VIANANTS 6,5x5 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 95

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(3.072 m, 8.298 m, 0.005 m)



Trama: 5 x 11 Puntos

$E_m$  [lx]  
24

$E_{min}$  [lx]  
1.41

$E_{max}$  [lx]  
109

$E_{min} / E_m$   
0.059

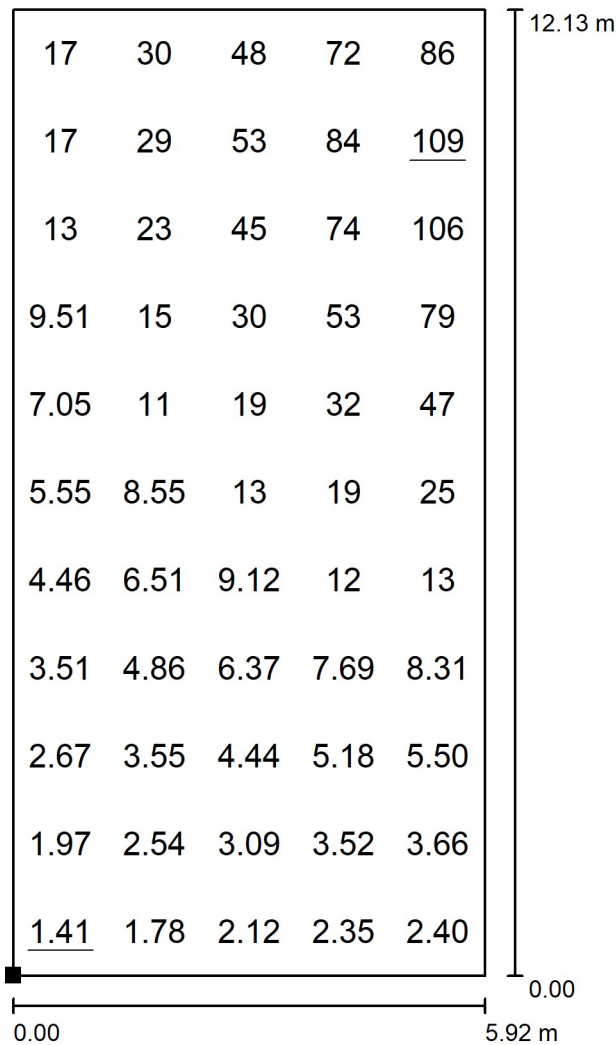
$E_{min} / E_{max}$   
0.013

Rotación: 0.0°



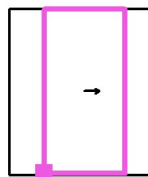
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Escena exterior 1 / PAS VIANANTS 6,5x5 / Gráfico de valores (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 95

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(3.072 m, 8.298 m, 0.005 m)



Trama: 5 x 11 Puntos

$E_m$  [lx]  
24

$E_{min}$  [lx]  
1.41

$E_{max}$  [lx]  
109

$E_{min} / E_m$   
0.059

$E_{min} / E_{max}$   
0.013

Rotación: 0.0°

## Annex 3: Línies elèctriques

3.0.- Fórmules Generals

3.1.- Línies elèctriques EP18 – línia 1

3.2.- Línies elèctriques EP18 – línia 2

### 3.0.- Fórmules Generals

Emplearem les següents:

Sistema Trifàsic

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos\phi = \text{amp (A)}$$

$$e = 1,732 \times I [(L \times \cos\phi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \sin\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofàsic:

$$I = P_c / U \times \cos\phi = \text{amp (A)}$$

$$e = 2 \times I [(L \times \cos\phi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \sin\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

$P_c$  = Potencia de Càlculo en Watios.

$L$  = Longitud de Càlculo en metres.

$e$  = Caída de tensió en Voltios.

$K$  = Conductivitat.

$I$  = Intensitat en Amperios.

$U$  = Tensió de Servici en Voltios (Trifàsic o Monofàsic).

$S$  = Secció del conductor en  $\text{mm}^2$ .

$\cos\phi$  = Coseno de  $\phi$ . Factor de potencia.

$n$  =  $N^\circ$  de conductores per fase.

$X_u$  = Reactància per unitat de longitud en  $\text{m}\Omega/\text{m}$ .

#### Fórmula Conductivitat Elèctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1 + \alpha(T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max} - T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

$K$  = Conductivitat del conductor a la temperatura  $T$ .

$\rho$  = Resistivitat del conductor a la temperatura  $T$ .

$\rho_{20}$  = Resistivitat del conductor a  $20^\circ\text{C}$ .

$$C_u = 0,017241 \text{ ohmios}\times\text{mm}^2/\text{m}$$

$$A_l = 0,028264 \text{ ohmios}\times\text{mm}^2/\text{m}$$

$\alpha$  = Coeficiente de temperatura:

$$C_u = 0,003929$$

$$A_l = 0,004032$$

$T$  = Temperatura del conductor ( $^\circ\text{C}$ ).

$T_0$  = Temperatura ambiente ( $^\circ\text{C}$ ):

Cables enterrados =  $25^\circ\text{C}$

Cables al aire =  $40^\circ\text{C}$

$T_{\max}$  = Temperatura màxima admisible del conductor ( $^\circ\text{C}$ ):

XLPE, EPR =  $90^\circ\text{C}$

PVC =  $70^\circ\text{C}$

$I$  = Intensitat prevista per el conductor (A).

$I_{\max}$  = Intensitat màxima admisible del conductor (A).

#### Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

$I_b$ : intensitat utilitzada en el circuit.

$I_z$ : intensitat admisible de la canalizaci3n seg3n la norma UNE-HD 60364-5-52.

$I_n$ : intensitat nominal del dispositiu de protecci3n. Per als dispositius de protecci3n regulables,  $I_n$  es la intensitat de regulaci3n escogida.

$I_2$ : intensitat que assegura efectivament el funcionament del dispositiu de protecci3n. En la pràctica  $I_2$  se toma igual:

- a la intensitat de funcionament en el temps convencional, per als interruptores automàtics (1,45  $I_n$  como máximo).

- a la intensitat de fusi3n en el temps convencional, per als fusibles (1,6  $I_n$ ).

### Fórmulas Cortocircuito

$$* I_{k3} = ct \cdot U / \sqrt{3} (Z_Q + Z_T + Z_L)$$

$$* I_{k2} = ct \cdot U / 2 (Z_Q + Z_T + Z_L)$$

$$* I_{k1} = ct \cdot U / \sqrt{3} (Z_Q + Z_T + Z_L + (Z_N \text{ ó } Z_{PE}))$$

**¡ATENCIÓN!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).**

\* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Rt:  $R_1 + R_2 + \dots + R_n$  (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Xt:  $X_1 + X_2 + \dots + X_n$  (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

I<sub>k3</sub>: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).

I<sub>k2</sub>: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).

I<sub>k1</sub>: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).

ct: Coeficiente de tensión. (Condiciones generales de cc según I<sub>kmax</sub> o I<sub>kmin</sub>), UNE\_EN 60909.

U: Tensión F-F.

Z<sub>Q</sub>: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. S<sub>cc</sub> (MVA) Potencia cc AT.

$$Z_Q = ct \cdot U^2 / S_{cc}$$

$$X_Q = 0.995 Z_Q$$

$$R_Q = 0.1 X_Q$$

UNE\_EN 60909

Z<sub>T</sub>: Impedancia de cc del Transformador. S<sub>n</sub> (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$$Z_T = (ucc\%/100) (U^2 / S_n)$$

$$R_T = (urcc\%/100) (U^2 / S_n)$$

$$X_T = (Z_T^2 - R_T^2)^{1/2}$$

Z<sub>L</sub>, Z<sub>N</sub>, Z<sub>PE</sub>: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$$R = \rho \cdot L / S \cdot n$$

$$X = X_u \cdot L / n$$

R: Resistencia de la línea.

X: Reactancia de la línea.

L: Longitud de la línea en m.

ρ: Resistividad conductor, (I<sub>kmax</sub> se evalúa a 20°C, I<sub>kmin</sub> a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).

S: Sección de la línea en mm<sup>2</sup>. (Fase, Neutro o PE)

X<sub>u</sub>: Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: n° de conductores por fase.

\* Curvas válidas. (Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B

$$IMAG = 5 I_n$$

CURVA C

$$IMAG = 10 I_n$$

CURVA D

$$IMAG = 20 I_n$$

### Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,

R<sub>t</sub>: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = \rho / L$$

Siendo,

R<sub>t</sub>: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,

R<sub>t</sub>: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2\rho + L_p/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,

R<sub>t</sub>: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

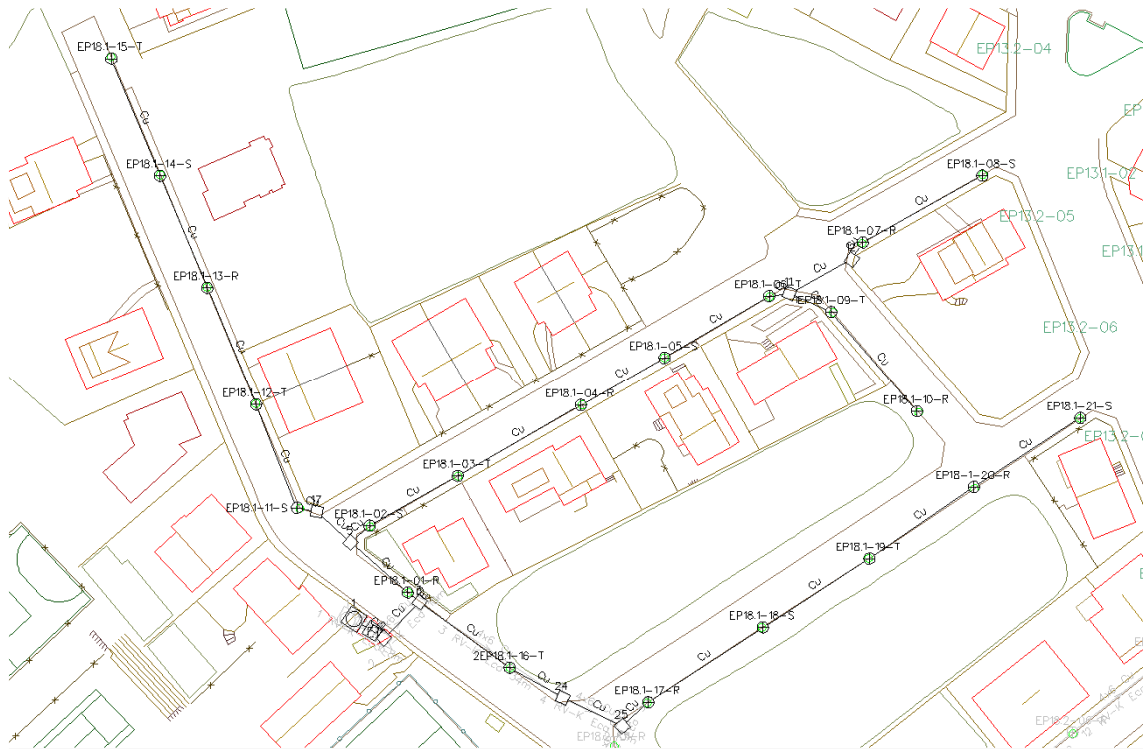
L<sub>c</sub>: Longitud total del conductor (m)

L<sub>p</sub>: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

## 3.1.- Línies elèctriques EP18 - línia 1

### Línia 1



#### Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9  
C.d.t. máx.(%): 3  
Cos  $\varphi$  : 1

#### Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cál. (R S T) (A)	In/lreg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm <sup>2</sup> )	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	1,36 1,36 1,36			4x6	53/1	90
2	2	3	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	1,36 1,36 1,36			4x6	53/1	90
3	3	EP18.1-01	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,97 0,97 0,97			4x6	53/1	90
4	EP18.1-01	5	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,78 0,97 0,97			4x6	53/1	90
5	5	EP18.1-02	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,58 0,58 0,58			4x6	53/1	90
6	EP18.1-02	EP18.1-03	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,58 0,39 0,58			4x6	53/1	90
7	EP18.1-03	EP18.1-04	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,58 0,39 0,39			4x6	53/1	90
8	EP18.1-04	EP18.1-05	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,39 0,39 0,39			4x6	53/1	90
9	EP18.1-05	EP18.1-06	24	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,39 0,19 0,39			4x6	53/1	90
10	EP18.1-06	11	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,39 0,19 0,19			4x6	53/1	90
11	11	12	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,19 0,19 0			4x6	53/1	90
12	12	EP18.1-07	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,19 0,19 0			4x6	53/1	90
13	EP18.1-07	EP18.1-08	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0 0,19 0			4x6	53/1	90



14	11	EP18.1-09	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,19 0 0,19			4x6	53/1	90
15	1EP18.1-09	EP18.1-10	26	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,19 0 0			4x6	53/1	90
16	5	17	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,19 0,39 0,39			4x6	53/1	90
17	17	EP18.1-11	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,19 0,39 0,39			4x6	53/1	90
18	EP18.1-11	EP18.1-12	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,19 0,19 0,39			4x6	53/1	90
19	EP18.1-12	EP18.1-13	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,19 0,19 0,19			4x6	53/1	90
20	EP18.1-13	EP18.1-14	24	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,19 0,19			4x6	57/1	90
21	EP18.1-14	EP18.1-15	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0 0 0,19			4x6	53/1	90
22	3	2EP18.1-16	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,39 0,39 0,39			4x6	53/1	90
23	2EP18.1-16	24	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,39 0,39 0,19			4x6	53/1	90
24	24	25	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,39 0,39 0,19			4x6	53/1	90
25	25	EP18.1-17	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,39 0,39 0,19			4x6	53/1	90
26	EP18.1-17	EP18.1-18	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,19 0,39 0,19			4x6	53/1	90
27	EP18.1-18	EP18.1-19	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,19 0,19 0,19			4x6	53/1	90
28	EP18.1-19	EP18.1-20	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,19 0,19 0			4x6	53/1	90
29	EP18.1-20	EP18.1-21	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0 0,19 0			4x6	53/1	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
1	0	230,94	0	(945 W)	12,00045		10,00037		
2-R	0,031		0,013		8,00932		2,67419		
2-S	0,031		0,013		8,00932		2,67419		
2-T	0,031		0,013		8,00932		2,67419		
3-R	0,074		0,032		4,39251		1,15613		
3-S	0,074		0,032		4,39251		1,15613		
3-T	0,074		0,032		4,39251		1,15613		
EP18.1-01-R	0,084		0,036	(-45 W)	3,8297		0,98646		
EP18.1-01-S	0,084		0,036		3,8297		0,98646		
EP18.1-01-T	0,084		0,036		3,8297		0,98646		
5-R	0,124		0,054		2,307		0,56827		
5-S	0,133		0,057		2,307		0,56827		
5-T	0,133		0,057		2,307		0,56827		
EP18.1-02-R	0,135		0,058		2,03343		0,49782		
EP18.1-02-S	0,143		0,062	(-45 W)	2,03343		0,49782		
EP18.1-02-T	0,143		0,062		2,03343		0,49782		
EP18.1-03-R	0,176		0,076		1,37628		0,33274		
EP18.1-03-S	0,174		0,075		1,37628		0,33274		
EP18.1-03-T	0,185		0,08	(-45 W)	1,37628		0,33274		
EP18.1-04-R	0,235		0,102	(-45 W)	0,94603		0,22721		
EP18.1-04-S	0,216		0,094		0,94603		0,22721		
EP18.1-04-T	0,228		0,099		0,94603		0,22721		
EP18.1-05-R	0,264		0,114		0,7802		0,18696		
EP18.1-05-S	0,245		0,106	(-45 W)	0,7802		0,18696		
EP18.1-05-T	0,257		0,111		0,7802		0,18696		
EP18.1-06-R	0,301		0,13		0,63867		0,15278		
EP18.1-06-S	0,268		0,116		0,63867		0,15278		
EP18.1-06-T	0,293		0,127	(-45 W)	0,63867		0,15278		
11-R	0,307		0,133		0,61992		0,14826		
11-S	0,272		0,118		0,61992		0,14826		



11-T	0,297		0,129		0,61992		0,14826		
12-R	0,32		0,139		0,56216		0,13435		
12-S	0,285		0,123		0,56216		0,13435		
12-T	0,297		0,129		0,56216		0,13435		
EP18.1-07-R	0,324		0,14	(-45 W)	0,54757		0,13085		
EP18.1-07-S	0,289		0,125		0,54757		0,13085		
EP18.1-07-T	0,297		0,129		0,54757		0,13085		
EP18.1-08-R	0,324		0,14		0,46598		0,11125		
EP18.1-08-S	0,315		0,136	(-45 W)	0,46598		0,11125		
EP18.1-08-T	0,297		0,129		0,46598		0,11125		
1EP18.1-09-R	0,315		0,136		0,58151		0,13901		
1EP18.1-09-S	0,272		0,118		0,58151		0,13901		
1EP18.1-09-T	0,305		0,132	(-45 W)	0,58151		0,13901		
EP18.1-10-R	0,34		0,147*	(-45 W)	0,4932		0,11778		
EP18.1-10-S	0,272		0,118		0,4932		0,11778		
EP18.1-10-T	0,305		0,132		0,4932		0,11778		
17-R	0,133		0,057		1,85672		0,4529		
17-S	0,146		0,063		1,85672		0,4529		
17-T	0,146		0,063		1,85672		0,4529		
EP18.1-11-R	0,136		0,059		1,70798		0,4154		
EP18.1-11-S	0,152		0,066	(-45 W)	1,70798		0,4154		
EP18.1-11-T	0,152		0,066		1,70798		0,4154		
EP18.1-12-R	0,157		0,068		1,18416		0,2854		
EP18.1-12-S	0,173		0,075		1,18416		0,2854		
EP18.1-12-T	0,186		0,081	(-45 W)	1,18416		0,2854		
EP18.1-13-R	0,181		0,078	(-45 W)	0,87735		0,21051		
EP18.1-13-S	0,197		0,085		0,87735		0,21051		
EP18.1-13-T	0,21		0,091		0,87735		0,21051		
EP18.1-14-R	0,181		0,078		0,70239		0,16815		
EP18.1-14-S	0,22		0,095	(-45 W)	0,70239		0,16815		
EP18.1-14-T	0,233		0,101		0,70239		0,16815		
EP18.1-15-R	0,181		0,078		0,58151		0,13901		
EP18.1-15-S	0,22		0,095		0,58151		0,13901		
EP18.1-15-T	0,256		0,111	(-45 W)	0,58151		0,13901		
2EP18.1-16-R	0,108		0,047		2,08291		0,51048		
2EP18.1-16-S	0,108		0,047		2,08291		0,51048		
2EP18.1-16-T	0,108		0,047	(-45 W)	2,08291		0,51048		
24-R	0,126		0,055		1,61105		0,39111		
24-S	0,126		0,055		1,61105		0,39111		
24-T	0,119		0,052		1,61105		0,39111		
25-R	0,146		0,063		1,29245		0,31204		
25-S	0,146		0,063		1,29245		0,31204		
25-T	0,132		0,057		1,29245		0,31204		
EP18.1-17-R	0,157		0,068	(-45 W)	1,16784		0,2814		
EP18.1-17-S	0,157		0,068		1,16784		0,2814		
EP18.1-17-T	0,138		0,06		1,16784		0,2814		
EP18.1-18-R	0,182		0,079		0,85087		0,20409		
EP18.1-18-S	0,198		0,086	(-45 W)	0,85087		0,20409		

EP18.1-18-T	0,164		0,071		0,85087		0,20409		
EP18.1-19-R	0,206		0,089		0,67979		0,1627		
EP18.1-19-S	0,222		0,096		0,67979		0,1627		
EP18.1-19-T	0,188		0,081	(-45 W)	0,67979		0,1627		
EP18.1-20-R	0,23		0,1	(-45 W)	0,56592		0,13526		
EP18.1-20-S	0,245		0,106		0,56592		0,13526		
EP18.1-20-T	0,188		0,081		0,56592		0,13526		
EP18.1-21-R	0,23		0,1		0,4847		0,11574		
EP18.1-21-S	0,269		0,117	(-45 W)	0,4847		0,11574		
EP18.1-21-T	0,188		0,081		0,4847		0,11574		

NOTA:

- \* Nudo de mayor c.d.t.

**Caída de tensión total en los distintos itinerarios:**

1-2-3-EP18.1-01-5-EP18.1-02-EP18.1-03-EP18.1-04-EP18.1-05-EP18.1-06-11-12-EP18.1-07-EP18.1-08 = 0.13 %

1-2-3-EP18.1-01-5-EP18.1-02-EP18.1-03-EP18.1-04-EP18.1-05-EP18.1-06-11-1-EP18.1-09-EP18.1-10 = 0.13 %

1-2-3-EP18.1-01-5-17-EP18.1-11-EP18.1-12-EP18.1-13-EP18.1-14-EP18.1-15 = 0.11 %

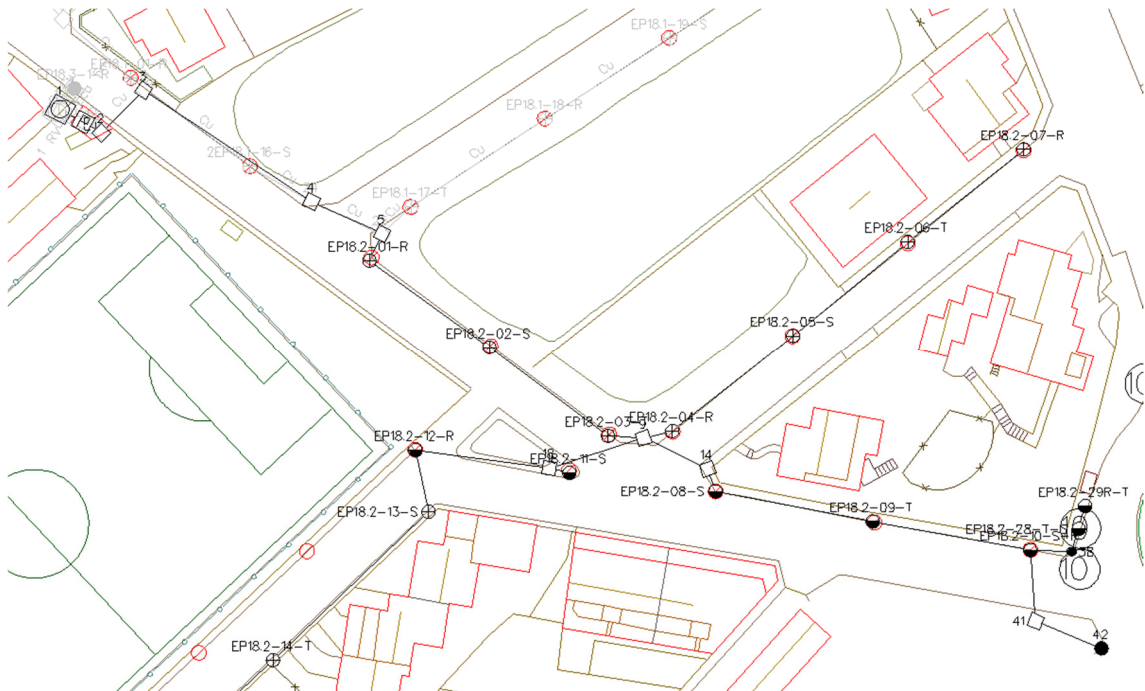
1-2-3-2EP18.1-16-24-25-EP18.1-17-EP18.1-18-EP18.1-19-EP18.1-20-EP18.1-21 = 0.08 %

**Resultados Cortocircuito:**

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	1	2	12,00045	0	2,67419	0;
2	2	3	8,00932		1,15613	
3	3	EP18.1-01	4,39251		0,98646	
4	EP18.1-01	5	3,8297		0,56827	
5	5	EP18.1-02	2,307		0,49782	
6	EP18.1-02	EP18.1-03	2,03343		0,33274	
7	EP18.1-03	EP18.1-04	1,37628		0,22721	
8	EP18.1-04	EP18.1-05	0,94603		0,18696	
9	EP18.1-05	EP18.1-06	0,7802		0,15278	
10	EP18.1-06	11	0,63867		0,14826	
11	11	12	0,61992		0,13435	
12	12	EP18.1-07	0,56216		0,13085	
13	EP18.1-07	EP18.1-08	0,54757		0,11125	
14	11	1EP18.1-09	0,61992		0,13901	
15	1EP18.1-09	EP18.1-10	0,58151		0,11778	
16	5	17	2,307		0,4529	
17	17	EP18.1-11	1,85672		0,4154	
18	EP18.1-11	EP18.1-12	1,70798		0,2854	
19	EP18.1-12	EP18.1-13	1,18416		0,21051	
20	EP18.1-13	EP18.1-14	0,87735		0,16815	
21	EP18.1-14	EP18.1-15	0,70239		0,13901	
22	3	2EP18.1-16	4,39251		0,51048	
23	2EP18.1-16	24	2,08291		0,39111	
24	24	25	1,61105		0,31204	
25	25	EP18.1-17	1,29245		0,2814	
26	EP18.1-17	EP18.1-18	1,16784		0,20409	

27	EP18.1-18	EP18.1-19	0,85087		0,1627
28	EP18.1-19	EP18.1-20	0,67979		0,13526
29	EP18.1-20	EP18.1-21	0,56592		0,11574

## Línia 2



**Las características generales de la red son:**

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 3

Cos  $\varphi$  : 1

**Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:**

**Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:**

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálc. (R S T) (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	1,64 1,69 1,48	10	40/.300	4x6	53/1	90
2	2	3	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	1,64 1,69 1,48			4x6	53/1	90
3	3	4	34	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	1,64 1,69 1,48			4x6	53/1	90
4	4	5	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	1,64 1,69 1,48			4x6	53/1	90
5	5	EP18.2-01	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	1,64 1,69 1,48			4x6	53/1	90
6	EP18.2-01	EP18.2-02	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	1,48 1,69 1,48			4x6	53/1	90
7	EP18.2-02	EP18.2-03	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	1,48 1,53 1,48			4x6	53/1	90
8	EP18.2-03	9	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	1,48 1,53 1,33			4x6	53/1	90
9	9	EP18.2-04	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,31 0,16 0,16			4x6	53/1	90
10	EP18.2-04	EP18.2-05	26	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,16 0,16 0,16			4x6	53/1	90
11	EP18.2-05	EP18.2-06	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,16 0 0,16			4x6	53/1	90
12	EP18.2-06	EP18.2-07	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,16 0 0			4x6	53/1	90
13	9	14	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,18 0,36 0,36			4x6	53/1	90
14	14	EP18.2-08	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,18 0,36 0,36			4x6	53/1	90
15	EP18.2-08	EP18.2-09	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,18 0,18 0,36			4x6	53/1	90
16	EP18.2-09	EP18.2-10-S	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,18 0,18 0,18			4x6	53/1	90
17	9	18	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,99 1,01 0,81			4x6	53/1	90
18	18	EP18.2-11	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0 0,18 0			4x6	53/1	90
19	18	EP18.2-12	24	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,99 0,83 0,81			4x6	53/1	90
20	EP18.2-12	EP18.2-13	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,81 0,83 0,81			4x6	53/1	90

21	EP18.2-13	EP18.2-14	25	Cu	Ent.Bajo Tetra.	Ent.Bajo Tubo Tetra.	RV-K	Eca	0,81 0,65 0,81			4x6	53/1	90
22	EP18.2-14	EP18.2-15	25	Cu	Ent.Bajo Tetra.	Ent.Bajo Tubo Tetra.	RV-K	Eca	0,81 0,65 0,62			4x6	53/1	90
23	EP18.2-15	EP18.2-16	25	Cu	Ent.Bajo Tetra.	Ent.Bajo Tubo Tetra.	RV-K	Eca	0,62 0,65 0,62			4x6	53/1	90
24	EP18.2-16	25	12	Cu	Ent.Bajo Tetra.	Ent.Bajo Tubo Tetra.	RV-K	Eca	0,62 0,47 0,62			4x6	53/1	90
25	25	26	12	Cu	Ent.Bajo Tetra.	Ent.Bajo Tubo Tetra.	RV-K	Eca	0,62 0,47 0,62			4x6	53/1	90
26	26	EP18.2-17	10	Cu	Ent.Bajo Tetra.	Ent.Bajo Tubo Tetra.	RV-K	Eca	0,31 0,16 0,31			4x6	53/1	90
27	EP18.2-17	EP18.2-18	15	Cu	Ent.Bajo Tetra.	Ent.Bajo Tubo Tetra.	RV-K	Eca	0,31 0,16 0,16			4x6	53/1	90
28	EP18.2-18	EP18.2-19	20	Cu	Ent.Bajo Tetra.	Ent.Bajo Tubo Tetra.	RV-K	Eca	0,16 0,16 0,16			4x6	53/1	90
29	EP18.2-19	EP18.2-20	14	Cu	Ent.Bajo Tetra.	Ent.Bajo Tubo Tetra.	RV-K	Eca	0,16 0 0,16			4x6	53/1	90
30	EP18.2-20	EP18.2-21	25	Cu	Ent.Bajo Tetra.	Ent.Bajo Tubo Tetra.	RV-K	Eca	0,16 0 0			4x6	53/1	90
31	26	EP18.2-22	4	Cu	Ent.Bajo Tetra.	Ent.Bajo Tubo Tetra.	RV-K	Eca	0,31 0,31 0,31			4x6	53/1	90
32	EP18.2-22	EP18.2-23	24	Cu	Ent.Bajo Tetra.	Ent.Bajo Tubo Tetra.	RV-K	Eca	0,31 0,31 0,16			4x6	53/1	90
33	EP18.2-23	EP18.2-24	26	Cu	Ent.Bajo Tetra.	Ent.Bajo Tubo Tetra.	RV-K	Eca	0,16 0,31 0,16			4x6	53/1	90
34	EP18.2-24	EP18.2-25	10	Cu	Ent.Bajo Tetra.	Ent.Bajo Tubo Tetra.	RV-K	Eca	0,16 0,16 0,16			4x6	53/1	90
35	EP18.2-25	EP18.2-26	27	Cu	Ent.Bajo Tetra.	Ent.Bajo Tubo Tetra.	RV-K	Eca	0,16 0,16 0			4x6	53/1	90
36	EP18.2-26	EP18.2-27	29	Cu	Ent.Bajo Tetra.	Ent.Bajo Tubo Tetra.	RV-K	Eca	0 0,16 0			4x6	53/1	90
37	EP18.2-10-S	38	7	Cu	Ent.Bajo Tetra.	Ent.Bajo Tubo Tetra.	RV-K	Eca	0 0,18 0,18			4x6	53/1	90
38	38	EP18.2-28-T	4	Cu	Ent.Bajo Tetra.	Ent.Bajo Tubo Tetra.	RV-K	Eca	0 0,18 0,18			4x6	53/1	90
39	EP18.2-28-T	EP18.2-29R	4	Cu	Ent.Bajo Tetra.	Ent.Bajo Tubo Tetra.	RV-K	Eca	0 0 0,18			4x6	53/1	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensi3n Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
1	0	230,94	0	(1.110 W)	12,00045		10,00037		
2-R	0,043		0,018		7,46437		2,36836		
2-S	0,044		0,019		7,46437		2,36836		
2-T	0,039		0,017		7,46437		2,36836		
3-R	0,096		0,042		4,18858		1,09348		
3-S	0,099		0,043		4,18858		1,09348		
3-T	0,088		0,038		4,18858		1,09348		
4-R	0,277		0,12		1,58112		0,38364		
4-S	0,285		0,123		1,58112		0,38364		

4-T	0,253		0,11		1,58112		0,38364		
5-R	0,346		0,15		1,27305		0,30726		
5-S	0,356		0,154		1,27305		0,30726		
5-T	0,317		0,137		1,27305		0,30726		
EP18.2-01-R	0,373		0,162	(-36 W)	1,18416		0,2854		
EP18.2-01-S	0,384		0,166		1,18416		0,2854		
EP18.2-01-T	0,341		0,148		1,18416		0,2854		
EP18.2-02-R	0,495		0,214		0,87735		0,21051		
EP18.2-02-S	0,521		0,226	(-36 W)	0,87735		0,21051		
EP18.2-02-T	0,463		0,2		0,87735		0,21051		
EP18.2-03-R	0,617		0,267		0,6966		0,16675		
EP18.2-03-S	0,646		0,28		0,6966		0,16675		
EP18.2-03-T	0,585		0,253	(-36 W)	0,6966		0,16675		
9-R	0,646		0,28		0,66376		0,15883		
9-S	0,677		0,293		0,66376		0,15883		
9-T	0,611		0,265		0,66376		0,15883		
EP18.2-04-R	0,653		0,283	(-36 W)	0,63867		0,15278		
EP18.2-04-S	0,682		0,295		0,63867		0,15278		
EP18.2-04-T	0,616		0,267		0,63867		0,15278		
EP18.2-05-R	0,679		0,294		0,53373		0,12752		
EP18.2-05-S	0,707		0,306	(-36 W)	0,53373		0,12752		
EP18.2-05-T	0,642		0,278		0,53373		0,12752		
EP18.2-06-R	0,704		0,305		0,46089		0,11003		
EP18.2-06-S	0,707		0,306		0,46089		0,11003		
EP18.2-06-T	0,667		0,289	(-36 W)	0,46089		0,11003		
EP18.2-07-R	0,728		0,315	(-36 W)	0,40553		0,09676		
EP18.2-07-S	0,707		0,306		0,40553		0,09676		
EP18.2-07-T	0,667		0,289		0,40553		0,09676		
14-R	0,659		0,285		0,60657		0,14504		
14-S	0,696		0,301		0,60657		0,14504		

14-T	0,63		0,273		0,60657		0,14504		
EP18.2-08-R	0,663		0,287		0,58963		0,14097		
EP18.2-08-S	0,702		0,304	(-42 W)	0,58963		0,14097		
EP18.2-08-T	0,637		0,276		0,58963		0,14097		
EP18.2-09-R	0,692		0,3		0,4961		0,11848		
EP18.2-09-S	0,731		0,317		0,4961		0,11848		
EP18.2-09-T	0,68		0,294	(-42 W)	0,4961		0,11848		
EP18.2-10-S-R	0,721		0,312	(-42 W)	0,42816		0,10218		
EP18.2-10-S-S	0,76		0,329		0,42816		0,10218		
EP18.2-10-S-T	0,709		0,307		0,42816		0,10218		
18-R	0,697		0,302		0,59378		0,14196		
18-S	0,729		0,316		0,59378		0,14196		
18-T	0,655		0,283		0,59378		0,14196		
EP18.2-11-R	0,697		0,302		0,58151		0,13901		
EP18.2-11-S	0,732		0,317	(-42 W)	0,58151		0,13901		
EP18.2-11-T	0,655		0,283		0,58151		0,13901		
EP18.2-12-R	0,78		0,338	(-42 W)	0,50804		0,12135		
EP18.2-12-S	0,8		0,347		0,50804		0,12135		
EP18.2-12-T	0,724		0,314		0,50804		0,12135		
EP18.2-13-R	0,852		0,369		0,4416		0,1054		
EP18.2-13-S	0,875		0,379	(-42 W)	0,4416		0,1054		
EP18.2-13-T	0,796		0,345		0,4416		0,1054		
EP18.2-14-R	0,924		0,4		0,39052		0,09316		
EP18.2-14-S	0,936		0,405		0,39052		0,09316		
EP18.2-14-T	0,869		0,376	(-42 W)	0,39052		0,09316		
EP18.2-15-R	0,997		0,432	(-42 W)	0,35003		0,08346		
EP18.2-15-S	0,996		0,431		0,35003		0,08346		
EP18.2-15-T	0,928		0,402		0,35003		0,08346		



EP18.2-16-R	1,056		0,457		0,31714		0,0756		
EP18.2-16-S	1,057		0,458	(-42 W)	0,31714		0,0756		
EP18.2-16-T	0,987		0,427		0,31714		0,0756		
25-R	1,084		0,469		0,30345		0,07233		
25-S	1,08		0,468		0,30345		0,07233		
25-T	1,015		0,44		0,30345		0,07233		
26-R	1,112		0,482		0,2909		0,06933		
26-S	1,103		0,478		0,2909		0,06933		
26-T	1,043		0,452		0,2909		0,06933		
EP18.2-17-R	1,127		0,488		0,28121		0,06701		
EP18.2-17-S	1,113		0,482		0,28121		0,06701		
EP18.2-17-T	1,058		0,458	(-36 W)	0,28121		0,06701		
EP18.2-18-R	1,148		0,497	(-36 W)	0,26782		0,06381		
EP18.2-18-S	1,128		0,488		0,26782		0,06381		
EP18.2-18-T	1,073		0,464		0,26782		0,06381		
EP18.2-19-R	1,168		0,506		0,25183		0,05999		
EP18.2-19-S	1,148		0,497	(-36 W)	0,25183		0,05999		
EP18.2-19-T	1,092		0,473		0,25183		0,05999		
EP18.2-20-R	1,182		0,512		0,24173		0,05758		
EP18.2-20-S	1,148		0,497		0,24173		0,05758		
EP18.2-20-T	1,106		0,479	(-36 W)	0,24173		0,05758		
EP18.2-21-R	1,207		0,523	(-36 W)	0,22557		0,05372		
EP18.2-21-S	1,148		0,497		0,22557		0,05372		
EP18.2-21-T	1,106		0,479		0,22557		0,05372		
EP18.2-22-R	1,118		0,484		0,28694		0,06838		
EP18.2-22-S	1,109		0,48		0,28694		0,06838		
EP18.2-22-T	1,049		0,454	(-36 W)	0,28694		0,06838		
EP18.2-23-R	1,153		0,499	(-36 W)	0,26529		0,06321		
EP18.2-23-S	1,144		0,495		0,26529		0,06321		

EP18.2-23-T	1,073		0,465		0,26529		0,06321		
EP18.2-24-R	1,178		0,51		0,24524		0,05842		
EP18.2-24-S	1,181		0,511	(-36 W)	0,24524		0,05842		
EP18.2-24-T	1,099		0,476		0,24524		0,05842		
EP18.2-25-R	1,188		0,515		0,23832		0,05677		
EP18.2-25-S	1,191		0,516		0,23832		0,05677		
EP18.2-25-T	1,109		0,48	(-36 W)	0,23832		0,05677		
EP18.2-26-R	1,215		0,526	(-36 W)	0,22143		0,05273		
EP18.2-26-S	1,218		0,527		0,22143		0,05273		
EP18.2-26-T	1,109		0,48		0,22143		0,05273		
EP18.2-27-R	1,215		0,526		0,20577		0,049		
EP18.2-27-S	1,246		0,54*	(-36 W)	0,20577		0,049		
EP18.2-27-T	1,109		0,48		0,20577		0,049		
38-R	0,721		0,312		0,41348		0,09866		
38-S	0,767		0,332		0,41348		0,09866		
38-T	0,716		0,31		0,41348		0,09866		
EP18.2-28-T-R	0,721		0,312		0,40553		0,09676		
EP18.2-28-T-S	0,771		0,334	(-42 W)	0,40553		0,09676		
EP18.2-28-T-T	0,72		0,312		0,40553		0,09676		
EP18.2-29R-R	0,721		0,312		0,39788		0,09492		
EP18.2-29R-S	0,771		0,334		0,39788		0,09492		
EP18.2-29R-T	0,725		0,314	(-42 W)	0,39788		0,09492		

NOTA:

- \* Nudo de mayor c.d.t.

**Caída de tensión total en los distintos itinerarios:**

1-2-3-4-5-EP18.2-01-EP18.2-02-EP18.2-03-9-EP18.2-04-EP18.2-05-EP18.2-06-EP18.2-07 = 0.29 %

1-2-3-4-5-EP18.2-01-EP18.2-02-EP18.2-03-9-18-EP18.2-11 = 0.28 %

1-2-3-4-5-EP18.2-01-EP18.2-02-EP18.2-03-9-18-EP18.2-12-EP18.2-13-EP18.2-14-EP18.2-15-EP18.2-16-25-26-EP18.2-17-EP18.2-18-EP18.2-19-EP18.2-20-EP18.2-21 = 0.48 %

1-2-3-4-5-EP18.2-01-EP18.2-02-EP18.2-03-9-18-EP18.2-12-EP18.2-13-EP18.2-14-EP18.2-15-EP18.2-16-25-26-EP18.2-22-EP18.2-23-EP18.2-24-EP18.2-25-EP18.2-26-EP18.2-27 = 0.48 %

1-2-3-4-5-EP18.2-01-EP18.2-02-EP18.2-03-9-14-EP18.2-08-EP18.2-09-EP18.2-10-S-38-EP18.2-28-T-EP18.2-29R = 0.31 %

**Resultados Cortocircuito:**

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	1	2	12,00045	15	2,36836	10; B
2	2	3	7,46437		1,09348	
3	3	4	4,18858		0,38364	
4	4	5	1,58112		0,30726	
5	5	EP18.2-01	1,27305		0,2854	
6	EP18.2-01	EP18.2-02	1,18416		0,21051	
7	EP18.2-02	EP18.2-03	0,87735		0,16675	
8	EP18.2-03	9	0,6966		0,15883	
9	9	EP18.2-04	0,66376		0,15278	
10	EP18.2-04	EP18.2-05	0,63867		0,12752	
11	EP18.2-05	EP18.2-06	0,53373		0,11003	
12	EP18.2-06	EP18.2-07	0,46089		0,09676	
13	9	14	0,66376		0,14504	
14	14	EP18.2-08	0,60657		0,14097	
15	EP18.2-08	EP18.2-09	0,58963		0,11848	
16	EP18.2-09	EP18.2-10-S	0,4961		0,10218	
17	9	18	0,66376		0,14196	
18	18	EP18.2-11	0,59378		0,13901	
19	18	EP18.2-12	0,59378		0,12135	
20	EP18.2-12	EP18.2-13	0,50804		0,1054	
21	EP18.2-13	EP18.2-14	0,4416		0,09316	
22	EP18.2-14	EP18.2-15	0,39052		0,08346	
23	EP18.2-15	EP18.2-16	0,35003		0,0756	
24	EP18.2-16	25	0,31714		0,07233	

25	25	26	0,30345		0,06933	
26	26	EP18.2-17	0,2909		0,06701	
27	EP18.2-17	EP18.2-18	0,28121		0,06381	
28	EP18.2-18	EP18.2-19	0,26782		0,05999	
29	EP18.2-19	EP18.2-20	0,25183		0,05758	
30	EP18.2-20	EP18.2-21	0,24173		0,05372	
31	26	EP18.2-22	0,2909		0,06838	
32	EP18.2-22	EP18.2-23	0,28694		0,06321	
33	EP18.2-23	EP18.2-24	0,26529		0,05842	
34	EP18.2-24	EP18.2-25	0,24524		0,05677	
35	EP18.2-25	EP18.2-26	0,23832		0,05273	
36	EP18.2-26	EP18.2-27	0,22143		0,049	
37	EP18.2-10-S	38	0,42816		0,09866	
38	38	EP18.2-28-T	0,41348		0,09676	
39	EP18.2-28-T	EP18.2-29R	0,40553		0,09492	

### Línia 3

#### Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 3

Cos j : 1

#### Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cál. (R S T) (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm <sup>2</sup> )	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	EP18.3-1	5	Cu	Galerías RV-K Eca 3 Unp.	0,52 0 0	10	25/.300	4x6	46/1	

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)

1	0	230,94	0	(120 W)	12,00045		10,00037		
EP18.3-1-R	0,016		0,007*	(-120 W)	9,23971		3,58363		
EP18.3-1-S	0		0		9,23971		3,58363		
EP18.3-1-T	0		0		9,23971		3,58363		

NOTA:

- \* Nudo de mayor c.d.t.

**Caída de tensión total en los distintos itinerarios:**

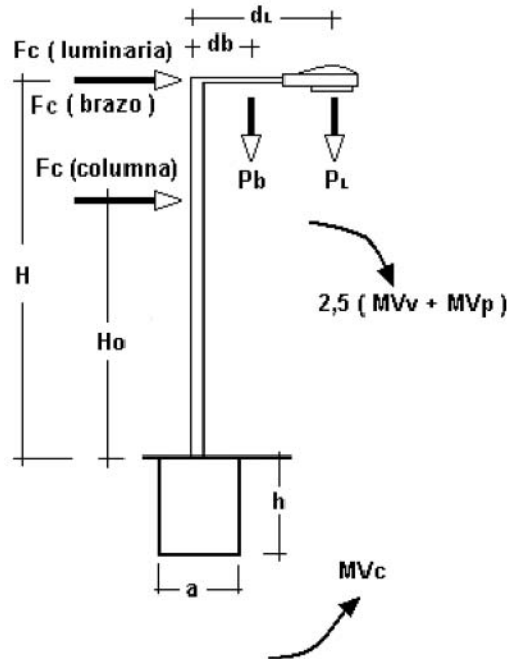
1-EP18.3-1 = 0 %

**Resultados Cortocircuito:**

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	1	EP18.3-1	12,00045	15	3,58363	10; C

## Annex 4: Cimentacions

### CÀLCUL DELS ESFORÇOS HORIZONTALS (VENT) I VERTICALES (PES) Segons UNE-EN40- 3-1- 01 (03)



### Pressió del vent de referència $q(10)$

$$q(10) = 0,5 p Cs^2 V_{ref}^2 \quad (\text{N/m}^2)$$

⑩

- Velocitat del vent de referència:  $V_{ref} = 30 \text{ m/seg}$
- Coeficient de probabilitat:  $Cs = \sqrt{0,92}$
- Densitat del aire:  $p = 1,25 \text{ kg/m}^3$

### Pressió característica del vent $q(z)$

$$q(z) = \delta \beta f C_e(z) q(10) \quad (\text{N/m}^2)$$

⑩

- Coeficient per tamany:  $\delta = 1 - 0,01H$  on  $H$  és l'altura de la columna o element
- Coeficient Dinàmic:  $\beta$  segons Fig. 1
- Coeficient Topogràfic  $f = 1$  ( normalment ) o fórmula si està en pendent
- Coeficient Terreny:  $C_e(z)$  segons Tabla2

- Pressió del vent de referència:  $q(10)$

### Força horitzontal deguda a la pressió del vent $F_c$ (daN )

$$F_c = 0,1 A_c q(z) c \quad (\text{daN})$$

⑩

- Àrea projectada:  $A_c$  (  $\text{m}^2$  ) de la columna –bàcul, del braços(s), la lluminària (s)
- Pressió característica del vent  $q(z)$
- Coeficient de forma:  $c$  ( Fig. 3 )  $N^\circ$  de Reynolds:  $Re = V D / \nu$   $V = \sqrt{(q(z)/0,5p\delta\beta)}$  /  $\sqrt{0,92}$  y  $\nu = 1,51 \times 10^{-6}$  (viscositat de aire)  $D =$  Diàmetre de la columna o separació entre cares si la columna es de perfil quadrat

### Força vertical deguda a les cargues pròpies ( peso ) (daN ) Brazos i lluminàries

$$P = P_b \text{ ó } P_L \quad (\text{daN})$$

⑩

- Peso (daN) :  $P = P_b$  (braços) ó  $P_L$  ( lluminàries)

-Distància a columna del punt de aplicació de P:  $d(m) = db$  (braç) ó  $dL$  (Lluminària)

**Moment de bolc transmès per les forces horitzontals i verticals (daN m = kgm )**  
 $MV \text{ Total} = MVv + MVp$

**MV Pressió Vent (MVv) (daN m) Moment de bolc transmès per les forces horitzontals**

$$MVv = \sum Fc Ho$$

⑩

- Força horitzontal de vent  $Fc$  ( daN)  $Fc(\text{columna/bàcul})$   $Fc(\text{brazos})$   $Fc$  (lluminàries)
- Alçada d'aplicació  $Ho$  (m): Para columna o bàculs:  $Ho = H/3 [(d_1+2d_2) / (d_1 + d_2)]$  o dada de catàleg on  $d_1$  y  $d_2$  amplada (m) de la base y capçalera respectivament Per braços i lluminàries:  $Ho$  (m) =  $Hb$  ó  $HL$

**MV carregues pròpies (MVp) (daN m) Moment de bolc transmès per les forces verticals**

$$MVp = \sum P d$$

⑩

- Pes:  $P(\text{daN}) = Pb$  (braç) ó  $PL$  ( Lluminària)
- Distància a columna del punt d'aplicació de P:  $d(m) = db$  (braç) ó  $dL$  (Lluminària)  
 Aplicant el coeficient de seguretat segons la ITCBT09

**MV Total x Coef.Seg( ITCBT09) = 2,5 x MV Total (daN m)**

⑩

**-MVc ( kgm) Moment al bolc que suporten els fonaments ( Fórmula de Sulzberger)**

$$MVc = 139 C_2 a h^4 + a_3 (h + 0,20) 2.420 [ 0,5^{-2/3} \sqrt{ ( 1,1h/a (10C_2) ) } ]$$

$a$  = amplada de fonament (m)  $h$  = altura del fonamento ( m)  $C_2$  = Coeficient de compresibilitat del terreny a 2m de profunditat (kg/m<sup>3</sup>)

**-Es deu verificar  $MVc \geq 2,5 \times MV \text{ Total}$**

**Columna de 4 m sense braç i lluminària vial:**

MV Total x Coef.Seg ( ITCBT09) (N m)	Moment al bolc absorbit per la cimentació MVc (daN = kgm)			
	Coeficient de compresibilitat terreny $Ct$ [daN/cm <sup>3</sup> ]	Cimentació ( m ) Catàleg o Dada		Moment al Bolc absorbit per la cimentació MVc (N m)
2,5 x MV Total	$C_2$ ( Kg/cm <sup>3</sup> ) 4 ÷8÷12÷16	Costat $a$ (m)	Profunditat $h(m)$	$MVc \geq 2,5 MV \text{ Total}$ MVc(Fòrmula de Sulzberger) o Catàlg

7.912	50	0,55	0,65	8.010
-------	----	------	------	-------

**Columna de 6 m sense braç i Il·luminària vial:**

MV Total x Coef.Seg ( ITCBT09) (N m)	Moment al bolc absorbit per la cimentació MVc (daN = kgm)			
	Coeficient de compresibilitat terreny Ct [daN/cm3]	Cimentació (m ) Catàleg o Dada		Moment al Bolc absorbit per la cimentació MVc (N m)
2,5 x MV Total	C2 ( Kg/cm3) 4 ÷8÷12÷16	Costat a (m)	Profunditat h(m)	MVc ≥ 2,5 MV Total MVc(Fòrmula de Sulzberger) o Catàlg
16.766	50	0,55	0,8	17.107

**Columna de 8 m sense braç i Il·luminària vial:**

MV Total x Coef.Seg ( ITCBT09) (N m)	Moment al bolc absorbit per la cimentació MVc (daN = kgm)			
	Coeficient de compresibilitat terreny Ct [daN/cm3]	Cimentació (m ) Catàleg o Dada		Moment al Bolc absorbit per la cimentació MVc (N m)
2,5 x MV Total	C2 ( Kg/cm3) 4 ÷8÷12÷16	Costat a (m)	Profunditat h(m)	MVc ≥ 2,5 MV Total MVc(Fòrmula de Sulzberger) o Catàlg
28.343	50	0,55	0,8	30.168

Estimació de les cimentació per les columnes amb formigó H-250.

Base tipus 1 - Columna de 4 m: 0,55 x 0,55 x 0,65 m

Base tipus 2 - Columna de 6 m: 0,55 x 0,55 x 0,8 m

Base tipus 3 - Columna de 8 m: 0,65 x 0,65 x 0,9 m

## Annex 5: Fitxes de característiques dels equips

Ref. ALMSL

# MILAN S

## LED

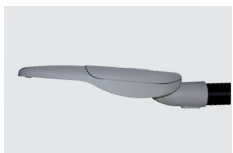

**NOVATILUX**  
 LED TECHNOLOGY BY NOVATILUX

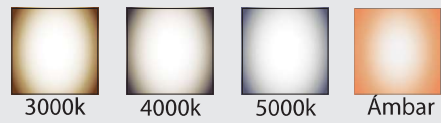
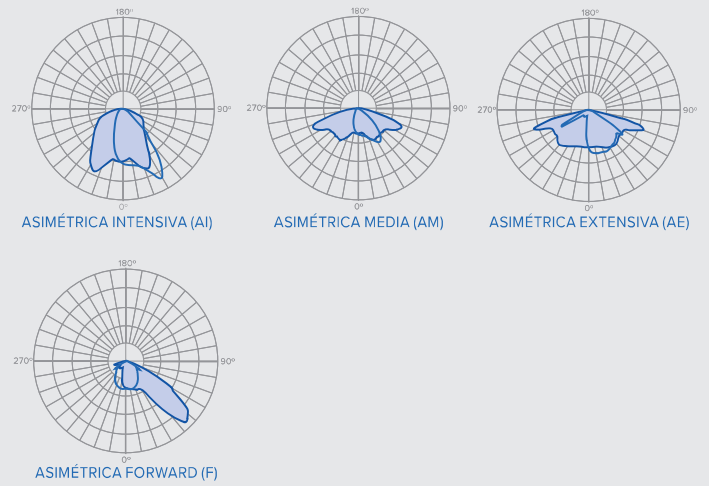
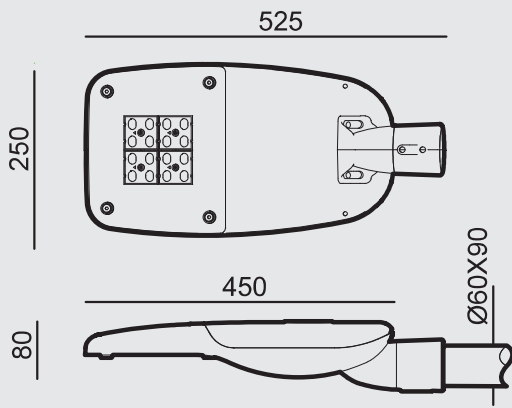
**RAL**  
**9022**

### CARACTERÍSTICAS

<b>Cuerpo:</b>	Fundición de aluminio inyectado a presión. Vidrio templado de 4 mm.
<b>Tornillería:</b>	Tornillería de acero inoxidable.
<b>Bloque Óptico:</b>	Módulo NOVATILUX en 1 formato (16 LED). Consultar temperaturas de color y distribuciones lumínicas.
<b>Equipo Electrónico:</b>	Driver regulable de corriente constante. Incorporado dentro de la luminaria, precableado sobre placa de acero galvanizada. Clase II. Protector de sobretensiones de 20kA.
<b>Regulación:</b>	Regulación compatible con: PWM - 0-10V - R ajustable.
<b>Reducción de flujo:</b>	Opciones de reducción de flujo: Doble nivel con línea de mando o con temporizador programable. Multi-nivel con temporizador re-programable. Telegestión.
<b>Fuente de Luz:</b>	LED: 30 - 40 W.
<b>Acabado:</b>	Recubrimiento de pintura en polvo de poliéster, pulverizado electrostáticamente, y sublimado al horno. Resistente a la corrosión. Color RAL 9022.
<b>Altura de Montaje:</b>	3 - 6 m.
<b>Fijación:</b>	Lateral o Top: Ø60 mm.
<b>Orientable:</b>	Luminaria orientable de -15° a 15° de inclinación.

### DETALLES





## CUADRO TÉCNICO

REF.	LED	FHS	P (W)	Nº LEDS	lm <sub>(REAL)</sub>	EF <sub>(REAL)</sub> [lm/W]	KG	EFICIENCIA NOMINAL 172lm/W	
								L <sub>90</sub>	Tº DE TRABAJO
ALMSL30	LED	<1%	30W	16	3801	126.7	5.8	>109000h.	de -30 a +50°C
ALMSL40	LED	<1%	40W	16	4924	123.1	5.9	>109000h.	de -30 a +50°C



NOVATILU LIGHT se reserva el derecho de modificar sin previo aviso la información contenida en este documento.

CONTÁCTANOS  
T +34 961 401 000  
INFO@NOVATILU.COM

WEB  
NOVATILU.COM

 **NOVATILU.**  
URBAN LANDSCAPE



Ref. ALML

# MILAN M

## LED

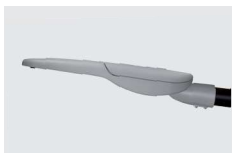
**NOVATILUX**  
 LED TECHNOLOGY BY NOVATILUX

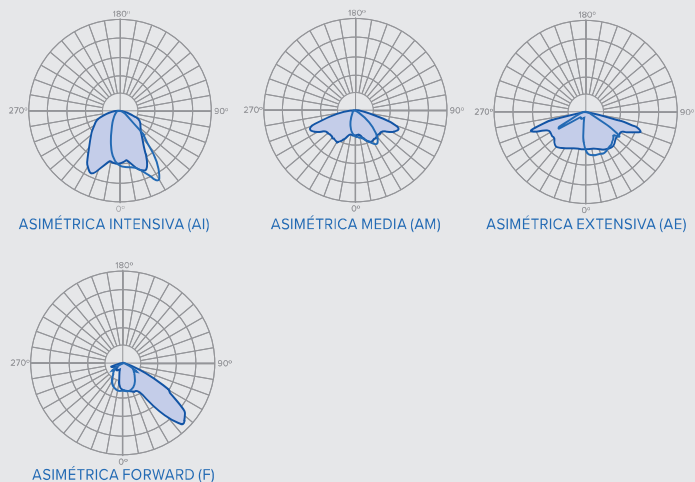
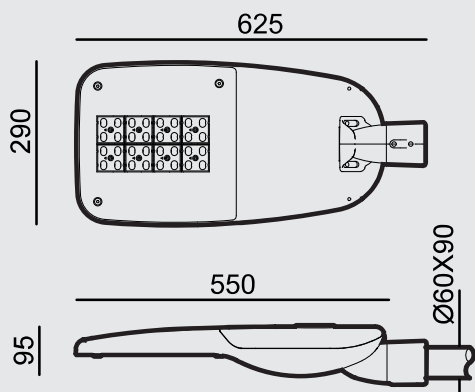
 RAL  
 9022

### CARACTERÍSTICAS

<b>Cuerpo:</b>	Fundición de aluminio inyectado a presión. Vidrio templado de 4 mm.
<b>Tornillería:</b>	Tornillería de acero inoxidable.
<b>Bloque Óptico:</b>	Módulo NOVATILUX en 1 formato (32 LED). Consultar temperaturas de color y distribuciones lumínicas.
<b>Equipo Electrónico:</b>	Driver regulable de corriente constante. Incorporado dentro de la luminaria, precableado sobre placa de acero galvanizada. Clase II. Protector de sobretensiones de 20kA.
<b>Regulación:</b>	Regulación compatible con: PWM - 0-10V - R ajustable.
<b>Reducción de flujo:</b>	Opciones de reducción de flujo: Doble nivel con línea de mando o con temporizador programable. Multi-nivel con temporizador re-programable. Telegestión.
<b>Fuente de Luz:</b>	LED: 60 - 80 W.
<b>Acabado:</b>	Recubrimiento de pintura en polvo de poliéster, pulverizado electrostáticamente, y sublimado al horno. Resistente a la corrosión. Color RAL 9022.
<b>Altura de Montaje:</b>	5 - 12 m.
<b>Fijación:</b>	Lateral o Top: Ø60 mm.
<b>Orientable:</b>	Luminaria orientable de -15° a 15° de inclinación.

### DETALLES





## CUADRO TÉCNICO

REF.	LED	FHS	P (W)	Nº LEDS	lm <sub>(REAL)</sub>	EF <sub>(REAL)</sub> [lm/W]	KG	EFICIENCIA NOMINAL 172lm/W	
								L <sub>90</sub>	Tº DE TRABAJO
ALML60	LED	<1%	60W	32	7602	126.7	6.9	>109000h.	de -30 a +50°C
ALML80	LED	<1%	80W	32	9848	123.1	7	>109000h.	de -30 a +50°C



NOVATILU LIGHT se reserva el derecho de modificar sin previo aviso la información contenida en este documento.

CONTÁCTANOS  
T +34 961 401 000  
INFO@NOVATILU.COM

WEB  
NOVATILU.COM

 **NOVATILU.**  
URBAN LANDSCAPE

Ref. ALIBL

# INNOVA B

## LED

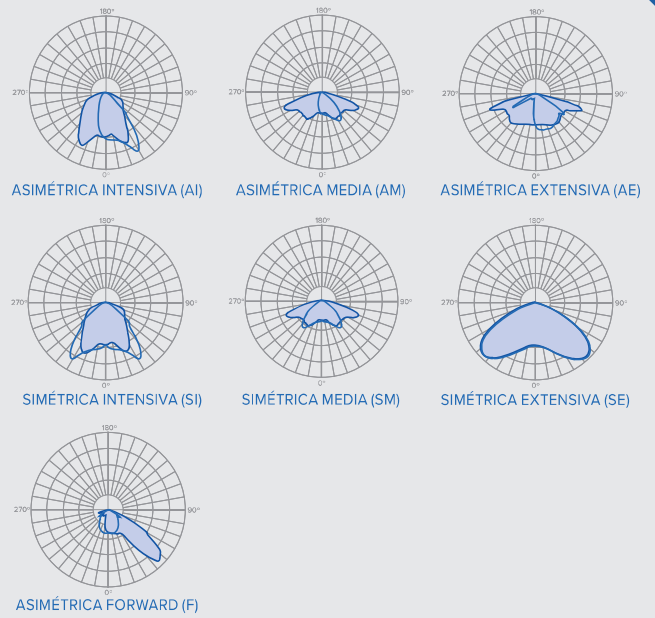
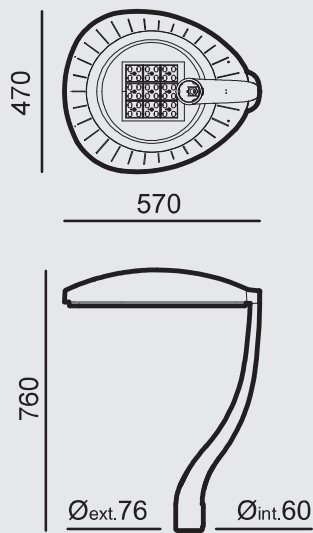
**NOVATILUX**  
 LED TECHNOLOGY BY NOVATILUX


### CARACTERÍSTICAS

<b>Cuerpo:</b>	Fundición de aluminio inyectado a presión. Vidrio templado de 5 mm.
<b>Tornillería:</b>	Tornillería de acero inoxidable.
<b>Bloque Óptico:</b>	Módulo NOVATILUX en 1 formato (24 LED). Consultar temperaturas de color y distribuciones lumínicas.
<b>Equipo Electrónico:</b>	Driver regulable de corriente constante. Incorporado dentro de la luminaria, precableado sobre placa de acero galvanizada. Clase II. Protector de sobretensiones de 20kA.
<b>Regulación:</b>	Regulación compatible con: PWM - 0-10V - R ajustable.
<b>Reducción de flujo:</b>	Opciones de reducción de flujo: Doble nivel con línea de mando o con temporizador programable. Multi-nivel con temporizador re-programable. Telegestión.
<b>Fuente de Luz:</b>	LED: 30-60 W.
<b>Acabado:</b>	Recubrimiento de pintura en polvo de poliéster, pulverizado electrostáticamente, y sublimado al horno. Resistente a la corrosión. Color RAL 9022 y RAL 7043.
<b>Altura de Montaje:</b>	3,5 - 6 m.
<b>Fijación:</b>	Top: Ø60 mm.
<b>Orientable:</b>	Luminaria no orientable.

### DETALLES





## CUADRO TÉCNICO

REF.	LED	FHS	P (W)	Nº LEDS	lm <sub>(REAL)</sub>	EF <sub>(REAL)</sub> [lm/w <sup>2</sup> ]	KG	EFICIENCIA NOMINAL 172lm/W	
								L <sub>90</sub>	Tº DE TRABAJO
ALIBL30	LED	<1%	30W	24	3801	126.7	10.1	>109000h.	de -30 a +50°C
ALIBL40	LED	<1%	40W	24	4924	123.1	10.1	>109000h.	de -30 a +50°C
ALIBL60	LED	<1%	60W	24	7080	118	10.1	>109000h.	de -30 a +50°C

NOVATILU LIGHT se reserva el derecho de modificar sin previo aviso la información contenida en este documento.

CONTÁCTANOS  
T +34 961 401 000  
INFO@NOVATILU.COM

WEB  
NOVATILU.COM

 **NOVATILU**  
URBAN LANDSCAPE



Ref. APMSL

# MILAN S

## LED

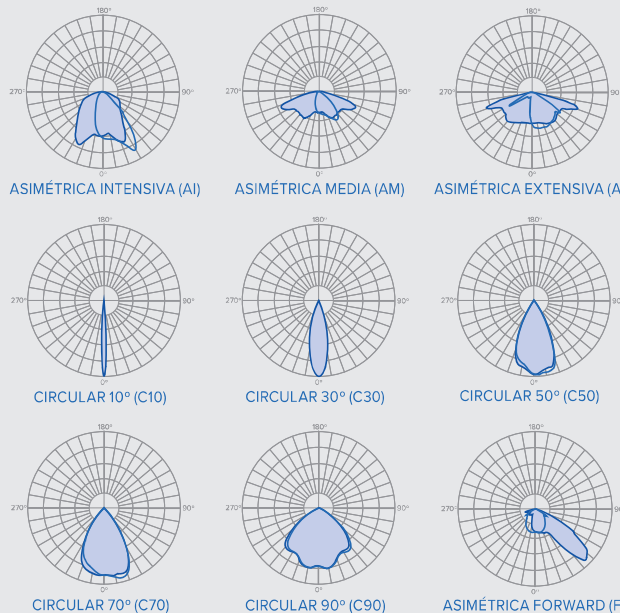
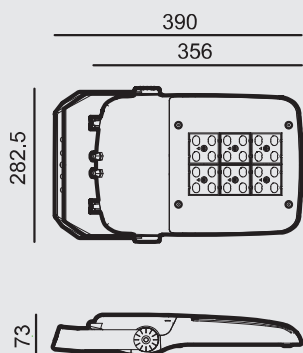
**NOVATILUX**  
 LED TECHNOLOGY BY NOVATILUX
RAL  
9022

### CARACTERÍSTICAS

<b>Cuerpo:</b>	Fundición de aluminio inyectado a presión. Vidrio templado de 4mm. Compartimentos separados para bloque óptico y equipo electrónico.
<b>Tornillería:</b>	Tornillería de acero inoxidable.
<b>Bloque Óptico:</b>	Módulo NOVATILUX en 1 formato (24 LED). Consultar temperaturas de color y distribuciones lumínicas.
<b>Equipo Electrónico:</b>	Driver regulable de corriente constante. Incorporado dentro de la luminaria, precableado sobre placa de acero galvanizada. Clase II. Protector de sobretensiones de 20kA.
<b>Regulación:</b>	Regulación compatible con: PWM - 0-10V - R ajustable.
<b>Reducción de flujo:</b>	Opciones de reducción de flujo: Doble nivel con línea de mando o con temporizador programable. Multi-nivel con temporizador re-programable. Telegestión.
<b>Fuente de Luz:</b>	LED: 30 - 80 W.
<b>Acabado:</b>	Recubrimiento de pintura en polvo de poliéster, pulverizado electrostáticamente, y sublimado al horno. Resistente a la corrosión. Color RAL 9022.
<b>Altura de Montaje:</b>	4 - 10 m.
<b>Fijación:</b>	Fijación mediante lira de acero pintado.
<b>Orientable:</b>	Luminaria orientable de -90° a 90° de inclinación.

### DETALLES





## CUADRO TÉCNICO

REF.	LED	FHS	P (W)	Nº LEDS	lm <sub>(REAL)</sub>	EF <sub>(REAL)</sub> [lm/w]	KG	EFICIENCIA NOMINAL 172lm/W	
								L <sub>90</sub>	Tº DE TRABAJO
APMSL30	LED	<1%	30W	24	3900	130	4	>109000h.	de -30 a +50°C
APMSL40	LED	<1%	40W	24	5080	127	4	>109000h.	de -30 a +50°C
APMSL60	LED	<1%	60W	24	7320	122	4	>109000h.	de -30 a +50°C
APMSL80	LED	<1%	80W	24	9280	116	4	>109000h.	de -30 a +50°C

NOVATILU LIGHT se reserva el derecho de modificar sin previo aviso la información contenida en este documento.

CONTÁCTANOS  
T +34 961 401 000  
INFO@NOVATILU.COM

WEB  
NOVATILU.COM

 **NOVATILU**  
URBAN LANDSCAPE

Ref. ALVIL

# VILLA IG

## LED

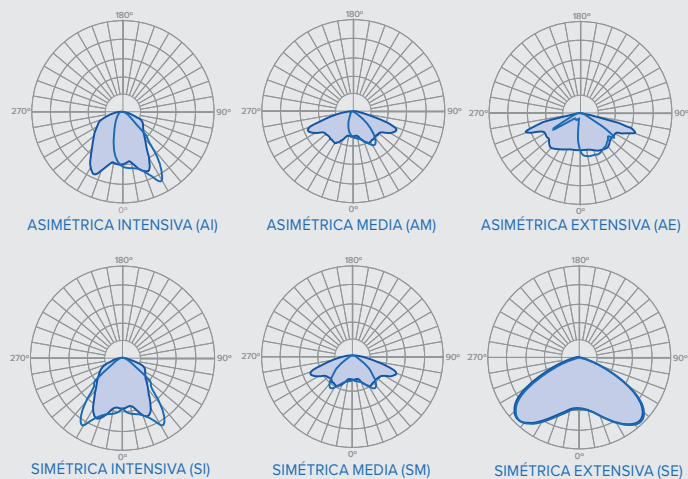
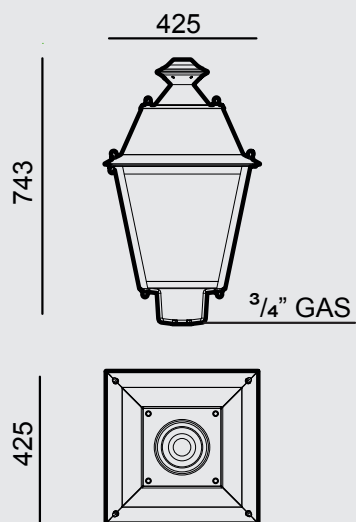
**NOVATILUX**  
 LED TECHNOLOGY BY NOVATILU


### DETALLES



### CARACTERÍSTICAS

<b>Cuerpo:</b>	Chapa de acero galvanizada laminada. Vidrio templado de 4 mm.
<b>Tornillería:</b>	Tornillería de acero inoxidable.
<b>Bloque Óptico:</b>	Módulo NOVATILUX en 1 formato (16 LED). Consultar temperaturas de color y distribuciones lumínicas.
<b>Equipo Electrónico:</b>	Driver regulable de corriente constante. Incorporado dentro de la luminaria, precableado sobre placa de acero galvanizada. Clase II. Protector de sobretensiones de 20kA.
<b>Regulación:</b>	Regulación compatible con: PWM - 0-10V - R ajustable.
<b>Reducción de flujo:</b>	Opciones de reducción de flujo: Doble nivel con línea de mando o con temporizador programable. Multi-nivel con temporizador re-programable. Telegestión.
<b>Fuente de Luz:</b>	LED: 30-60 W.
<b>Acabado:</b>	Recubrimiento de pintura en polvo de poliéster, pulverizado electrostáticamente, y sublimado al horno. Resistente a la corrosión. Color Negro Brillante.
<b>Altura de Montaje:</b>	3,5 - 6 m.
<b>Fijación:</b>	Top: 3/4" GAS. Opcional Ø60mm, accesorio no suministrado.
<b>Orientable:</b>	Luminaria no orientable.



## CUADRO TÉCNICO

REF.	LED	FHS	P (W)	Nº LEDS	lm <sub>(REAL)</sub>	EF <sub>(REAL)</sub> [lm/w]	KG	EFICIENCIA NOMINAL 172lm/W	
								L <sub>70</sub>	Tº DE TRABAJO
ALVIL30	LED	<1%	30W	16	3801	126.7	5.6	>110000h.	de -30 a +50°C
ALVIL40	LED	<1%	40W	16	4924	123.1	5.6	>110000h.	de -30 a +50°C
ALVIL60	LED	<1%	60W	16	6774	112.9	5.6	>60000h.	de -30 a +50°C

NOVATILU LIGHT se reserva el derecho de modificar sin previo aviso la información contenida en este documento.

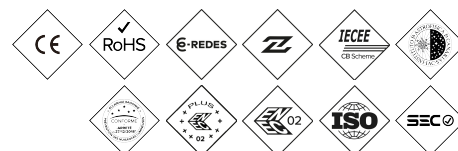
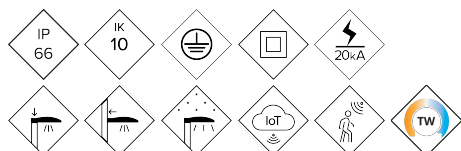
CONTÁCTANOS  
T +34 961 401 000  
INFO@NOVATILU.COM

WEB  
NOVATILU.COM

 **NOVATILU**  
URBAN LANDSCAPE

ALFUS

# Lluminària FUSION S



Lluminària Funcional o de Vial amb forma aerodinàmica i alhora amb un disseny que augmenta la superfície de dissipació, permetent a la mateixa lluminària arribar a rendiments superiors. Tres mides diferents amb un ampli rang de potències, entre 20W i 240W. El cos és de dues peces desmuntables sense eines. Això facilita els treballs de manteniment evitant manipular la lluminària en alçada. Preparada per a qualsevol sistema de telegestió.

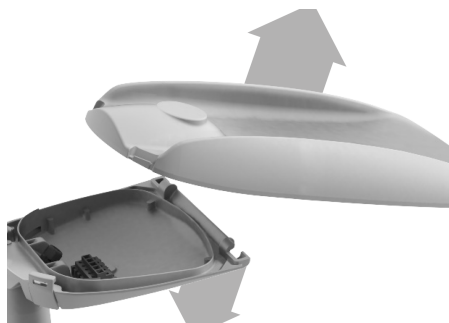
## AVANTATGES:

Alta eficiència. Fins a 145 lm/W reals  
3 Mesures diferents. De 20W fins a 240W  
Doble cavitat, Driver i Grup Òptic  
Cos desmuntable en 2 peces sense eines  
18 Distribucions lumíniques diferents  
Estàndard Zhaga (Book 15)  
Ready 4IoT. Preparada per a la connectivitat

## APLICACIONS:

Vies i Carrers Urbans  
Pas de vianants  
Carril bici i Vies Estretes  
Camins Rurals  
Aparcaments

## DETAILLS:



Cos extraïble, sense eines.



33% Extra Superfície de Dissipació.



Obertura Basculant. Doble Cavitat.

[Fitxa de projecte](#) | [CAD](#) | [Instruccions muntatge](#) | [BIM](#) | [Imatge HD](#)

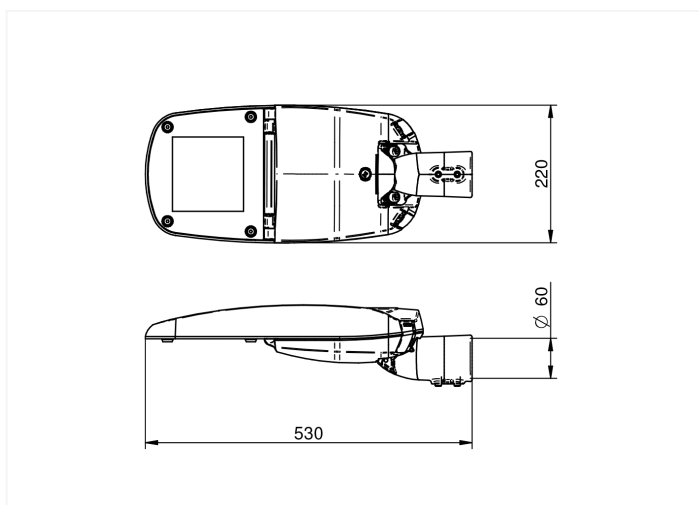
# BENITO

info@benito.com  
tel. 93 852 1000

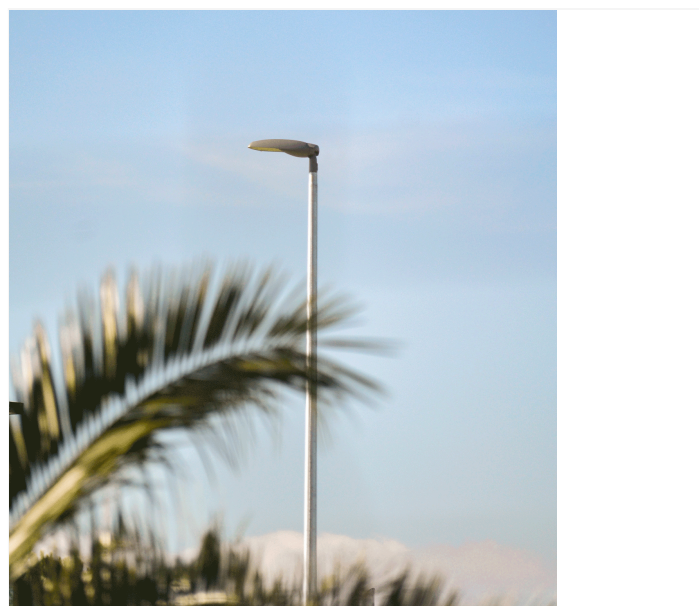
## CARACTERÍSTIQUES:

Material cos:	Foneria d'alumini injectat a pressió EN AC-47000. del tipus EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 segons la norma UNEIX EN 1706.
Difusor (tancament cavitat òptica):	Vidre temperat de 5mm, filtra els UV. Opcionalment en policarbonat.
Cargols:	Acer Inoxidable 18/8 - AISI 304
Cos:	Doble Cavitat: Driver / Mòdul LEDs
Juntes d'estanquitat:	Escuma de Silicona
Índex de protecció IP de la lluminària:	IP66
Índex de protecció IP del Grup Òptic:	IP66
Índex de protecció IK:	IK09 - IK10
Dissipació tèrmica dels LEDs:	Dissipació tèrmica a través del cos de la lluminària, sense aletes externes ni fluids conductors. Dissipació passiva per convecció i assegurant el contacte tèrmic dels mòduls de LED a través de material de transferència tèrmica d'alta conductivitat.
Vàlvula anti condensació:	Vàlvula de compensació de pressions que assegura l'evacuació de la humitat, evitant la condensació, mantenint el grau d'estanqueïtat IP de la lluminària.
Pintura i acabats:	Recobriments de pintura en pols de polièster, polvoritzat electrostàticament i sublimat al forn. Resistent a la corrosió.
Color:	Color RAL 9022
Fixació:	Fixació Post - Top Ø60mm (Opcional; Ø76mm i mitjançant accessoris Ø48mm)
Orientable:	Lluminària orientable de -15 a 15 d'inclinació.
Manteniment:	D'obertura fàcil sense eines específiques. Mòduls reemplaçables: LEDs, Drivers, SPD.
Altura de muntatge recomanada:	4 - 7 m
Driver:	Driver de corrent constant regulable i programable a diferents nivells (0-10V, 1-10V, DALI2, NFC). Incorporat dins la lluminària, precablejat sobre placa d'acer Galvanitzada .
Reducció de Flux:	Doble nivell amb línia de comandament, diferents nivells temporitzat o mitjanit virtual, reducció de flux a capçalera.
Ready4IOT - Connectivitat:	Base Zhaga (Book 18) - D4i. (Opcional). Base NEMA 5,7 Pins (Opcional). Sensor Presència part inferior en Base Zhaga (Book 18) - D4i. (Opcional).
Protector de sobretensions (SPD):	10-20kV i 20kA Tipus T2+T3. Connexió sèrie amb termofusible, desconnexió per a una protecció més efectiva al final de la vida del SPD. (Opcional SPD Full Protector sobretensions permanents >264Vac a <170Vac).
Aprovat per DarkSky	

## PLÀNOL:



## INSTAL·LACIÓ:

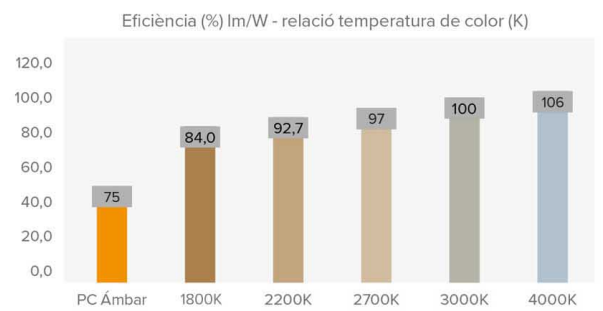


## QUADRE TÈCNIC:

FUSION S	REF.	Nº LEDs	Potència W	I Driver mA	Flux Lumínic Real (T) =85°C		Flux Lumínic Inicial (T) =25°C	
					Flux lm	Eficiència lm/W	Flux lm	Eficiència lm/W
		8	20	750	2820	141	3215	161
		16	30	563	4242	141	4836	161
		16	40	750	5642	141	6432	161
		16	50	940	6950	139	7950	159

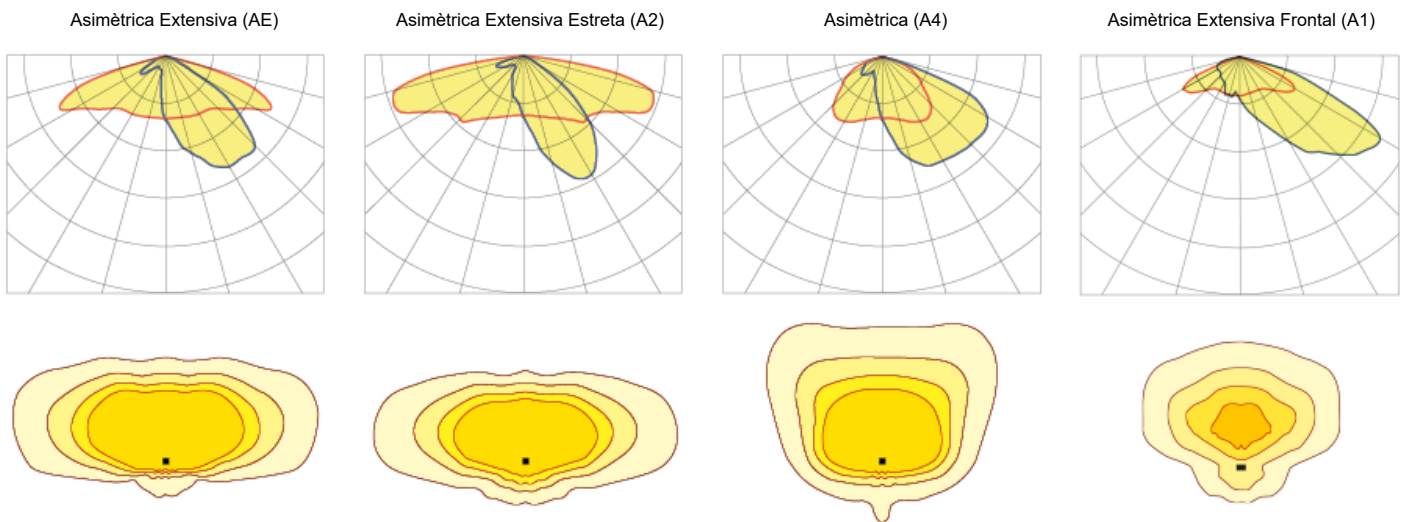
FUSION S

ALFUS40



Fluxos lumínics i Eficiències en 3000K i CRI>70 - Tolerància±3%

## FOTOMETRIES:



\*Mostra les 4 distribucions lumíniques recomanades. Consulta les 18 tipologies.

## MÒDUL LED'S:

Mòdul de LEDs:	BENIT Format Zhaga de 8 LEDs. Consulteu Temperatures de Color, CRI i Distribucions Lumíniques. (Opcional sonda de temperatura NTC).
Mòdul substituïble:	Si
LED:	5050
Nº de LED's:	8 - 16
Format PCBs:	1 o 2 Zhaga (Book 15) 2x4
Eficiència nominal del LED:	172
Temperatura de Color:	PC Ambre - 1K8, 2K2, 2K7, 3K, 4K, 5K
Rendiment Cromàtic CRI:	>70 (opcional >80)
Vida Mitjana dels LED - L90B10:	L90B10 >100.000 hores

## ESPECIFICACIONS ÒPTIQUES:

Sistema Òptic:	Lents de PMMA 2x2
Distribució Lumínica:	18 Distribucions Lumíniques disponibles
Flux Hemisferi Superior (FHS) ULOR:	0%
Flux Hemisferi Inferior DLOR:	100%
Índex d'Enlluernament:	Entre D5 i D6 (depèn de la distribució lumínica)
Categoria Intensitat Llumínica:	Entre G4 i G6 (depèn de la distribució lumínica)
Flux Llumínos CIE nº3:	>95% (Consultar les 18 Distribucions lumíniques).
Seguretat Fotobiològica:	RG0 (exempt de risc)
Flux lumínic Inicial Tj=25 °C (fins a):	lm 7950
Eficiència Llumínica Inicial Tj=25 °C (fins a):	lm/W 161
Flux lumínic Real Tj=85 °C (UNEIX EN 13032-4) (fins a):	lm 6950
Eficiència Llumínica Real Tj=85 °C (UNEIX EN 13032-4) (fins a):	lm/W 141

## ESPECIFICACIONS ELÈCTRIQUES:

Potència màxima nominal (LED's):	45
Potència màxima consumida (Llumínica):	W 50
Rang de Potències:	W 20-50W
Corrent màxim del LED:	mA <470 (Corrent LED = 50% Corrent del Driver).
Classe de Protecció Elèctrica IEC:	Classe I i II
Protector de Sobretensions (SPD):	10-20kV i 20kA Tipus T2 + T3. Connexió sèrie amb termofusible de desconnexió per a una protecció més efectiva al final de la vida del SPD.
Nivell de protecció de tensió manera comuna i diferencial (SPD) Udc:	kV 10
Corrent màxim de descàrrega (8/20) (SPD):	kA 20
Desconnexió Tèrmica de la Fase (SPD):	si
Tensió d'Entrada:	Vac 220-240
Tensió d'Entrada (rang màxim):	Vac 198-264
Freqüència d'Entrada:	Hz 47-63
Corrent d'arrencada:	A <65
Durada del pic d'arrencada:	ms <0,3
Eficiència del Driver:	>90%
Factor de potència 100% consum:	>0,98
Factor de potència 50% consum:	>0,95
Distorsió Harmònica Total (THD):	<10
Consum de Energia en repòs:	W <0,4
Classificació Energètica:	C (Segons Reglament UE 2019/2015 EPREL) - A++ IPEA>1,15

## CONDICIONS DE TREBALL:

Vida Mitjana dels LED - L90B10:	hores >100.000
Vida Mitjana del Driver a Tp<70 °C:	hores 100.000
Vida Mitjana de la Llumínica L90B10 (TM-21):	hores >100.000
Temperatura ambient de treball:	°C de -35°C a +50°C
Superfície al vent:	m2 0,035
Test anti vibracions (15Hz en 3 eixos):	
Període de Garantia:	anys 5 (opcional fins a 10)

## DIMENSIONS EMBALATGE:

Pes net	kg 6,8
Pes Brut	kg 7
Dimensions Llumínica (LxAxH)	mm 530x220x128
Dimensionis Embalatge (LxAxH)	mm 565x230x150
Unitats Embalatge	1
Quantitat per contenidor de 20"	1400
Quantitat per contenidor de 40"	2912

## CERTIFICACIONS:

Certificacions Seguretat:	EN 60598-1 / EN 60598-2-3 / EN 62493 / IEC 62471
Certificacions EMC:	EN 55015 / EN 61547 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61347-2-13 / EN 61347-1 / EN 62384
Altres Certificacions:	EN 13032-4

Certificacions Empresa



# BENITO

info@benito.com  
tel. 93 852 1000

PRINCESA <sup>Led::</sup>  
SUS



EXTERIOR | PRINCESA SUS

Led::

# PRINCESA SUS

## Características Técnicas

Una de las armónicas y tradicionales liras, en formato suspendida y Led. La selección de materiales la hacen un producto antivandálico y duradero. Cierre camuflado en el adorno. Acceso sin herramientas. Elevado grado de estanqueidad.0

Ideal para iluminar calles, avenidas, zonas peatonales, zonas residenciales, parques y jardines.

Para instalar de 6 a 9m de altura.

Dimensiones características: 970 x Ø490 mm.

Potencia máxima 125W / Flujo máximo 19700lm.

Compuesta de cuerpo, tapa, fijación y coronas en aleación de aluminio tipo EN AC 44300 de bajo contenido en cobre (<0.1%). Fijación vertical o suspendida.

Cierre/apertura manual para un mantenimiento sin herramientas, varilla telescópica de acero inoxidable de seguridad que mantiene la tapa abierta durante las operaciones de mantenimiento y junta de estanqueidad de silicona.

Peso aprox.: 20Kg.

IP66 / IK09 / IK10

Difusor lenticular de PMMA inyectado o vidrio templado plano o difusor de policarbonato inyectado transparente o gaseado en forma de cubeta.

Sistema de Leds de alta eficiencia en disposición circular. El tipo y cantidad de leds varían en función de la versión. Hay una versión para cada necesidad de rendimiento, durabilidad y coste.

Incorpora sistema SNAP o placa disipadora COOL B para la disipación del calor.

Set de lentes independientes de diseño propio en PMMA óptico con rendimiento de hasta el 93%. Opcionalmente reflector trasero recuperador de flujo en PMMA inyectado y aluminizado con alto índice de reflectividad (95%). La amplia gama de lentes y reflectores disponibles permite solucionar todas las necesidades fotométricas de forma óptima.

Temperatura de color: 3000°K o 4000°K. Opcionalmente para zonas con protección medioambiental: filtro ámbar, 2200°K o 2700°K.

FHS < 0.1% (Cierre lenticular y vidrio plano).

CRI mínimo 70.

Vida útil : L90B10 > 100.000 h (consultar según tipo de LED y configuración).

Voltaje AC 220V-240V ~ 50/60Hz. Clase I / Clase II opcional.

Color Negro N1. Otros colores disponibles.

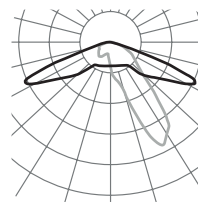
Normas: IEC 60598, IEC 62031, IEC 62471, IEC 60529, EN 55015, IEC 61000, IEC 61547, IEC 62493, IEC 62471, IEC 61437, IEC 62384, EN 50102, CE.

ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001.

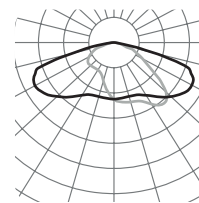


## Fotometrías

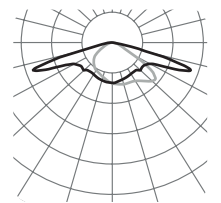
LONGITUDINAL ESTRECHA F1M6



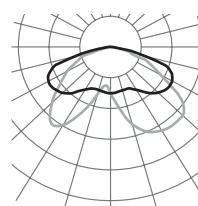
LONGITUDINAL F2M2



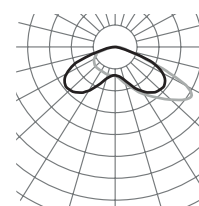
LONGITUDINAL ANCHA F3T3



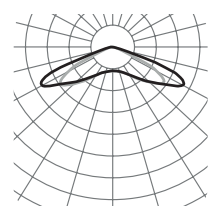
LONGITUDINAL ANCHA F3M3



FRONTAL F4M2



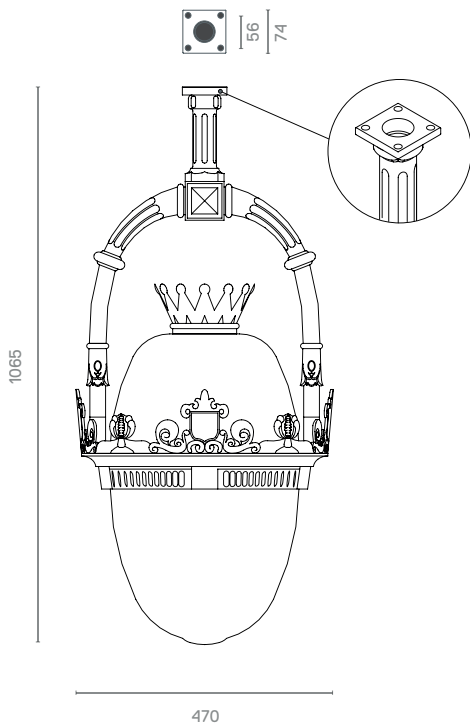
SIMETRICA EXTENSIVA F5M1



Consultar el configurador de producto para otras opciones.

## Versiones

PCB	3000K		4000K			
	mA	W	lm	lm/W	lm	lm/W
085	350	16	2960	185	3040	190
	500	24	4080	170	4240	176
	680	32	5360	167	5600	175
185	350	38	6660	175	6840	180
	500	54	9180	170	9540	176
	680	74	12060	162	12600	170
186	350	38	6660	175	6840	180
	500	54	9180	170	9540	176
	680	74	12060	162	12600	170
16U	350	15	2720	181	2880	192
	500	22	3840	174	4000	181
	750	33	5760	174	5920	179
16T	350	15	2720	181	2880	192
	500	22	3840	174	4000	181
	1000	45	6880	152	7200	160
32T	350	31	5440	175	5760	185
	500	45	7680	170	8000	177
	1500	135	19200	142	19840	146
32U	350	31	5440	175	5760	185
	500	45	7680	170	8000	177
	750	67	11520	171	11840	176
16N	350	63	9440	149	10080	160
	500	90	12800	142	13760	152
	700	126	17280	137	18560	147
16M	350	63	9440	149	10080	160
	500	90	12800	142	13760	152
	700	126	17280	137	18560	147
16W	350	62	7680	123	8320	134
	500	88	11360	129	12160	138
	1500	266	28320	106	30400	114



# SNAP C <sup>Led::</sup>



EXTERIOR | SNAP C

# Led:: SNAP C

## Característiques Tècniques

Mòdul Led amb gran capacitat de dissipació, de format circular per a l'actualització a tecnologia led de lluminàries existents. Solució econòmica amb qualitat de llum superior i un estalvi energètic significatiu.

Ideal per actualitzar lluminàries de descàrrega a tecnologia Led a zones de vianants, zones residencials, parcs i jardins, pàrquings, grans àrees, espais esportius i industrials.

Per instal·lar de 4 a 12m d'alçada.

Dimensions característiques: 60 x Ø325 mm.

Potència màxima 125W / Flux màxim 19700lm / eficàcia fins 153 lm/W.

Mòdul compost per cos de fosa d'alumini EN AC 44300 de baix contingut en coure (<0.1%) per a lluminàries estanques (superior o igual a IP65). Fixació adaptada a la lluminària existent. L'Oficina Tècnica de Salvi realitza el projecte d'adaptació i els assaigs necessaris en cada cas.

Accés als equips segons la solució d'adaptació per a cada lluminària.

Pes aprox.: 4,5Kg.

IP66 / IK09

Difusor de vidre pla temperat de 4mm.

Sistema de Leds d'alta eficiència en disposició circular. El tipus i la quantitat de leds varien en funció de la versió. Hi ha una versió per a cada necessitat de rendiment, durabilitat i cost.

Incorpora sistema SNAP per a la dissipació de la calor.

Set de lents independents de disseny propi a PMMA òptic amb rendiment de fins al 93%. Opcionalment reflector del darrere recuperador de flux en PMMA injectat i aluminitzat amb alt índex de reflectivitat (95%). L'àmplia gamma de lents i reflectors disponibles permet solucionar totes les necessitats fotomètriques de manera òptima.

Temperatura de color: 3000 K o 4000 K. Opcionalment per a zones amb protecció mediambiental: filtre ambre, 2200°K o 2700°K, o instal·lacions industrials i esportives: 5000°K, 6000°K.

FHS < 0.1% (Tancament lenticular i vidre pla).

CRI mínim 80.

Vida útil: L90B10 > 100.000 h (consulteu segons tipus de LED i configuració).

Voltatge AC 220V-240V ~ 50/60Hz. Classe I / Classe II opcional.

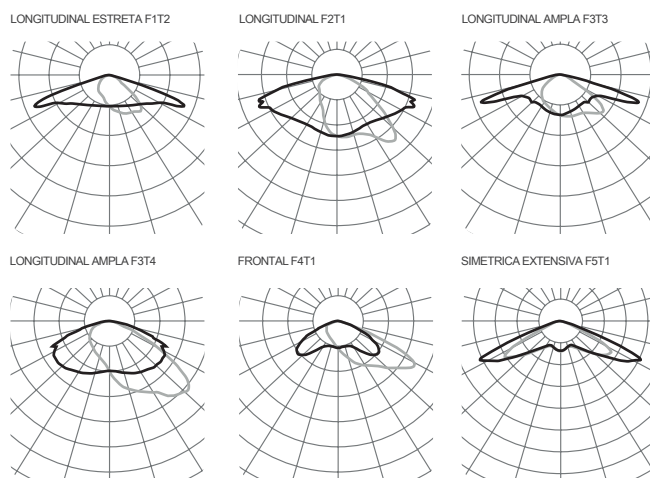
Color Gris Plata G2. Altres colors disponibles.

Normes: IEC 60598, IEC 62031, IEC 62471, IEC 60529, EN 55015, IEC 61000, IEC 61547, IEC 62493, IEC 62471, IEC 61437, IEC 62.

ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001.



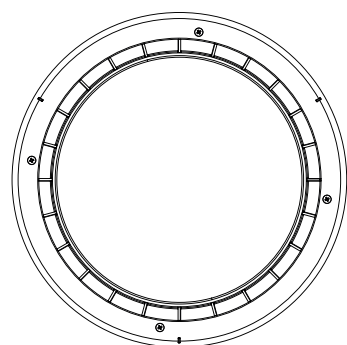
## Fotometries



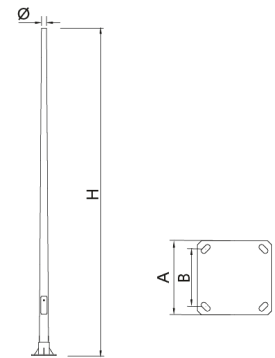
Consulteu el configurador de producte per a altres opcions.


## Versions

PCB	3000K		4000K			
	mA	W	lm	lm/W	lm	lm/W
085	350	16	2960	185	3040	190
	500	24	4080	170	4240	176
	680	32	5360	167	5600	175
185	350	38	6660	175	6840	180
	500	54	9180	170	9540	176
	680	74	12060	162	12600	170
186	350	38	6660	175	6840	180
	500	54	9180	170	9540	176
	680	74	12060	162	12600	170
16U	350	15	2720	181	2880	192
	500	22	3840	174	4000	181
	750	33	5760	174	5920	179
16T	350	15	2720	181	2880	192
	500	22	3840	174	4000	181
	1000	45	6880	152	7200	160
32T	350	31	5440	175	5760	185
	500	45	7680	170	8000	177
	1500	135	19200	142	19840	146
32U	350	31	5440	175	5760	185
	500	45	7680	170	8000	177
	750	67	11520	171	11840	176
16M	350	63	9440	149	10080	160
	500	90	12800	142	13760	152
	700	126	17280	137	18560	147
16N	350	63	9440	149	10080	160
	500	90	12800	142	13760	152
	700	126	17280	137	18560	147
16W	350	62	7680	123	8320	134
	500	88	11360	129	12160	138
	1000	176	20150	114	21320	121



Columna troncocónica fabricada en una sola pieza. fabricada en acero S-235-JR galvanizado en caliente.  
Opcional: Producto disponible en colores, consultar combinaciones.



Ref.	H	Ø	A	B	
ICAP40	4000	60	300	200	M18x500
ICAP50	5000	60	300	200	M18x500
ICAP60	6000	60	300	200	M18x500
ICAP70	7000	60	400	300	M18x500
ICAP80	8000	60	400	300	M18x500
ICAP90	9000	60	400	300	M18x500
ICAP100	10000	60	400	300	M22x700
ICAP120	11700	60	400	300	M22x700

[Ficha de proyecto](#) | [CAD](#) | [Catálogo](#) | [Imagen HD](#)

## Proyectos:

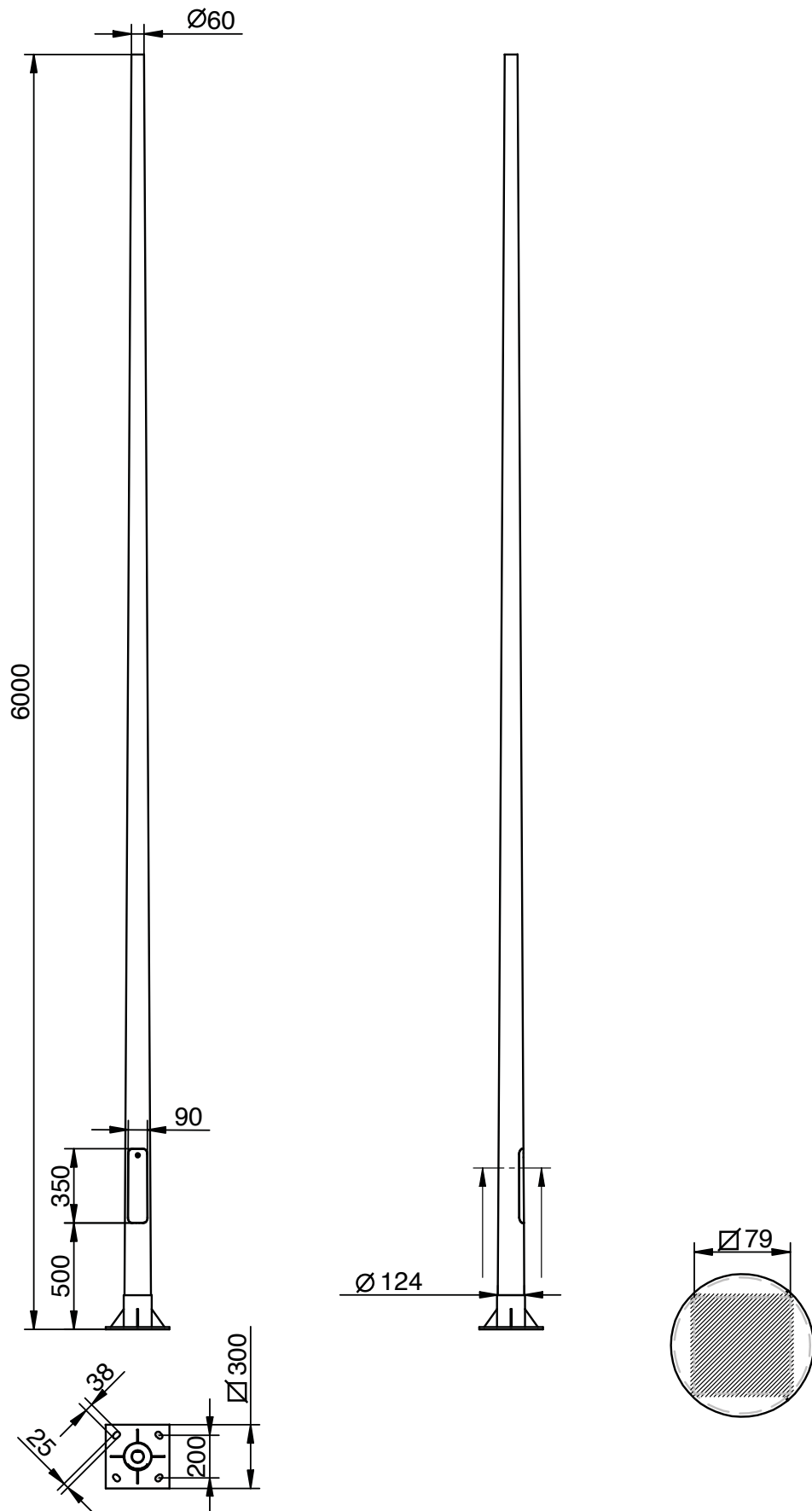


La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificaciones técnicas y características de los mismos sin previo aviso.

**BENITO**  
-Light

**Troncoconica 6m**  
ICAP60

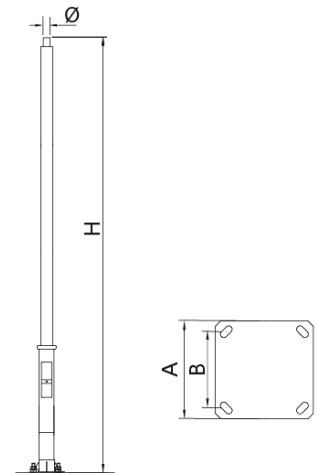
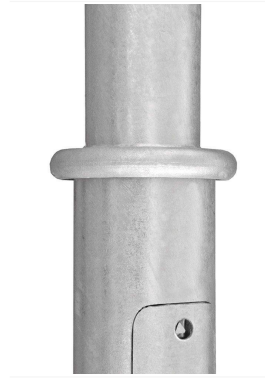
T. +34 938 521 000  
www.benito.com



V1 28/03/2012



Columna cilíndrica bisección fabricada en acero S-235 JR galvanizada en caliente de 3,6, 4 y 5 m de altura para fijación TOP Ø60. Espesor: 3 mm.  
Opcional: Acabado en negro texturado RAL 9005.



Ref.	H	Ø	A	B	
ICNI36	3600	60	300	200	M18x500
ICNI40	4000	60	300	200	M18x500
ICNI50	5000	60	300	200	M18x500

[Ficha de proyecto](#) | [CAD](#) | [Catálogo](#) | [Imagen HD](#)

Luminarias recomanades:



[ILDL](#)



[ILLIM](#)

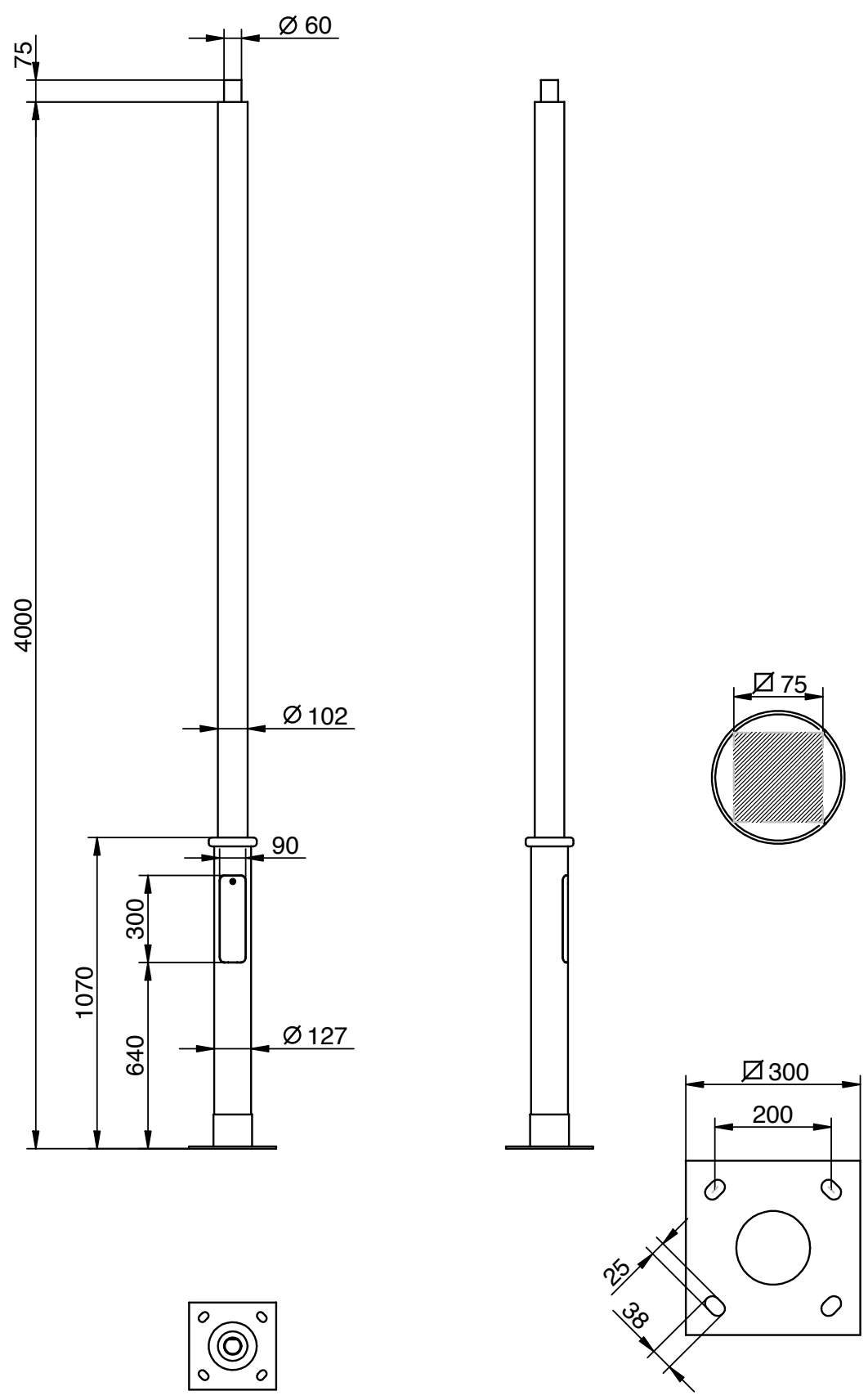


[ILGL](#)

Projectos:



La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificaciones técnicas y características de los mismos sin previo aviso.



**PSensor SSI 31 2xPIR 8DP DG**

D4i motion and light sensor for street lighting

**Product description**

- Monitoring of ambient light and motion detection
- Integrated temperature measurement
- 2 x PIR Sensor built-in enabling extended features like detecting objects with side orientation
- Low energy consumption over DALI-2 bus supply
- Ready for Zhaga book 18 Ed. 2 receptacle for easy and flexible installation to luminaire
- Rectangular detection area ideal for street applications
- Pressure equalizing membrane built-in
- D4i approved and fully compatible with DALI Part 351 including MB201
- Lifetime up to 100,000 h at  $t_c = 60\text{ }^\circ\text{C}$
- 8 years guarantee in combination with Tridonic LED driver PRE3 (other case 5 years guarantee)

**Housing properties**

- Casing: Dark grey (RAL 7040)
- Type of protection IP66
- Impact protection  $\leq$  IK08 (without lens)

**Benefits**

- **Innovative:** First DALI-2 asymmetric motion sensor based on Zhaga receptacle
- **Flexible:** Individual adjustment of parameters with configuration software
- **Reliable:** Highest outdoor requirements tested

**Typical applications**

- Rectangular detection area ideal for street application at 4 to 8 m mounting height

**Standards**, page 4**Wiring diagrams and installation examples**, page 5

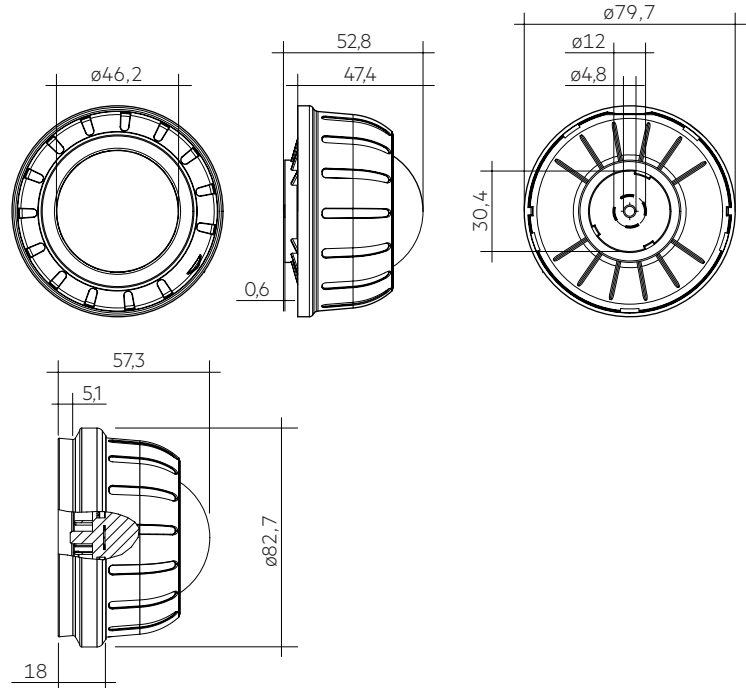


### PSensor SSI 31 2xPIR 8DP DG

D4i motion and light sensor for street lighting

#### Technical data

Sensor type	Movement and light sensor, including 2 x PIR sensors
Supply via	DALI-2
Supply voltage <sup>①</sup>	9.5 – 22.5 V
Current consumption (no LED)	max. 7 mA
Current consumption (with LED)	max. 8.1 mA
Starting time	30 s
Supported operating modes	0 or 128 (default)
Mounting height	4 – 8 m
Mounting hole	acc. to Zhaga book 18 Ed. 2
Type of installation	Zhaga book 18 Ed. 2 socket
Presence detection area at 6 m height	26 m x 12 m = 312 m <sup>2</sup>
Detection angle for light measurement	76°
Detection range for light measurement <sup>②</sup>	1 – 4,000 lx
Temperature sensor built-in	Yes
Min. temperature difference between ambient temperature and detected object	± 4 °C
Ambient temperature ta <sup>③</sup>	-25 ... +50 °C
tc	60 °C
Storage temperature	-25 ... +60 °C
Humidity	0 – 90 %
Dimensions Ø x H	Ø79.7 x 52.8 mm
Dimensions with dust and dirt protection Ø x H	Ø82.7 x 57.3 mm
Housing material body	Lexan 923
Housing material lens	HDPE
Housing colour body <sup>④</sup>	Dark grey (RAL 7040)
Housing colour lens	Transparent white
Type of protection	IP66
Impact protection rating <sup>⑤</sup>	≤ IK08



Dimensions with dust and dirt protection

#### Ordering data

Type	Article number	Suitable for	Packaging carton	Weight per pc.
PSensor SSI 31 2xPIR 8DP DG	28002642	Street & Road lighting	20 pc(s).	0.122 kg

① Uin acc. IEC 62386-101.

② The measured value at the sensor head corresponds to 20 – 90 % of the lux value measured on the surface located below the sensor.

③ Correct sensor operation can not be guaranteed if operated outside this ta window.

④ Technical colour specification = 7040, optical colour specification = 9007.

⑤ It is essential to mount the plug connection (AZU Z18 Set) and sensor correctly to achieve the full IK rating. Not valid for the lens (has no impact protection).

ACU Z18 Set (Zhaga book 18 Ed. 2 receptacle)

**Product description**

- Set consisting of receptacle, lock washer and mounting nut (ACU Z18 REP 4PIN)
- Designed for street lighting control
- Compliant with Zhaga book 18 Ed. 2
- Optional IP66 with sealing cap (ACU Z18 CAP IP66)
- UL UV-f1 rated for outdoor use
- IK09 high impact resistant
- For more details see data sheet ACU Z18 Set



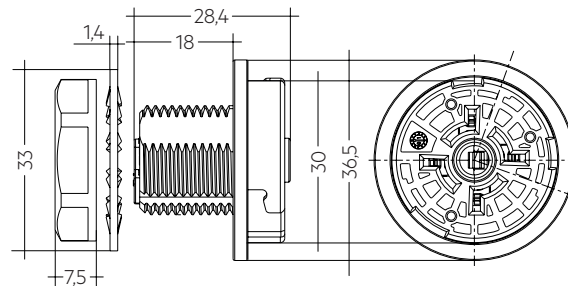
**Housing properties**

- Casing receptacle: PBT
- Type of protection IP20

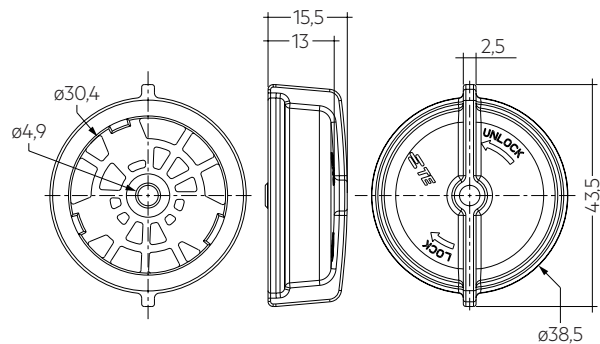
**Interfaces**

- Supplies Zhaga book 18 Ed. 2 contact system

ACU Z18 REP 4PIN + ACU Z18 CAP IP66



ACU Z18 REP 4PIN



ACU Z18 CAP IP66

**Ordering data**

Type	Article number	Packaging bag	Weight per pc.
ACU Z18 REP 4PIN	28003209	100 pc(s).	0.008 kg
ACU Z18 CAP IP66	28003208	100 pc(s).	0.020 kg

## 1. Standards

EN/IEC 61347-2-11:2001  
EN 55015:2013  
EN 61000-3-2:2014 Part 3-2  
EN 61000-3-3:2013 Part 3-3  
EN 61547:2009  
EN 62386-101 Ed.2  
EN 62386-103 Ed.1  
EN 62386-303  
EN 62386-304  
EMC directive 2014/30/EC

### 1.1 DALI note



Sensor only applicable for DALI-2 installations according to EN 62386-101 Ed.2.

### 1.2 D4i note

D4i luminaire-mounted control devices (part 351) = Type B

### 1.3 Glow wire test

according to EN 61347-1 passed with 750 °C.

## 2. Common

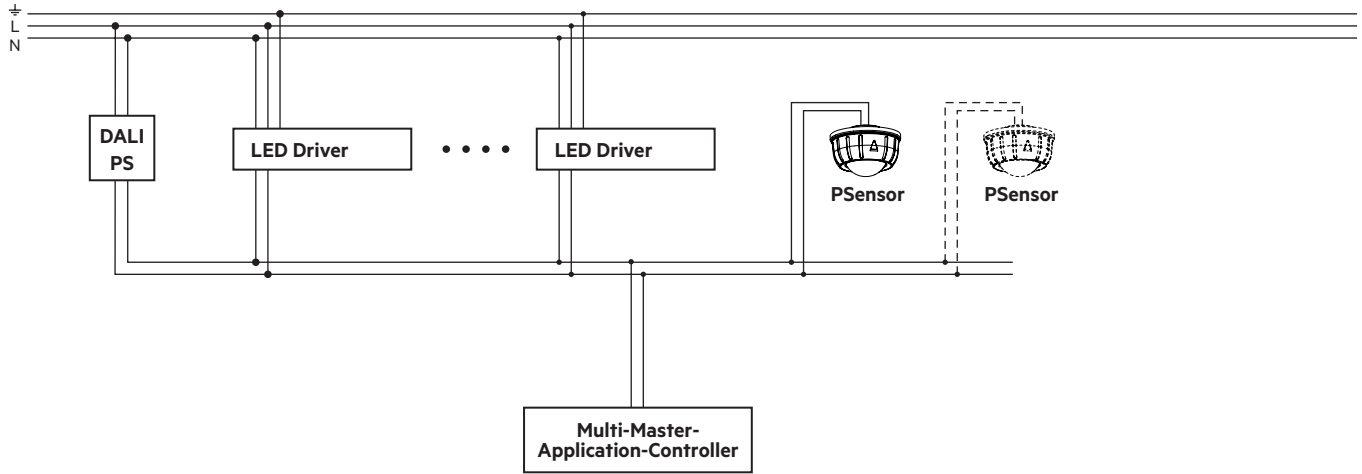
The Tridonic PSensor SSI 31 2xPIR 8DP DG is one of the first motion sensor developed especially to fit perfectly in Urban Outdoor Applications. With its 2 PIR technology elements the PSensor allows a wide detection range of typical streets and supporting a coverage area at 8 m height of up to 35 m x 16 m = 560 m<sup>2</sup>. Furthermore the sensor with its 2 PIR elements provide a three area detection, supporting side orientation and heatmapping. An integrated temperature measurement allowing deeper analysis of ambient temperature surrounding the luminaire. The innovative platform design of the sensor enables easy plug and play by supporting the Zhaga book 18 Ed. 2. The flexible mounting height from 4 – 8 m allows in addition a huge variation of use-cases to be covered. Next to its robust design and long lifetime the IP66 rating complement an excellent protection against harsh outdoor environment.

## 3. Installation

- The PSensor must not be connected to mains. It is supplied directly via the DALI power supply.
- DALI is not SELV. The installation instructions for mains voltage therefore apply.
- Please ensure that the detection ranges of the sensors do not overlap. This may have influence to the light measurement.
- When installed at another height than the recommended installation height, the presence sensor might show different characteristics. When mounted at a higher level, the sensitivity is reduced. If mounted at a lower level, the range is reduced.
- Heat sources located in the detection zone may cause incorrect presence detection.
- The triangular sign indicates the direction to the street (Zhaga y axis) when the sensor is locked in place.
- PSensor is developed to cover the mentioned detection area. Depending on the environment, sensor may also detect objects located outside the mentioned detection area.
- Correct sensor operation can not be guaranteed if operated outside his ta window.
- Make sure the sensor is mounted correctly and locked in place.
- Motions of the pole may trigger the sensor.
- The detection range can be reduced if the sensor is mounted too close to the pole.
- Sensor may be triggered by nearby trees, branches or smaller animals.
- Min. temperature difference between ambient temperature and detected object is ± 4°C. Objects inside this window may not be detected by the sensor.
- Avoid direct illumination of the light source on the sensor including housing.

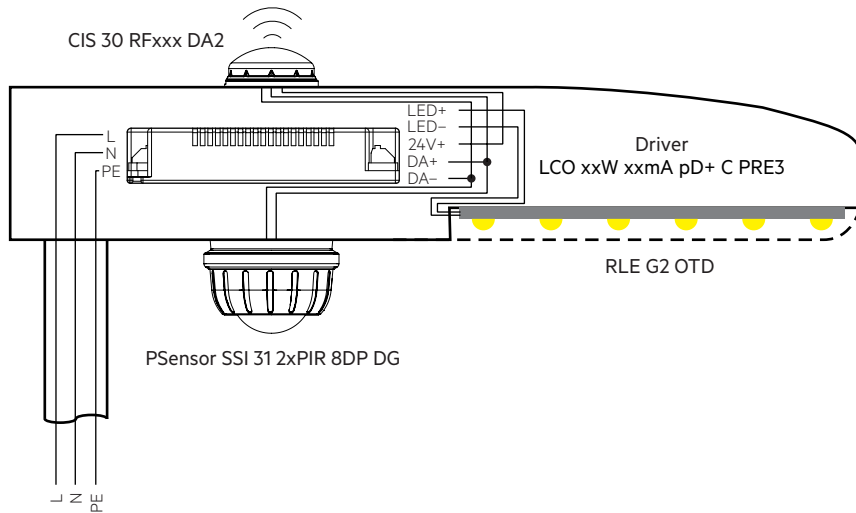
### 3.1 Wiring

For EN 62386-101 Ed. 2 systems:



OTD system overview:

The sensor is optimized to be used in combination with Tridonic RFNode (Multi-Master) and the Streetlight LED driver PRE3 with internal power supply. Following illustration visualizes the wiring of the components inside the luminaire.



The sensor supports the Zhaga connectivity standard for Plug and Play luminaire extensions. This allows a toolless and flexible integration in luminaires. The connection interface is designed according to Zhaga book 18 Ed. 2.

#### Pin assignment PSensor

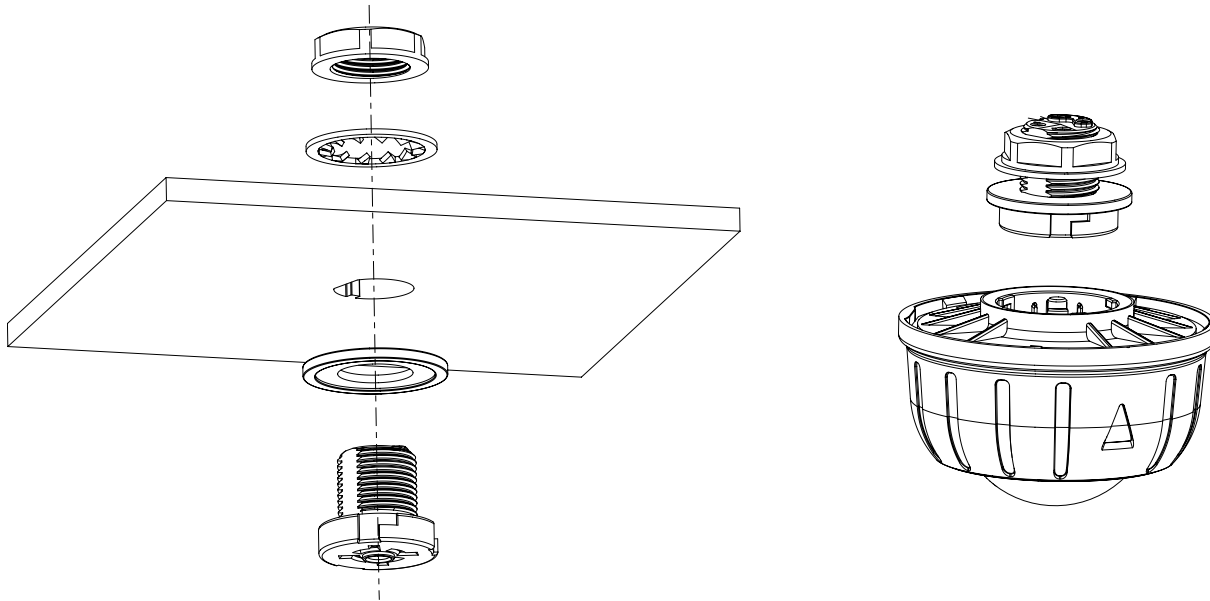
Pins	Assignment
Pin 1	Not connected
Pin 2*	Negative Pole of DALI (DA-)
Pin 3*	Positive Pole of DALI (DA+)
Pin 4	Not connected

\* The polarity is not mandatory for function of the sensor, but is mentioned because the receptacle has to be designed according to Zhaga book 18 Ed. 2 and inside the luminaire the polarity has to be wired correctly.

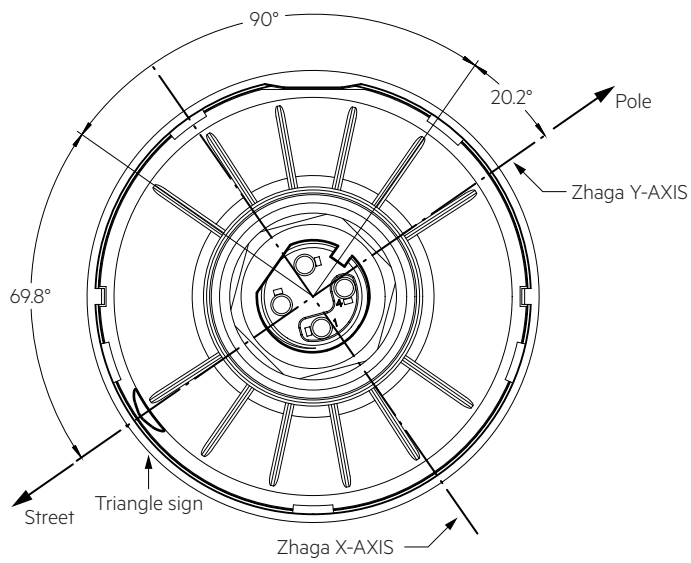
**!** The Zhaga connector pins mounted in the luminaire, have to follow the same pin assignment as described in Zhaga Book 18 Ed. 2!

### 3.2 Mounting instructions

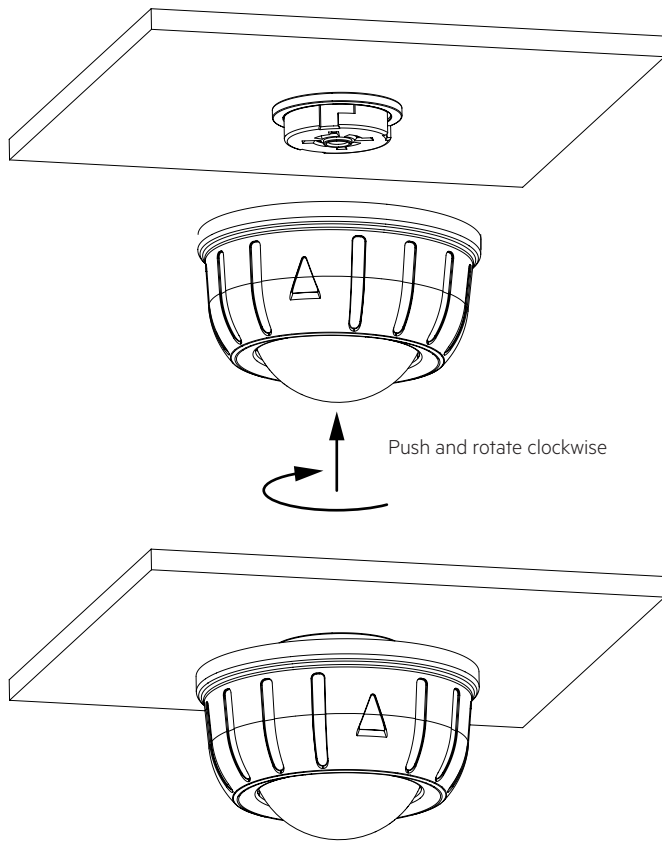
Assembly visualization, see data sheet AZU Z18 Set too:




Zhaga book 18 Ed. 2 axis description:



Installation on luminaire:

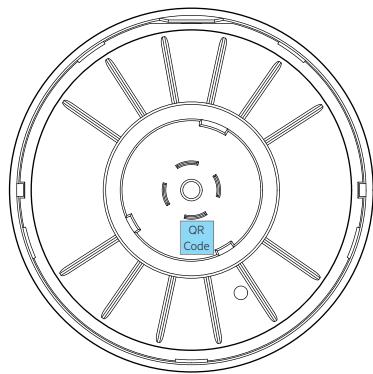


 The triangular sign indicates the direction to the street (Zhaga y axis) when the sensor is locked in place. The sensor must lock.

Make sure that the dust and dirt protection, is not bent, no foreign parts between the seal and the fixture housing are located and that the protection fits the fixture.

### 3.3 QR Code

On the bottom of the sensor an QR Code is located. The QR Code can be scanned with Tridonic Service App and will provide additional Information about the Sensors like e.g. Batch Number.

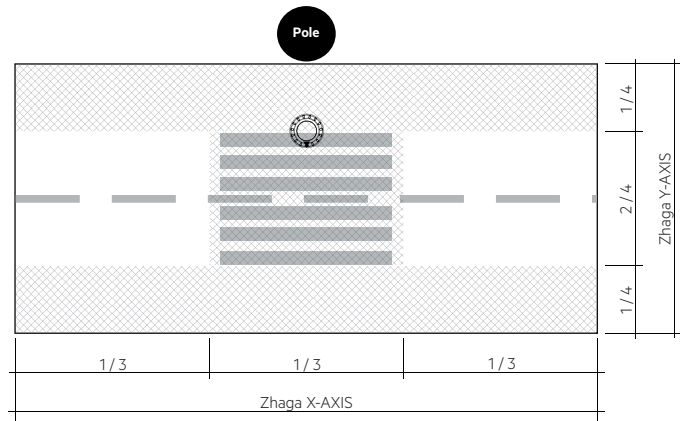



## 4. Sensor function

### 4.1 Motion detection

PSensor is designed to be used in urban street lighting application. The sensor lens is designed for 0 degrees tilt, parallel to the road surface. The motion sensor detects a moving object with different surface temperature compared to the background (mainly pedestrians). The PIR technology is used, covering a rectangular area (part of a street).

Overview of sensitivity areas:

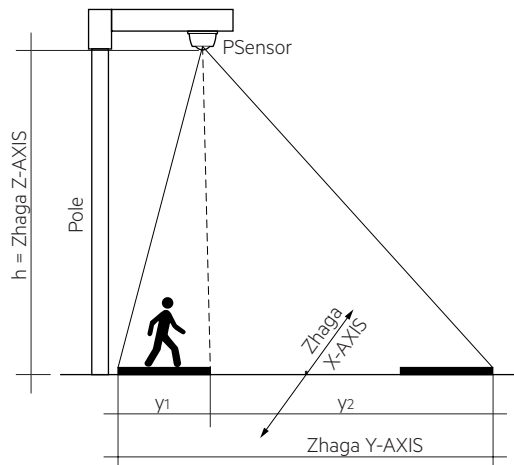


 The full detection area is rectangular, the highlighted area is optimized for detection of pedestrians. The detection area is not sharp-edged but runs smoothly over the marked borders.

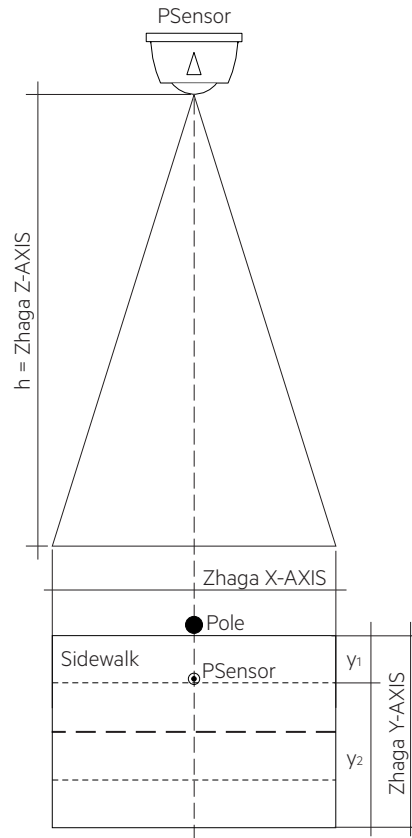
Sensitivity of the sensor can be matched via Application-Controller.

### 4.2 Motion detection area

The triangular sign indicates the direction to the street (Zhaga y axis) when the sensor is locked in place.



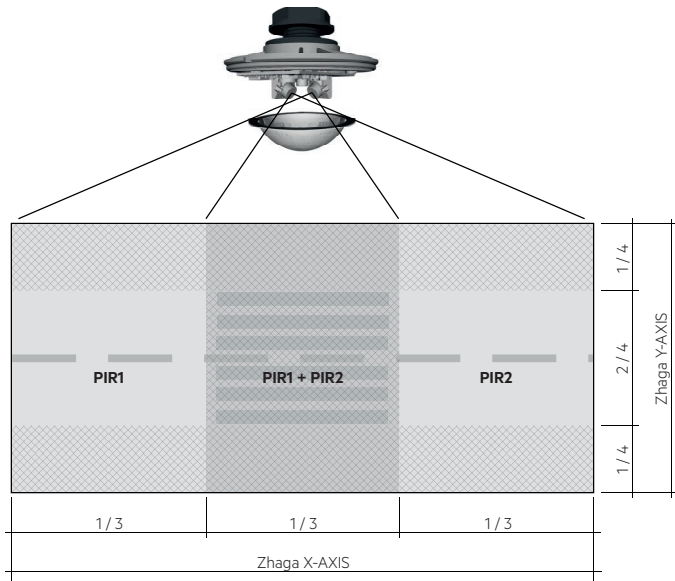
The detection range area  $y_1$  can be reduced if the sensor is mounted too close to the pole.



Height	Detection area				Covered area
	x	y	$y_1$	$y_2$	
4.0 m	17.0 m	8 m	2.0 m	6.0 m	136 m <sup>2</sup>
4.5 m	19.3 m	9 m	2.3 m	6.8 m	173 m <sup>2</sup>
5.0 m	21.5 m	10 m	2.5 m	7.5 m	215 m <sup>2</sup>
5.5 m	23.8 m	11 m	2.8 m	8.3 m	261 m <sup>2</sup>
6.0 m	26.0 m	12 m	3.0 m	9.0 m	312 m <sup>2</sup>
6.5 m	28.3 m	13 m	3.3 m	9.8 m	367 m <sup>2</sup>
7.0 m	30.5 m	14 m	3.5 m	10.5 m	427 m <sup>2</sup>
7.5 m	32.8 m	15 m	3.8 m	11.3 m	491 m <sup>2</sup>
8.0 m	35.0 m	16 m	4.0 m	12.0 m	560 m <sup>2</sup>

### 4.3 Direction based presence detection

The 2 PIR technology allows direction based presence detection.



To be able to use this feature the right instance has to be queried and calculated by the Application-Controller.  
Following table shows the instances and which values they provide.

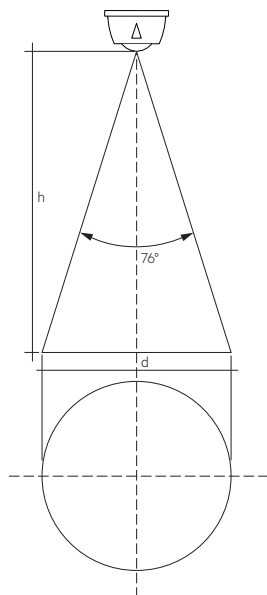
DALI instances	
Instance number	Explanation
0	OR-conjunction of PIR 1 and PIR 2
1	PIR 1 only
2	PIR 2 only
3	Light sensor

### 4.3 Light measurement

The light measurement is detected in an angle of 76°.

The light sensor is located behind the sensor lens, for that reason, the sensor is not sufficient to be used for constant light control.

The triangular sign indicates the direction to the street (Zhaga y axis) when the sensor is locked in place.



Height	Detection area	Covered area
h	d	-
4.0 m	6.2 m	31 m <sup>2</sup>
4.5 m	7.0 m	39 m <sup>2</sup>
5.0 m	7.8 m	48 m <sup>2</sup>
5.5 m	8.6 m	58 m <sup>2</sup>
6.0 m	9.4 m	69 m <sup>2</sup>
6.5 m	10.2 m	81 m <sup>2</sup>
7.0 m	10.9 m	94 m <sup>2</sup>
7.5 m	11.7 m	108 m <sup>2</sup>
8.0 m	12.5 m	123 m <sup>2</sup>

### 4.3.1 Light value format

The default operating mode is 128.

In this mode the user is able to choose from fixed point and floating point values for the light measurement. The default setting are floating point values.

In addition to operation mode 128 also operating mode 0 is implemented.

In operating mode 0 the fixed point values are supported for the light measurement values.

Resolution for fixed point and floating point = 1/64 Lux

The measurement range is between 1 and 4,000 lx.

Measured at the sensor head.



To be able to measure values < 5 lx in an accurate way it is needed to set integration time of light sensor to 800 ms or more. 800 ms is the default value for this sensor.

For values > 5 lx integration time can be set below 800 ms.

### 4.4 Status LED

When powering the sensor, the green LED in the sensor flashes for 5 seconds with a 0.5 second pulse duration to signal the installer that the sensor is ready for use.



To not have any influence from LED to the light measurement, LED is disabled while light sensor is measuring by default.

### 4.5 Temperature sensor

The sensor is typically located below a luminaire and almost no self heating appears the temperatures measured by the sensor are quite similar to the ambient temperature (ta).

The sensor stores the max., min. and mean value of all measurements.

## 5. Miscellaneous

### 5.1 Disposal of equipment



Return old devices in accordance with the WEEE directive to suitable recycling facilities.

### 5.2 Additional information

Additional technical information at [www.tridonic.com](http://www.tridonic.com) → Technical Data

Guarantee conditions at [www.tridonic.com](http://www.tridonic.com) → Services

Lifetime declarations are informative and represent no warranty claim. No warranty if device was opened.

## Annex 6: Fitxa de residus

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**
**Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació**

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)  
REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus  
quantitats  
codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

**IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI**

<b>Obra:</b>	OBRA CIVIL MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC FASE 3		
<b>Situació:</b>	TARADELL		
<b>Municipi :</b>	TARADELL	<b>Comarca :</b>	Osona

**AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS**
**Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)**

Codificació residus LER	Pes	Volum	
Ordre MAM/304/2002			
grava i sorra compacta	744,00	372,00	
grava i sorra solta	0,00	0,00	
argiles	0,00	0,00	
terra vegetal	0,00	0,00	
pedraplè	0,00	0,00	
terres contaminades 170503	0,00	0,00	
altres	0,00	0,00	
<b>totals d'excavació</b>	<b>744,00 †</b>	<b>372,00 m<sup>3</sup></b>	
<b>Destí de les terres i materials d'excavació</b>			
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu:		és residu:
	reutilització		a l'abocador
	mateixa obra	altra obra	
	NO	SI	SI

**Residus d'enderroc**

Codificació residus LER	Pes/m <sup>2</sup>	Pes	Volum aparent/m <sup>2</sup>	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002	(tones/m <sup>2</sup> )	(tones)	(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )
obra de fàbrica 170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó 170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris 170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls 170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes 170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre 170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics 170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos 170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums 170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment 170605	0,010	0,000	0,018	0,000
0	-	0,000	-	0,000
Panell sàndwich	0,012	0,000	0,000	0,000
altre material 2	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>totals d'enderroc</b>	<b>0,7556</b>	<b>0,00 †</b>	<b>0,7544</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

**Residus de construcció**

Codificació re:	Pes/m <sup>2</sup>	Pes	Volum aparent/m <sup>2</sup>	Volum aparent
Ordre MAM/304/2	(tones/m <sup>2</sup> )	(tones)	(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )
<b>sobrants d'execució</b>				
obra de fàbrica 170102	0,0150	6,6308	0,0407	7,3667
formigó 170101	0,0320	6,6000	0,0261	4,7151
petris 170107	0,0020	1,4227	0,0118	2,1358
guixos 170802	0,0039	0,7108	0,0097	1,7593
altres	0,0010	0,1810	0,0013	0,2353
<b>embalatges</b>				
fustes 170201	0,0285	0,2185	0,0045	0,8145
plàstics 170203	0,0061	0,2860	0,0104	1,8734
paper i cartró 170904	0,0030	0,1502	0,0119	2,1503
metalls 170407	0,0004	0,1177	0,0018	0,3258
<b>totals de construcció</b>		<b>16,32 †</b>		<b>21,38 m<sup>3</sup></b>

**INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.**

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

## MINIMITZACIÓ

**PROJECTE.** durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	si
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

**OBRA.** a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

## ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
altres :	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
<b>Total d'elements reutilitzables</b>	<b>0,00 t</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

## GESTIÓ (obra)

## Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m <sup>3</sup> (+20%)	Reutilització (m <sup>3</sup> )		Terres per a l'abocador volum aparent (m <sup>3</sup> )
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
grava i sorra compacta	446,4	0,00	220,00	226,40
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pearapie	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
<b>Total</b>	<b>446,4</b>	<b>0,00</b>	<b>220,00</b>	<b>226,40</b>

**SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA.** Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	6,60	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	6,63	no	inert
Metalls	2	0,12	no	no especial
Fusta	1	0,22	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,15	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,15	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

\* Dins els residus especials hi ha inclòs els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

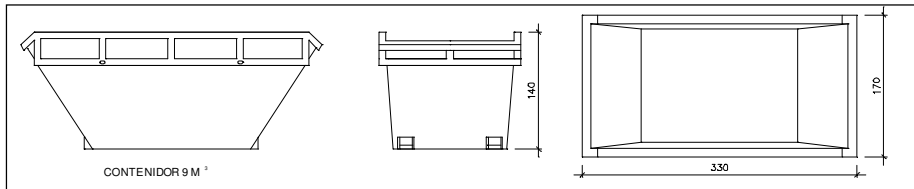
Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrua i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no si
	Contenedor per Ceràmics (maons, teules...)	no si
No especials	Contenedor per Metalls	no no
	Contenedor per Fustes	no no
	Contenedor per Plàstics	no no
	Contenedor per Vidre	no no
	Contenedor per Paper i cartró	no no
Especials	Contenedor per Guixos i altres no especials	no no
	Perilloses (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si si

\* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.

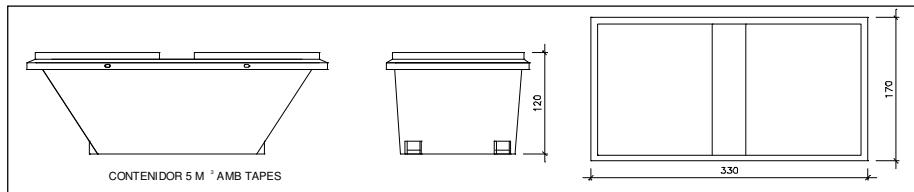


DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



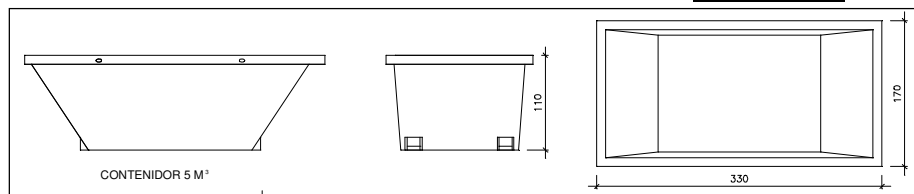
Contenidor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-
---------	---



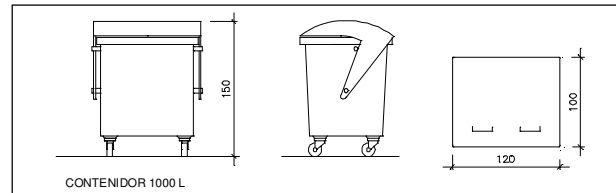
Contenidor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-
---------	---



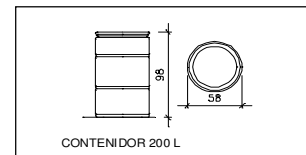
Contenidor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-
---------	---



Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-
---------	---



Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats	-
---------	---

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació**

dipòsit

**IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS**

**DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018**

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	744,00 T		<b>452,80 T</b>
Total construcció i enderroc (tones)	16,32 T	25,00 %	<b>12,24 T</b>

<b>Càlcul del dipòsit</b>			
Residus d'excavació */ **	452,8 T	11 euros/T	4980,80 euros
Residus de construcció i enderroc **	12,24 T	11 euros/T	134,64 euros
<b>PES TOTAL DELS RESIDUS</b>			<b>465,0 Tones</b>
<b>Total dipòsit ***</b>			<b>5.115,44 euros</b>

\* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consiren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

\*\*Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

\*\*\*Dipòsit mínim 150€

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació**

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)  
REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus  
quantitats  
codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

**IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI**

<b>Obra:</b>	INSTAL·LACIÓ _MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC Fase3		
<b>Situació:</b>	TARADELL		
<b>Municipi :</b>	TARADELL	<b>Comarca :</b>	Osona

**AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS**

**Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)**

Codificació residus LER	Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002		
grava i sorra compacta	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00
terra vegetal	0,00	0,00
pedraplè	0,00	0,00
terres contaminades 170503	0,00	0,00
altres	0,00	0,00
<b>totals d'excavació</b>	<b>0,00 t</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

**Destí de les terres i materials d'excavació**

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu:		és residu:	
	reutilització		a l'abocador	
	mateixa obra	altra obra		
	SI	NO	SI	

**Residus d'enderroc**

Codificació residus LER	Pes/m <sup>2</sup>	Pes	Volum aparent/m <sup>2</sup>	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002 (tones/m <sup>2</sup> )		(tones)	(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )
obra de fàbrica 170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó 170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris 170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls 170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes 170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre 170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics 170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos 170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums 170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment 170605	0,010	0,000	0,018	0,000
0	-	0,000	-	0,000
Panell sandwich	0,012	0,000	0,000	0,000
altre material 2	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>totals d'enderroc</b>	<b>0,7556</b>	<b>0,00 t</b>	<b>0,7544</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

**Residus de construcció**

Codificació re:	Pes/m <sup>2</sup>	Pes	Volum aparent/m <sup>2</sup>	Volum aparent
Ordre MAM/304/2 (tones/m <sup>2</sup> )		(tones)	(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )
<b>sobrants d'execució</b>				
obra de fàbrica 170102	0,0150	2,5277	0,0407	2,8083
formigó 170101	0,0320	2,5160	0,0261	1,7975
petris 170107	0,0020	0,5423	0,0118	0,8142
guixos 170802	0,0039	0,2710	0,0097	0,6707
altres	0,0010	0,0690	0,0013	0,0897
<b>embalatges</b>				
fustes 170201	0,0285	0,0833	0,0045	0,3105
plàstics 170203	0,0061	0,1090	0,0104	0,7142
paper i cartó 170904	0,0030	0,0573	0,0119	0,8197
metalls 170407	0,0004	0,0449	0,0018	0,1242
<b>totals de construcció</b>		<b>6,22 t</b>		<b>8,15 m<sup>3</sup></b>

**INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.**

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

minimització  
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

**PROJECTE.** durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	SI
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	SI
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

**OBRA.** a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	SI
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	SI
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
altres :	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
<b>Total d'elements reutilitzables</b>	<b>0,00 t</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m <sup>3</sup> (+20%)	Reutilització (m <sup>3</sup> )		Terres per a l'abocador volum aparent (m <sup>3</sup> )
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedraplé	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
<b>Total</b>	<b>0,0</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	2,52	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	2,53	no	inert
Metalls	2	0,04	no	no especial
Fusta	1	0,08	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,06	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,06	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

\* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrús i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no SI
	Contenedor per Ceràmics (maons, teules...)	no SI
No especials	Contenedor per Metalls	no NO
	Contenedor per Fustes	no NO
	Contenedor per Plàstics	no NO
	Contenedor per Vidre	no NO
	Contenedor per Paper i cartró	no NO
Especials	Contenedor per Guixos i altres no especials	no NO
	Peril·losos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si SI

\* A la cel·la projecte apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.

## GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat				-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització				-
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció				-
Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu				
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor	
Runes d'enderroc	DE LA CONSTRUCCIÓ	Paratge els Falgars s/n	E-1298,12	
Runes de la construcció	UTE GESTORA DE RUNES	08560 Manlleu		

## PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i:	Classificació a obra: entre 12-16 €/m <sup>3</sup>	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m <sup>3</sup> (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m <sup>3</sup>	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m <sup>3</sup>	15,00
Contenidors de 5 m <sup>3</sup> per a cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m <sup>3</sup>	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m <sup>3</sup>	70,00

\* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

\*\* Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió

\*\*\* La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

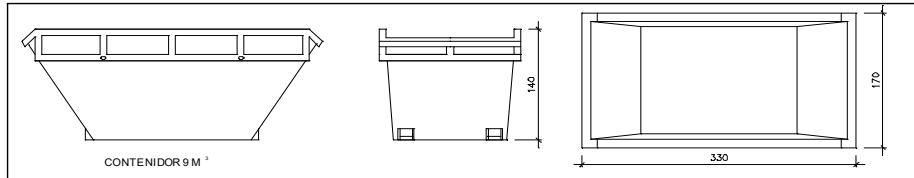
RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m <sup>3</sup> (+20%)	12,00 €/m <sup>3</sup>	5,00 €/m <sup>3</sup>	runa neta 5,00 €/m <sup>3</sup>	runa bruta 70,00 €/m <sup>3</sup>
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
Construcció	m <sup>3</sup> (+35%)			4,00 €/m <sup>3</sup>	15,00 €/m <sup>3</sup>
Formigó	2,43	29,12	12,13	9,71	-
Maons i ceràmics	3,79	45,49	18,96	15,16	-
Petris barrejats	1,10	-	5,50	-	16,49
Metalls	0,17	-	0,84	-	2,52
Fusta	0,42	-	2,10	-	6,29
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,96	-	4,82	-	14,46
Paper i cartró	1,11	-	5,53	-	16,60
Guixos i no especials	1,03	-	5,13	-	15,40
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	11,00	74,61	100,00	24,87	71,75
Elements Auxiliars					
Casetes d'emmagatzematge					0,00
Compactadores					0,00
Matxucadora de petris					0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)					0,00
					0,00
					0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 271,23 €

El volum dels residus és de : 11,00 m<sup>3</sup>

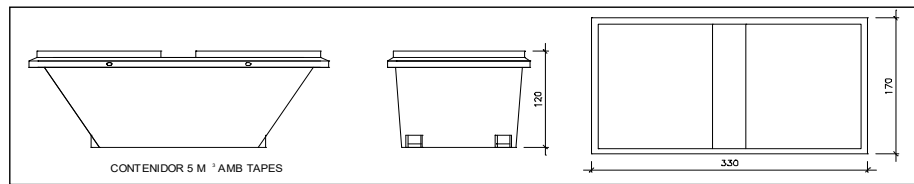
El pressupost de la gestió de residus és de : 271,23 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



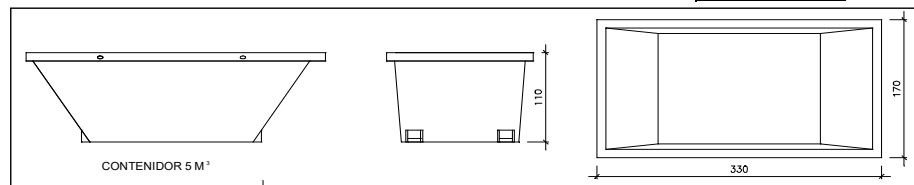
Contenidor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-
---------	---



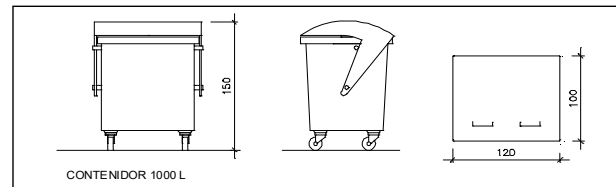
Contenidor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-
---------	---



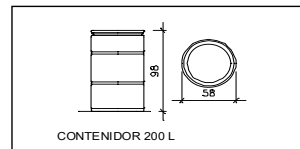
Contenidor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-
---------	---



Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-
---------	---



Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats	-
---------	---

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	-
	-

## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

## Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

plec de condicions  
tècniques

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació  
dipòsit

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018
--------------------------------------

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		0,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	6,22 T	0,00 %	6,22 T

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	6,22 T	11 euros/T	68,42 euros
<b>PES TOTAL DELS RESIDUS</b>			<b>6,2 Tones</b>
<b>Total dipòsit ***</b>			<b>150,00 euros</b>

\* Es recorda que les terres i pedres d'excavació que es reutilitzen en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada no es consirenen residu i per tant NO s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

\*\*Trasvassar les dades dels totals d'excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

\*\*\*Dipòsit mínim 150€