



**GRADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y
AUTOMÁTICA**

TRABAJO DE FIN DE GRADO

Título:

Instalación eléctrica e iluminación en un Estadio

Autor/es:

Ilya Mikhailov

Andrés Alejandro Lorenzo Vascotto

Tutor:

José Francisco Gómez González

Junio 2016



Universidad
de La Laguna

Escuela Superior de
Ingeniería y Tecnología

**GRADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y
AUTOMÁTICA**

CAPÍTULO 0

ÍNDICE GENERAL

Junio 2016

Índice

Resumen.....	20
Abstract.....	21
1. Objeto.....	22
2. Alcance.....	22
3. Antecedentes.....	22
4. Peticionario.....	23
5. Emplazamiento.....	23
6. Descripción de la actividad.....	25
7. Normas y referencias.....	26
8. Bibliografía.....	27
9. Programas de cálculo.....	28
10. Resultados finales.....	28
10.1. Solution General del 3D.....	28
10.2. Solución General adoptada de iluminación.....	57
10.3. Solución General adoptada de la distribución eléctrica.....	116
11. Orden de prioridad entre los documentos	126
12. Resumen presupuesto.....	127
13. Planificación – Cronograma.....	128

Índice

1. Demanda de Potencia.....	134
2. Bases de cálculo.....	135
3. Protección contra Sobreintensidades.....	138
4. Protección contra los contactos directos e indirectos.....	139
5. Coordinación y selectividad de los Dispositivos de protección de los Circuitos.....	140
6. Acometidas.....	140
7. Derivaciones Individuales.....	141
8. Canalizaciones de las Derivaciones Individuales.....	142
9. Dispositivos generales de mando y protección.....	142
10. Caja General de Protección.....	143
11. Línea General de Alimentación.....	143
12. Cuadro de Contadores	144
13. Instalaciones Interiores.....	145
14. Instalaciones Exteriores.....	147
15. Canalizaciones de líneas interiores.....	148
16. Iluminación interior y exterior.....	148
17. Iluminación de emergencia.....	153
18. Conductores.....	154
19. Sistemas de Instalaciones.....	154
20. Puesta a tierra.....	155
21. Instalaciones en Locales de Pública Concurrencia.....	157
22. Cálculos luminotécnicos.....	159
23. Tablas de Dimensionamiento de la instalación eléctrica.....	325

Índice

01 – Situación.....	358
02 – Emplazamiento.....	359
03- Sectores1 A1.....	360
04 – Sectores2 A1.....	361
05 – Planodistribucionbt.....	362
06 – Planodistribucionf.....	363
07 – Emergencia.....	364
08.1 – Emergencia1 A1.....	365
08.2 – Emergencia2 A1.....	366
08.3 – Emergencia3 A1.....	367
09 – Unifilar.P1.TRI.....	368
10 – UNLP1.TRI.1.....	369
11 - UNLP1.TRI.2.....	370
12 - UNLP1.TRI.3.....	371
13 - UNLP1.TRI.4.....	372
14 - UNLP1.TRI.5.....	373
15 – UNIFILAR.P2.TRI.....	374
16 – UNLP2.TRI.1.....	375
17 – UNLP2.TRI.2.....	376
18 – UNLP2.TRI.3.....	377
19 – UNLP2.TRI.4.....	378
20 – UNLP2.TRI.5.....	379

21 – UNIFILAR.ATLE.....	380
22 – UNIFILAR.CAMP.....	381
23 – UNIFILAR.ZS1.....	382
24 – UNIFILAR.ZS1.1.....	383
25 – UNIFILAR.ZS1.2.....	384
26 – UNIFILAR.ZS1.3.....	385
27 – UNIFILAR.ZN1.....	386
28 – UNIFILAR.ZN1.II.....	387
29 – UNIFILAR.ZN1.D1.....	388
30 – UNIFILAR.ZS1.P.....	389
31 – UNIFILAR.PS.....	390
32 – UNIFILAR.S1.....	391
33 – UNIFILAR.P1.....	392

Capítulo 4 Estudio Básico de Seguridad y Salud

Índice

1. Introducción.....	405
2. Normas de seguridad aplicables en la obra.....	407
3. Identificación de riesgos y prevención de los mismos.....	407
4. Formación.....	411
5. Medidas preventivas y primeros auxilios.....	411
6. Presupuesto de seguridad y salud.....	411
7. Trabajos posteriores.....	412
8. Obligaciones del promotor.....	412
9. Coordinador en materia de seguridad y salud.....	413
10. Plan de seguridad y salud en el trabajo.....	414
11. Obligaciones de contratistas y subcontratistas.....	414
12. Obligaciones de los trabajadores autónomos.....	416
13. Libro de incidencias.....	417
14. Paralización de los trabajos.....	417
15. Derechos de los trabajadores.....	418
16. Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras.....	418
17. Campo de aplicación.....	419
18. Normativas aplicables.....	419
19. Desarrollo del estudio.....	420
20. Anexo 1.....	425
21. Anexo 2.....	426

Índice

1. Disposiciones generales.....	432
2. Condiciones de Índole Facultativa.....	434
3. Condiciones de Índole Económica.....	461
4. Condiciones de Índole Legal.....	462

Índice

1. Cuadros eléctricos.....	470
2. Canalizaciones y conductores.....	480
3. Sistemas de iluminación.....	481

Índice

1. Cuadros eléctricos.....	490
2. Canalizaciones y conductores.....	521
3. Sistemas de iluminación.....	528
4. Sistemas de puesta a tierra.....	541
5. Resumen Presupuesto.....	542

ULL

Universidad
de La Laguna

Escuela Superior de
Ingeniería y Tecnología

**GRADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y
AUTOMÁTICA**

CAPÍTULO 1

MEMORIA

Junio 2016

Índice

Resumen.....	20
Abstract.....	21
1. Objeto.....	22
2. Alcance.....	22
3. Antecedentes	22
4. Peticionario.....	23
5. Emplazamiento.....	23
5.1. Descripción del emplazamiento.....	23
5.2. Descripción del estadio	23
6. Descripción de la actividad	25
7. Normas y referencias.....	26
7.1. Disposiciones legales y normas aplicadas	26
8. Bibliografía.....	27
9. Programas de cálculo	28
10. Resultados finales	28
10.1. Solución general del 3D	28
10.1.1. Objetivo.....	28
10.1.2. Breve descripción de AutoCAD.....	29
10.1.3. Punto de partida	30
10.1.4. Desarrollo del diseño	32
10.2. Solución General adoptada de la iluminación.....	57
10.2.1. Iluminación del campo de fútbol	57
10.2.2. Iluminación pista de atletismo	58
10.2.3. Iluminación de graderíos.....	58
10.2.4. Iluminación interior	58
10.2.5. Iluminación exterior.....	58

10.2.6.	Iluminación del campo de fútbol	60
10.2.7.	Iluminación pista de atletismo	64
10.2.8.	Iluminación exterior	68
10.2.9.	Iluminación de graderíos	72
10.2.10.	Iluminación interior	84
10.2.11.	Iluminación de emergencia	114
10.3.	Solución general adoptada de la distribución eléctrica	116
10.3.1.	Potencia prevista	116
10.3.2.	Suministro eléctrico	116
10.3.3.	Distribución eléctrica	117
10.3.4.	Derivaciones Individuales a Subcuadros Principales	120
10.3.5.	Instalaciones Interiores	125
10.3.6.	Alumbrado Exterior	125
10.3.7.	Puesta a tierra	126
11.	Orden de prioridad entre los documentos	126
12.	Resumen Presupuesto	127
13.	Planificación - Cronograma	128

Índice de figuras

Figura 1. Distribución de sectores planta 1	24
Figura 2. Distribución de sectores planta 2	24
Figura 3. Interfaz AutoCAD 2014.....	30
Figura 4. Planta Principal	31
Figura 5. Primera Planta.....	31
Figura 6. Segunda Planta.....	32
Figura 7. Modificación de la primera planta	32
Figura 8. Capas en AutoCAD.....	33
Figura 9. Plano de tribunas y paredes de la planta principal.....	34
Figura 10. Icono Presionatirar	34
Figura 11. Selección del área.....	35
Figura 12. Definición de la altura.....	35
Figura 13. Paredes y Tribunas en 3D de la planta principal.....	36
Figura 14. Creación del techo.	36
Figura 15. Planta principal con techo.....	37
Figura 16. Primera planta	37
Figura 17. Segunda planta.....	37
Figura 18. Diseño final de la segunda planta	38
Figura 19. Interior del estadio.	38
Figura 20. Campo de fútbol y pista de atletismo con textura.....	39
Figura 21. Zona exterior.....	39
Figura 22. Herramienta "alineal".	40
Figura 23. Planta principal y primera planta.	40
Figura 24. Estadio, las tres plantas.....	41
Figura 25. Estadio con textura.....	41
Figura 26. Puertas de entrada al estadio.	42
Figura 27.Barandas.....	42
Figura 28. Aparcamiento principal.....	42
Figura 29. Aceras.....	43
Figura 30. Cristalera de la zona VIP	43
Figura 31. Tribunas.	44
Figura 32. Tribunas de la primera y segunda planta.	44
Figura 33. Farolas para el aparcamiento.	45

Figura 34. Entrada principal sin texturas	45
Figura 35. Entrada secundaria.	45
Figura 36. Entrada principal con textura.....	46
Figura 37. Zona VIP, barandas y fosos con textura.....	46
Figura 38. Planta principal final.....	47
Figura 39. Planta principal y primera planta.	47
Figura 40. Estadio en 3D.....	48
Figura 41. Iluminación y fondo del cielo.	49
Figura 42. Estado del sol.....	49
Figura 43. Estadio renderizado.....	50
Figura 44. Vista lateral del estadio.	50
Figura 45. Campo de Fútbol.....	51
Figura 46. Campo de Fútbol (esquina).....	51
Figura 47. Portería.....	52
Figura 48. Barandas.....	52
Figura 49. Tribunas.	53
Figura 50. Ventana zona VIP.	53
Figura 51. Vomitorio lateral.	54
Figura 52. Entrada del estadio.....	54
Figura 53. Puertas laterales.	55
Figura 54. Aparcamientos.	55
Figura 55. Aparcamientos 1.	56
Figura 56. Acera.	56
Figura 57. Escaleras laterales.	57
Figura 58. Campo de fútbol.....	61
Figura 59. PHILIPS MVF024	62
Figura 60. PHILIPS MVF403	63
Figura 61. PHILIPS MVF024	63
Figura 62. Campo de fútbol.....	64
Figura 63. Pista de Atletismo	65
Figura 64. PHILIPS HNF901	66
Figura 65. PHILIPS MVF024	66
Figura 66. : PHILIPS MVF403	67
Figura 67. PHILIPS MVF403	68

Figura 68. PHILIPS BDP704	69
Figura 69. PHILIPS BVP120	69
Figura 70. Parking Principal.....	70
Figura 71. Parking pequeño	71
Figura 72. La calle (acera).....	71
Figura 73. Entrada al estadio (acera).....	72
Figura 74. Sector A.....	73
Figura 75. PHILIPS BVP650	74
Figura 76. PHILIPS DN450B	74
Figura 77. PHILIPS FBS271.....	75
Figura 78. PHILIPS DN450B	76
Figura 79. Sector B.....	76
Figura 80. Sector C y D.....	77
Figura 81. Sector E.....	78
Figura 82. PHILIPS BVP650	78
Figura 83. PHILIPS BVP650	79
Figura 84. Sector F	80
Figura 85. Sector G	81
Figura 86. PHILIPS MBN200.....	82
Figura 87. Sector H e I	83
Figura 88. Tienda.....	84
Figura 89. PHILIPS TPS466.....	85
Figura 90. Cafetería.....	85
Figura 91. Aseo sur Hombres	86
Figura 92. PHILIPS TBS160	87
Figura 93. Aseo sur	88
Figura 94. Aseo individual	89
Figura 95. PHILIPS FBS120.....	90
Figura 96. Aseo individual	90
Figura 97. Aseo sur Mujeres	91
Figura 98. Aseo sur Mujeres	92
Figura 99. Aseo Este Mujeres	93
Figura 100. Aseo Este Mujeres	94
Figura 101. Aseo Este Hombres.....	95

Figura 102. Aseo Este Hombres	95
Figura 103. Aseo jugadores	96
Figura 104. Ducha	97
Figura 105. Aseo jugadores	98
Figura 106. Vestuario	99
Figura 107. PHILIPS TCS125	99
Figura 108. Masajes/enfermería	100
Figura 109. Zona VIP	101
Figura 110. Zona VIP	102
Figura 111. Venta de entradas	103
Figura 112. Pasillo este	104
Figura 113. PHILIPS FWG261	105
Figura 114. Escaleras	106
Figura 115. Escaleras 2	107
Figura 116. Escaleras 3	108
Figura 117. PHILIPS TPS764	109
Figura 118. Pasillo 1 sur	110
Figura 119. Pasillo 2 sur	110
Figura 120. Pasillo 3 sur	111
Figura 121. Pasillo 4 norte	111
Figura 122. Pasillo 5 norte	112
Figura 123. Pasillo 6 norte	112
Figura 124. Sótano 1	113
Figura 125. Sótano 2	113
Figura 126. Pasillo sótano	114
Figura 127. Zona comentaristas	114
Figura 128. Luminaria LED Legrand B65	115
Figura 129. Luminaria de balizamiento Normalux BRU	116
Figura 130. Instalación de la CGP	118
Figura 131. CGP-9-630/BUC	119
Figura 132. Centralización de contadores	120

Índice de tablas

Tabla 1. Zona sur izquierda	121
Tabla 2. Zona sur derecha.....	121
Tabla 3. Zona norte Izquierda.....	121
Tabla 4. Zona norte derecha	122
Tabla 5. Sótano Sur	122
Tabla 6. Sótano Norte.....	122
Tabla 7. Pista de Atletismo	122
Tabla 8. Campo de Fútbol	123
Tabla 9. Tribunas primera planta.....	123
Tabla 10. Tribunas segunda planta	124
Tabla 11. Parking.....	125

HOJA IDENTIFICATIVA

TITULO DEL PROYECTO

Instalación eléctrica e iluminación en un Estadio

EMPLAZAMIENTO

TERRENO URBANIZABLE DENTRO DEL Polígono industrial del valle de GÜÍMAR

COORDENADAS 28°19'59.3"N 16°22'03.4"W

DATOS IDENTIFICATIVOS CLIENTE

NOMBRE O RAZON SOCIAL: **UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA**

CIF: **Q-3818001D**

DOMICILIO FISCAL: **AVDA. ASTROFISICO FRANCISCO SANCHEZ S/N 38206**

SAN CRISTOBAL DE LA LAGUNA

REPRESENTANTE LEGAL: José Francisco Gómez González

DNI: **XXXXXXXXXX**

DATOS IDENTIFICATIVOS PROYECTISTA

NOMBRE: **Ilya Mikhailov, Andrés Alejandro Lorenzo Vascotto**

DNI: **Y0280777-F, 54113421-X**

TITULACION: **GRADO EN INGENIERIA ELECTRONICA INDUSTRIAL Y AUTOMATICA**

N ° DE COLEGIADO: **XXXXX-X, XXXXX-X**

CORREO ELECTRONICO: mihailov.ilya23@gmail.com ; andres_alorenzo@hotmail.com

Nº DE TELEFONO DE CONTACTO: **645491098, 611322994**

LA LAGUNA, 9 DE JUNIO DE 2016

PROYECTISTAS:

ILYA MIKHAILOV

ANDRES ALEJANDRO LORENZO VASCOTTO

Resumen.

Se trata de un proyecto cuyo objetivo es construir un nuevo estadio de fútbol con una capacidad de aforo de 40.000 personas para la disputa de los partidos oficiales, que además satisfaga los requisitos para los eventos deportivos de primer nivel, tanto nacional como internacional, además habrá una pista de atletismo donde se realizarán diversas actividades deportivas. Dicho estadio contará con una zona de servicios comunes en la planta principal, como cafetería, tienda, aseos, etc., y en la zona exterior habrá un amplio parking para facilitar el acceso a las instalaciones.

Se realizó una representación en 3 dimensiones del estadio de fútbol mediante el software de AutoCAD, para poder obtener una versión virtual y realista de lo que se quiere conseguir mediante este proyecto.

Se hizo un estudio luminotécnico por proyección detallado del campo de fútbol y de la pista de atletismo. Además se realizó un estudio de las zonas interiores y exteriores del estadio teniendo en cuenta factores importantes como las diferentes magnitudes luminosas, flujo luminoso, intensidad luminosa, rendimiento cromático, índice de deslumbramiento, etc.

El proyecto incluye el dimensionamiento de la instalación de enlace e interior en baja tensión necesaria para la alimentación de este complejo y su correcto funcionamiento.

Con la realización de este proyecto se pretende conocer y comprender los requerimientos técnicos en materia eléctrica propios de una instalación de esta naturaleza, proponiendo una solución segura y acorde con la normativa vigente.

Abstract

This is a project which aims to build a new football stadium with a seating capacity of 40,000 people to dispute the official football matches, which also meets the requirements for sports premier events, both nationally and internationally, there will also be a running track where will take place various sports activities. The stadium will have a common service area on the main floor, a coffee shop, souvenir shop, toilets, etc., and in the outside area there will be large parking area for easy access to the facilities.

Was made a representation in 3D of the football stadium with AutoCAD software to obtain a virtual and realistic picture of what we want to achieve with this project.

Were made a detailed lighting study to the football field and the running track. In addition, a study of the inside and outside areas of the stadium taking into account important factors such as different magnitudes bright, luminous flux, luminous intensity, color rendering, glare index, etc.

The project includes installation sizing and inner link low voltage power required for this complex and its proper functioning.

With the completion of this project it is to know and understand the technical requirements own electric field of a facility of this nature, offering a safe and consistent solution with current regulations.

1. Objeto

La redacción del presente proyecto tiene por objeto diseñar y calcular la instalación de enlace necesaria para la electrificación de baja tensión, la iluminación interior y exterior de un Estadio de fútbol con aforo para 40000 espectadores y su representación en 3 dimensiones. Con el fin de obtener la Autorización Administrativa y la de Ejecución de la instalación, así como servir de base a la hora de proceder a la ejecución de dicho proyecto.

En el proyecto se ha hecho un estudio luminotécnico del sistema de iluminación por proyección del campo de fútbol y de la pista de atletismo respetando la Norma UNE 12193.

En este estudio se han tenido en cuenta factores importantes como las diferentes magnitudes luminosas (flujo luminoso, intensidad luminosa, iluminancia, rendimiento cromático, índice de deslumbramiento etc.), tipos de luminarias, tipos de lámparas, distribución, etc.

2. Alcance

Con el presente documento, se pretende proyectar las instalaciones eléctricas de baja tensión desde el punto de conexión hasta la red de distribución, los sistemas de iluminación por proyección del campo de fútbol y la pista de atletismo, alumbrado de emergencias, alumbrado exterior y parking, además de alumbrado interior que consta de sótano, zonas comunes y las instalaciones destinadas para el uso exclusivo de los equipos. Además se realizará una representación en 3D para tener una visión final del complejo en la realidad.

3. Antecedentes

El recinto sobre el que se proyecta dispondrá de cuatro plantas, que se distribuyen como sótano, planta principal (incluye el campo de fútbol y pista de atletismo), y las otras dos como gradas, además de un parking externo al edificio situado a nivel del suelo. Además de un centro de transformación propio ubicado fuera del complejo para el fácil acceso por parte del personal autorizado que se excluye del objeto del presente proyecto.

4. Peticionario

Se redacta a petición expresa de la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología de la Universidad de La Laguna, con domicilio social en Avda. Astrofísico Francisco Sánchez s/n. 38206 San Cristóbal de La Laguna.

5. Emplazamiento

El estadio estará situado en el municipio de Güímar, provincia de Santa Cruz de Tenerife, situado dentro del Polígono Industrial del Valle de Güímar. El lugar está definido en el plano de situación que se adjunta.

5.1. Descripción del emplazamiento

El recinto es un complejo deportivo, formado por un único edificio. El estadio se divide en 4 alturas:

La planta baja (sótano), se utilizará principalmente como almacén; a la cual se accede mediante las escaleras situadas en la planta principal. Dispondrá de una superficie de 3910,6 m².

En la planta principal (cero) se encuentra la mayor parte del complejo, es decir, campo de fútbol, pista de atletismo, y las entradas principales para el público y otra para los jugadores, además del parking y todos los locales de diversa utilidad así como también los baños públicos y los vestuarios de los jugadores. Dispondrá de una superficie de 4340 m².

En la primera planta se encuentra el primer nivel de las gradas así como la cabina para los comentaristas. Dispondrá de una superficie de 179.9 m² (sala de comentaristas). Las gradas tienen una capacidad total de 17000 espectadores aproximadamente.

En la segunda planta se encuentra el segundo y último nivel de las gradas con una ocupación aproximada de 23000 espectadores.

5.2. Descripción del estadio

Se estructurará todo el complejo según sectores denominado cada uno de ellos alfanuméricamente, que además sirve de guía para los espectadores a la hora de comprar sus

entradas. Por un lado se encuentran las dos plantas de las gradas y por otro lado se tendrá las instalaciones interiores que se dividirán en varias zonas.

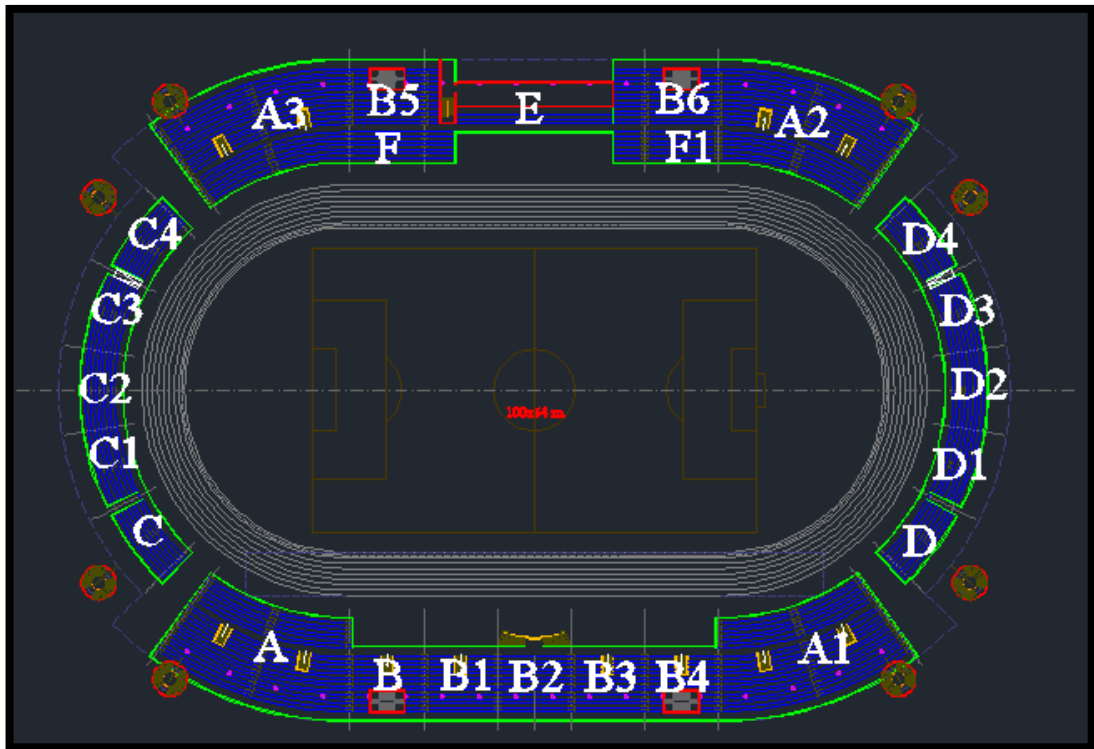


Figura 1. Distribución de sectores planta 1

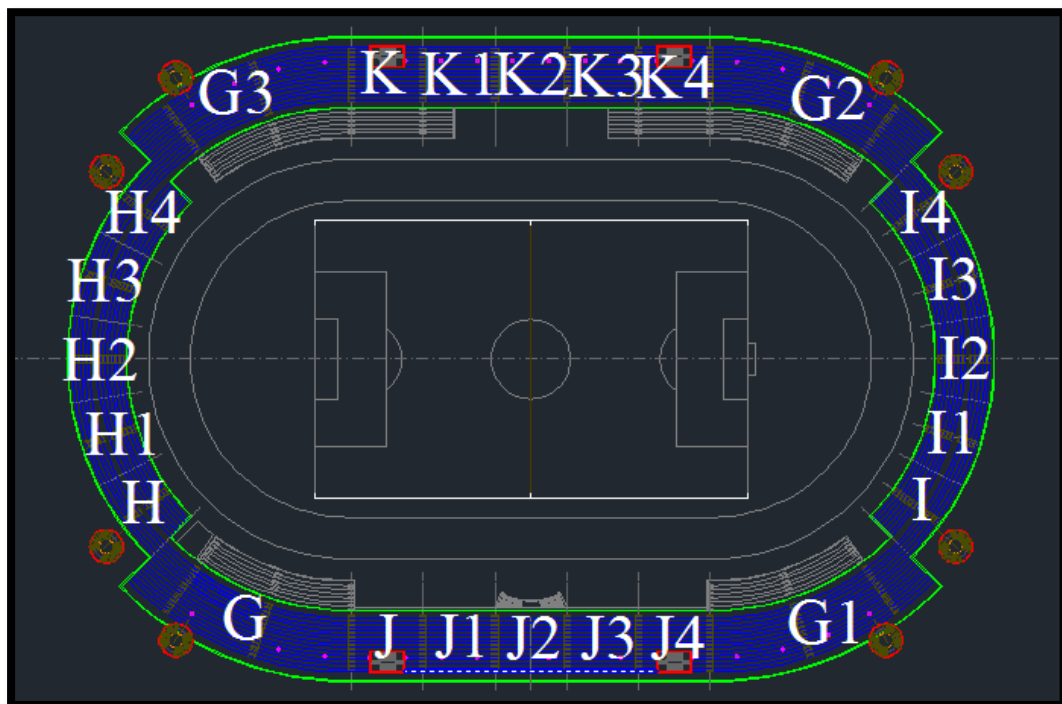


Figura 2. Distribución de sectores planta 2

En las instalaciones interiores, la zona de principal concurrencia pública se denomina zona Sur.

Como se puede apreciar en las imágenes expuestas anteriormente, la zona Sur correspondiente a cada planta será:

- Primera planta de gradas: A, A1; B, B1, B2, B3, B4.
- Segunda planta de gradas: G, G1; J, J1, J2, J3, J4.

La zona de los equipos (jugadores) y prensa se denomina zona Norte, lo que en las imágenes anteriores de las dos plantas de gradas corresponderían a:

- Primera planta de gradas: A3, B5, F, E, B6, F1, A2.
- Segunda planta de gradas: G3, G2; K, K1, K2, K3, K4.

El sector Este correspondería a las zonas de gradas:

- Primera planta de gradas: D, D1, D2, D3, D4
- Segunda planta de gradas: I, I1, I2, I3, I4

De igual forma que el anterior, el sector Oeste corresponde a:

- Primera planta de gradas: C, C1, C2, C3, C4
- Segunda planta de gradas: H, H1, H2, H3, H4

6. Descripción de la actividad

Las actividades a desarrollar en el recinto serán exclusivamente deportivas, bien sean partidos de fútbol y/o atletismo.

7. Normas y referencias

7.1. Disposiciones legales y normas aplicadas

- **Real Decreto 486/97 de 14 de Abril (B.O.E. nº97 de 23/04/1997),**
sobre Disposiciones mínimas en materia de Señalización y Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- **Real Decreto 1215/97 de 18 julio (B.O.E. nº 88 de 07/08/1997),**
sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- **Real Decreto 614/2001, de 8 de junio,**
sobre las disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, y resto de normativa aplicable en materia de prevención de riesgos.
- **Ley 54/2003, de 12 de diciembre,**
de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- **Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias,** aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 02 de Agosto de 2002.
- **Guía Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión** del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- **Real Decreto 838/2002.**
Requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.
- **Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo,**
por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- **Norma UNE 12193:**
Iluminación en instalaciones deportivas.
- **Norma UNE 12464:**
Iluminación en los lugares de trabajo.

- **Real Decreto 1890/2008, de 14 de Noviembre,**
por el que se aprueba el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior.
- **Real Decreto 141/2009, del 10 de Noviembre de la Comunidad Autónoma de Canarias,**
por el que se aprueba el reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias.
- **Real Decreto 47/2007, de 19 de enero,**
por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de Eficiencia Energética de Edificios de nueva construcción.
- **Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997,**
sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- **Norma UNE 157001,**
sobre criterios generales para elaboración de proyectos.
- **Reglamento electrotécnico para baja tensión.** E instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT01 a BT51 Real Decreto 842/2002
- **Norma técnica particular para instalaciones en baja tensión (ENDESA)**
- **AENOR:** Catálogo de normas UNE

8. Bibliografía

- Documento Básico HE Ahorro de Energía. Sección HE 3. Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación
- Ley del Cielo - Instituto de Astrofísica de Canarias - IAC
- <http://www.philips.es/>

- http://www.bibliocad.com/biblioteca/stadium_83951 [1]
- <http://www.informatica-hoy.com.ar/software-diseno-grafico/Que-es-Autocad.php> [2]
- <http://www.masterenautocad.com/cursoautocad/autocad/> [3]
- <http://www.arkigrafico.com/definicion-de-render-que-es-renderizacion/> [4]
- http://www.microgeo.cl/media/productos/descargas/Boletin_N1_Render.pdf [5]

9. Programas de cálculo

Para el cálculo de la iluminación tanto interior como exterior se ha optado por la utilización del software DIALux.

DIALux es un software gratuito de DIAL que permite crear proyectos de iluminación profesionales. Este software está siendo utilizado por miles de diseñadores de iluminación en todo el mundo, y facilita la tarea de diseñar sistemas de iluminación tanto para interiores como exteriores. Posibilita un análisis cuantitativo sencillo de un proyecto, y además cuenta con una funcionalidad sencilla de renderización 3D, lo cual es muy útil para cálculos de iluminación interior, exterior y vial.

Para el cálculo de la instalación eléctrica se ha usado Microsoft Excel y AutoCAD. La representación en 3D se ha hecho exclusivamente en AutoCAD.

Autodesk AutoCAD es un software de diseño asistido por computadora utilizado para dibujo 2D y modelado 3D. AutoCAD es un software reconocido a nivel internacional por sus amplias capacidades de edición, que hacen posible el dibujo digital de planos de edificios o la recreación de imágenes en 3D; es uno de los programas más usados por arquitectos, ingenieros, diseñadores industriales y otros.

10. Resultados finales

10.1. Solución general del 3D

10.1.1. Objetivo

Con el fin de obtener una representación más realista del estadio de fútbol con el que se

trabaja en el presente proyecto se realizará el diseño en tres dimensiones (3D) del mismo. En este capítulo se pretende detallar la elaboración del estadio, partiendo del plano base extraído del enlace que se encuentra en la bibliografía [1].

Para diseñar el estadio se utiliza el programa AutoCAD.

10.1.2. Breve descripción de AutoCAD

AutoCAD es un software de diseño asistido por ordenador (Computer Aided Design). Actualmente es desarrollado y comercializado por la empresa Autodesk. El término AutoCAD surge como creación de la compañía Autodesk, teniendo su primera aparición en 1982.

AutoCAD se ha convertido en un programa fundamental para la realización de estudios de cualquier diseño arquitectónico o de ingeniería industrial, y es utilizado habitualmente para el desarrollo y elaboración de complejas piezas de dibujo técnico en dos dimensiones (2D) y para creación de modelos tridimensionales (3D). [2]

Al igual que otros programas de diseño asistido por ordenador, AutoCAD gestiona una base de datos de entidades geométricas (puntos, líneas, arcos, etc.) con la que se puede operar a través de una pantalla gráfica en la que se muestran éstas, el llamado editor de dibujo.

Procesa imágenes de tipo vectorial, aunque admite incorporar archivos de tipo fotográfico o mapa de bits, donde se dibujan figuras básicas o primitivas (líneas, arcos, rectángulos, textos, etc.), y mediante herramientas de edición se crean gráficos más complejos. El programa permite organizar los objetos por medio de capas o estratos, ordenando el dibujo en partes independientes con diferente color y grafismo. [3]

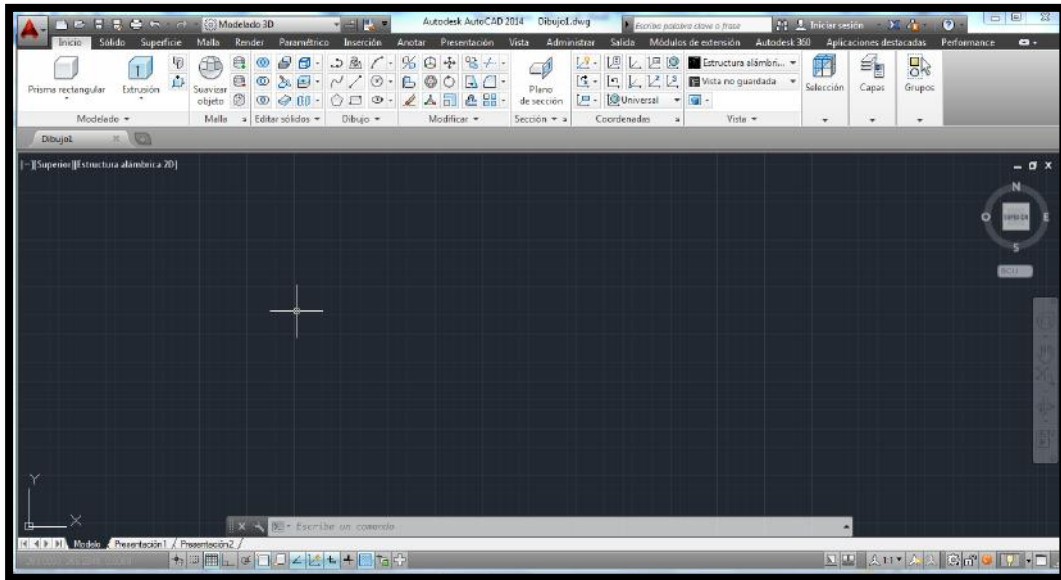


Figura 3. Interfaz AutoCAD 2014

10.1.3. Punto de partida

El plano del estadio se divide en tres partes, cada una de ellas se corresponde con las plantas del mismo.

- Planta principal:

En esta planta se encuentra el campo de fútbol, la pista de atletismo, los aparcamientos, las instalaciones interiores (vestuario, tienda, cafetería, venta de entradas, etc.), la zona VIP y las correspondientes salidas de emergencia.

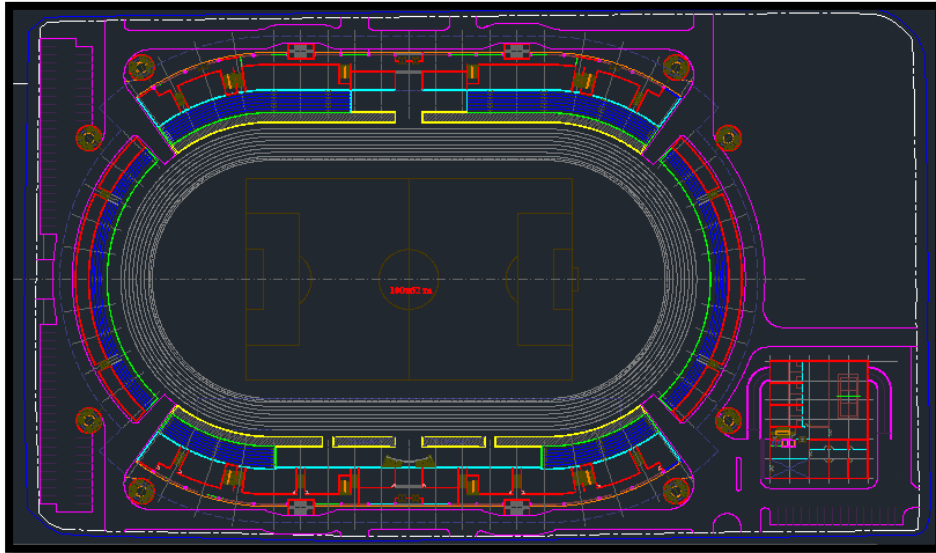


Figura 4. Planta Principal

- Primera planta:

En ella se encuentran las tribunas y la zona de los comentaristas.

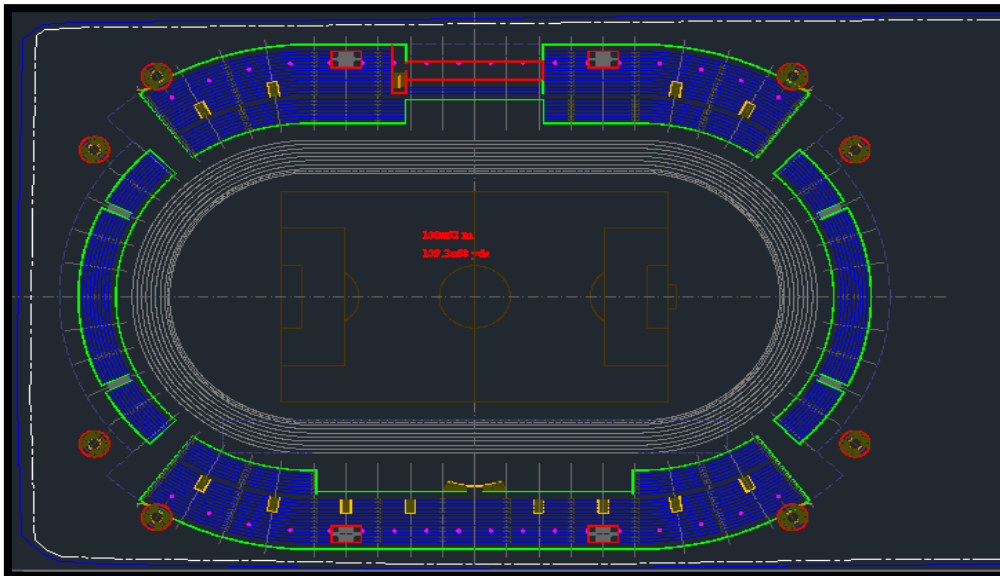


Figura 5. Primera Planta

- Segunda planta:

En la última planta sólo se añaden más tribunas.

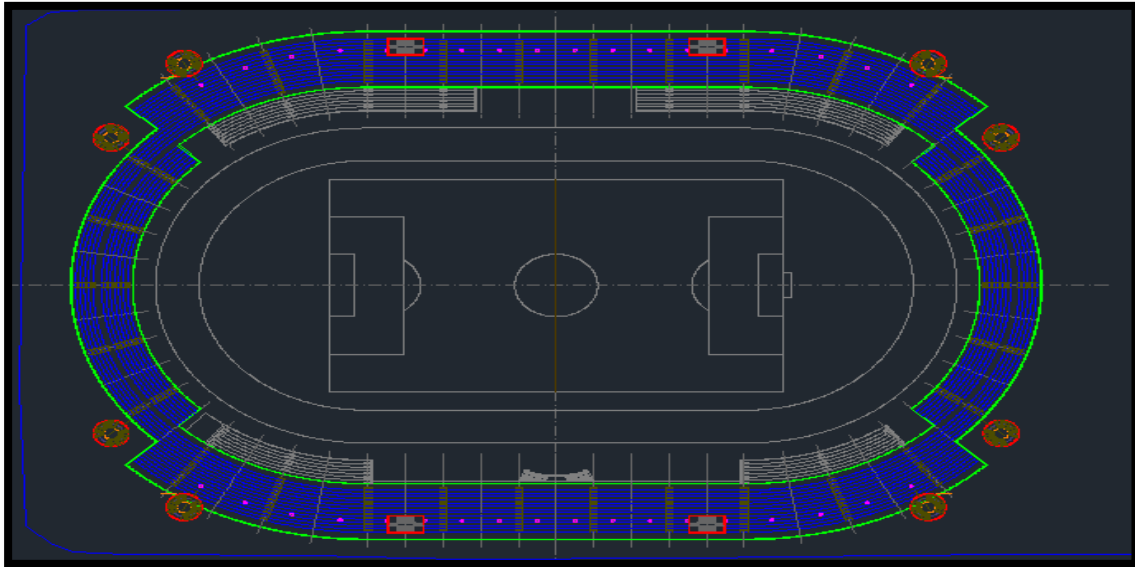


Figura 6. Segunda Planta

10.1.4. Desarrollo del diseño

Para este proyecto se realizaron cambios en el diseño del plano original como sustituir el edificio exterior (planta principal) por aparcamientos con el fin de tener más capacidad. Se añadieron más aseos en las zonas Norte, Este y Oeste del estadio, etc. Una vez hecho esto el plano está preparado para comenzar su diseño en 3D.

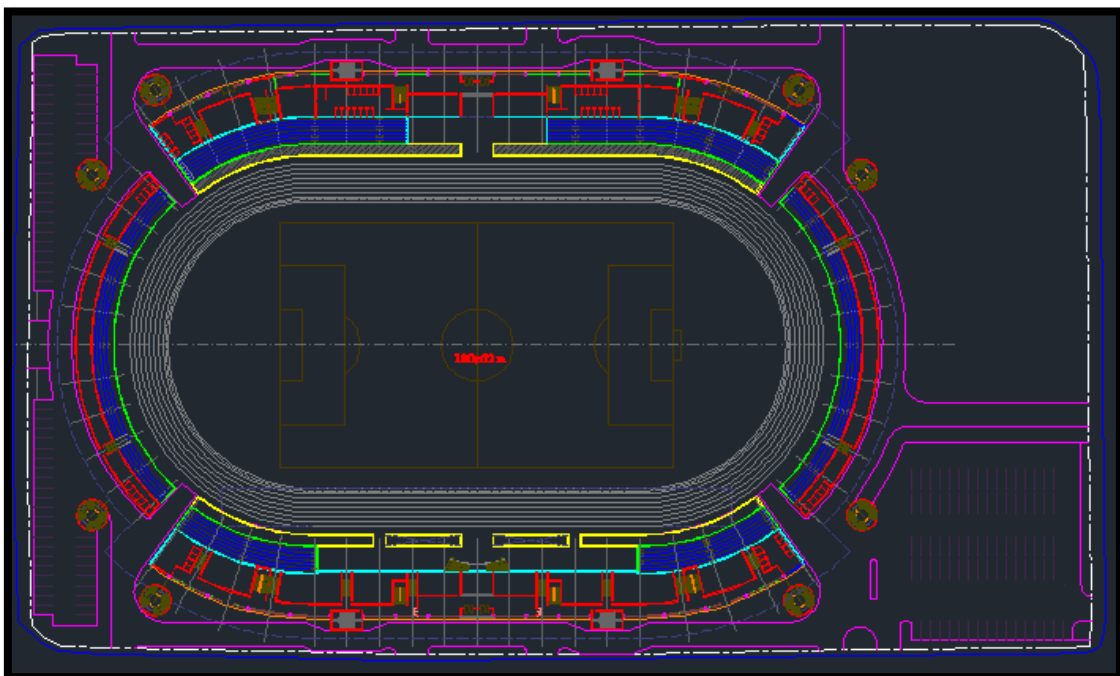


Figura 7. Modificación de la primera planta

Cada zona del estadio está separada por capas. Las capas permiten aislar y tratar por separado los diferentes tipos de objetos que componen el diseño, para organizar el contenido de sus dibujos. Cada capa tiene un color asociado, tipo de línea, grosor de línea y estilo de trazado. Además las capas sirven también para organizar dibujos en grupos de objetos.

Con el fin de tener una mejor visibilidad y mayor facilidad a la hora de diseñar el estadio, se habilitan las capas que se consideren necesarias para la creación de las distintas zonas del mismo.

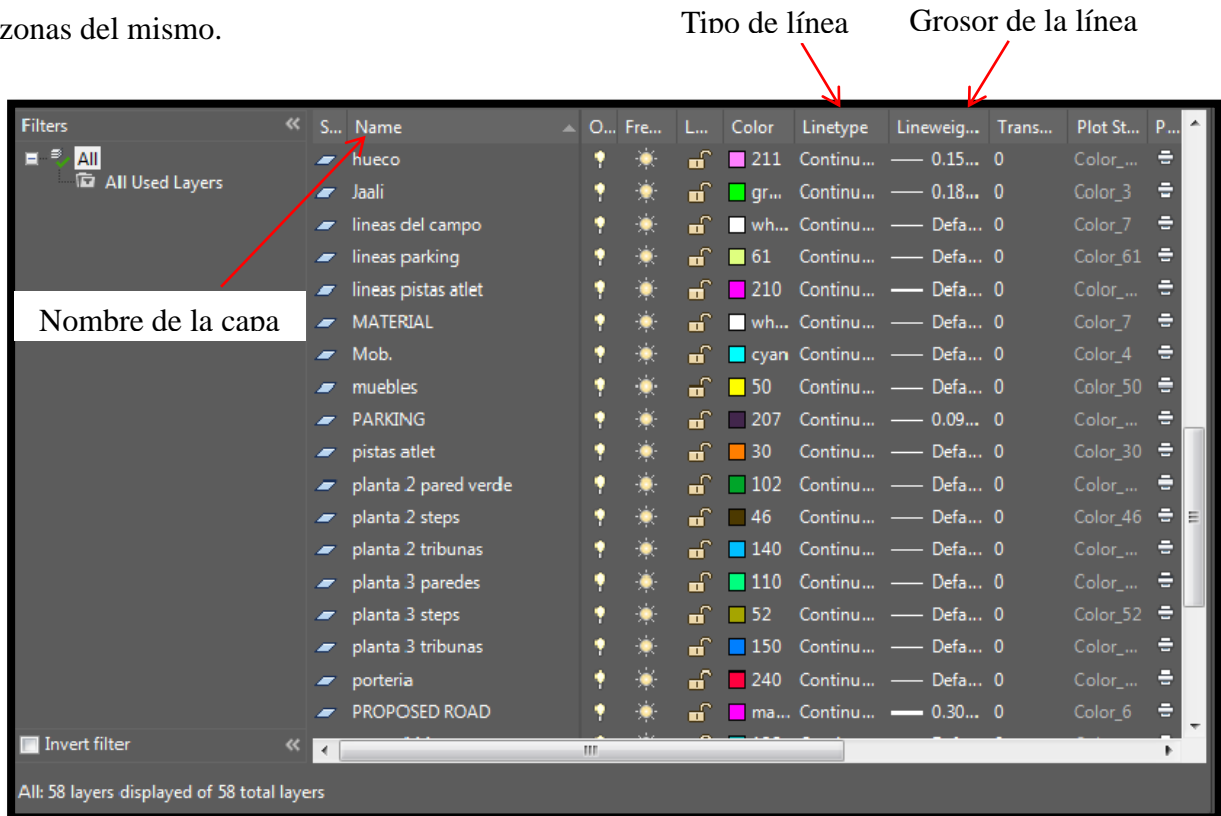


Figura 8. Capas en AutoCAD

- Tribunas y paredes

Se selecciona el plano correspondiente a la planta que a la que se pretende crear las paredes y tribunas. Habilitando las capas correspondientes a las paredes y tribunas de la planta principal del estadio se procede a la elevación de los mismos.

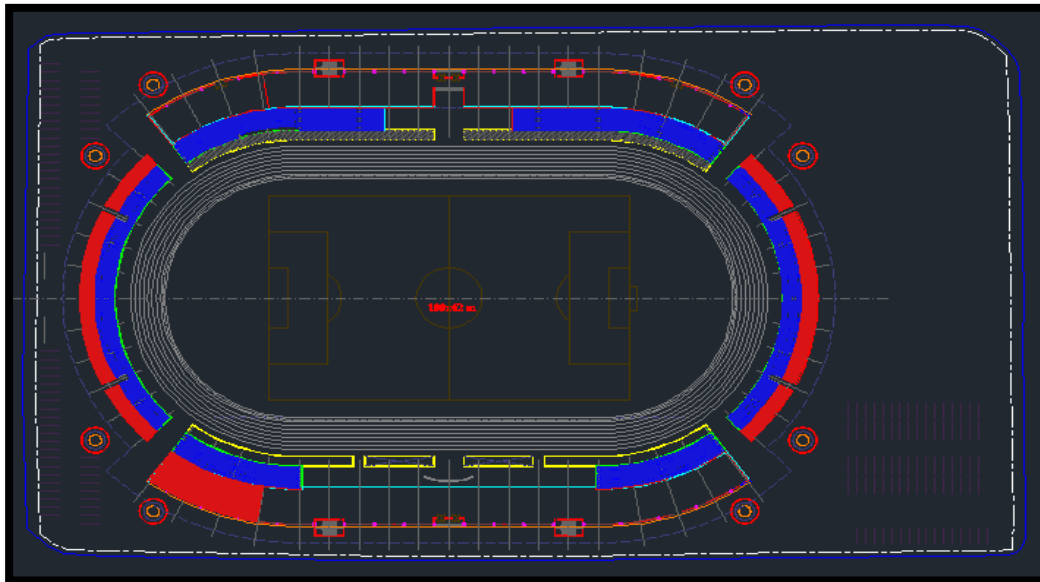


Figura 9. Plano de tribunas y paredes de la planta principal.

Para levantar las paredes es necesario seleccionar el icono “Presionartirar” para tirar el área definida.

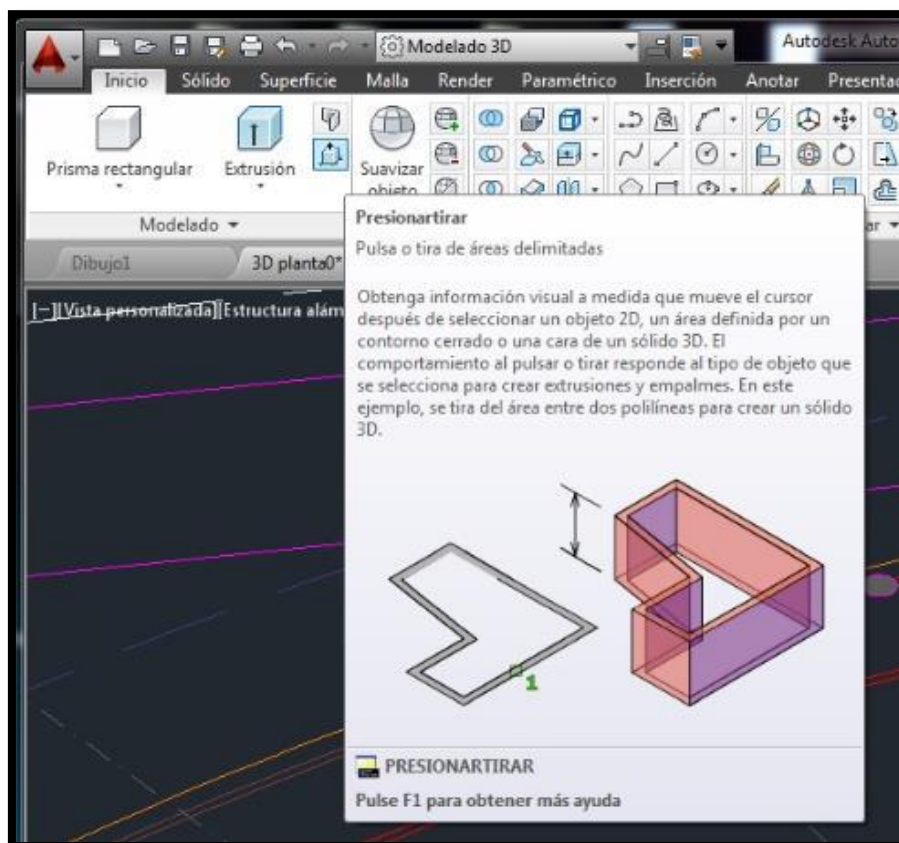


Figura 10. Icono Presionartirar

A continuación se define el área de la pared en este caso y a la altura.

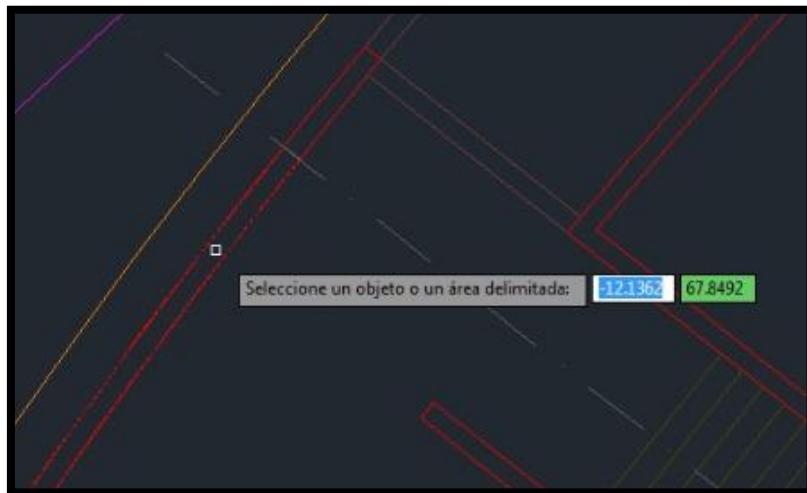


Figura 11. Selección del área.

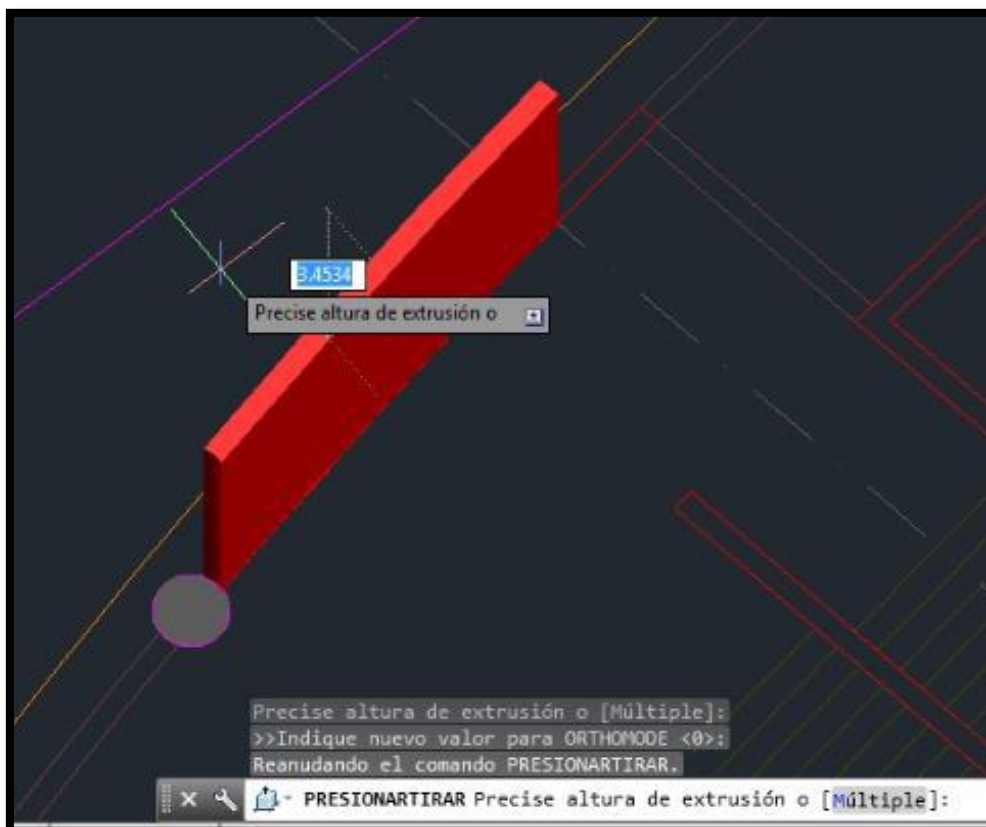


Figura 12. Definición de la altura.

El resultado final de las paredes y las tribunas de la planta principal es el siguiente:

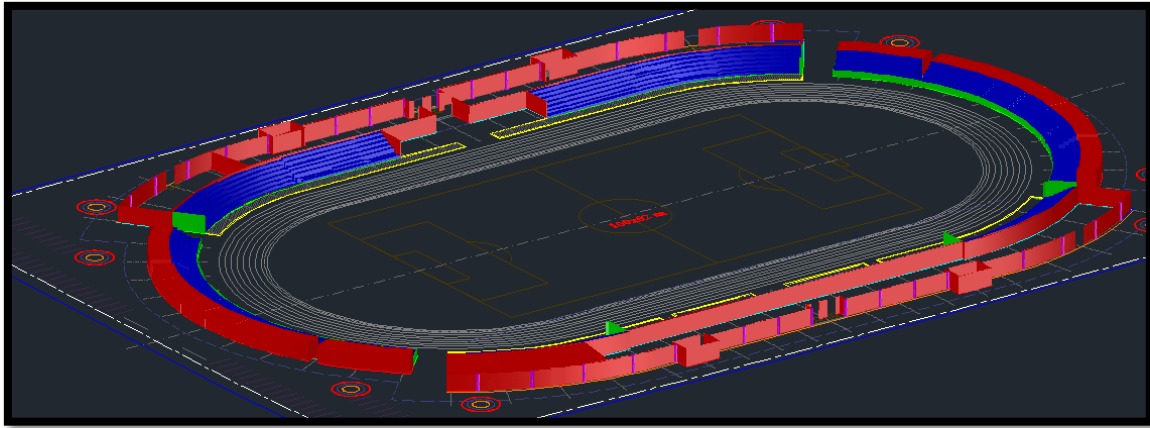


Figura 13. Paredes y Tribunas en 3D de la planta principal.

Una vez definida la altura, se añade el techo a la planta. Se selecciona en el icono “superficie” y a continuación “plana”. Luego se indican las esquinas a partir de las cuales se formará el techo obteniendo así el siguiente resultado:

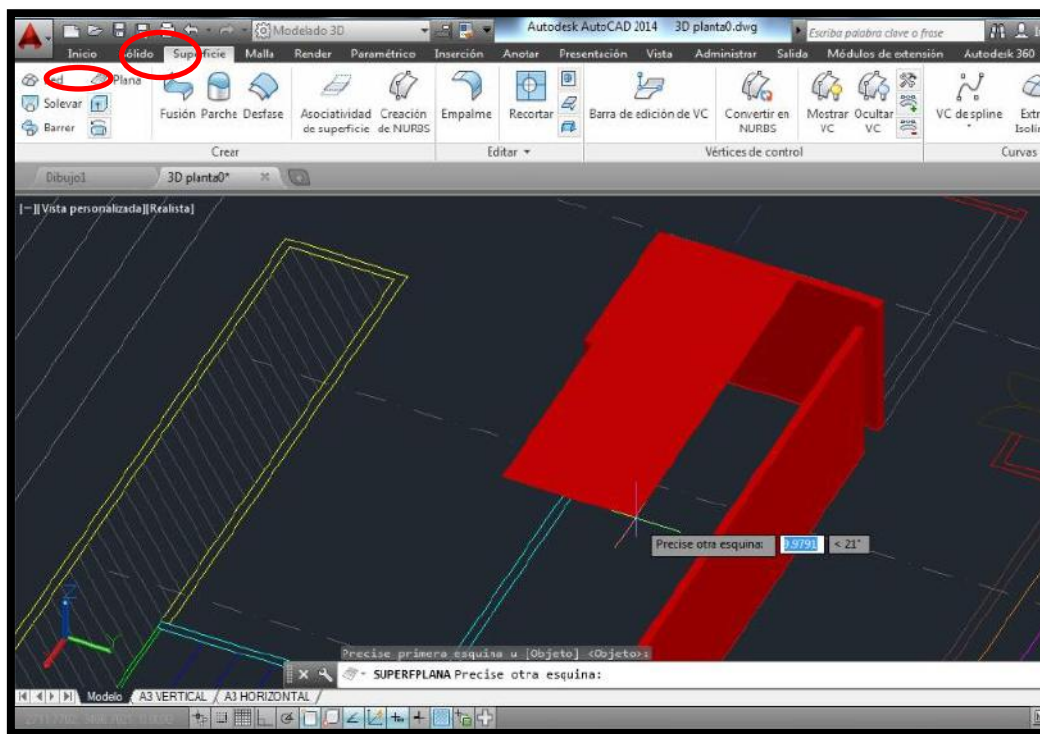


Figura 14. Creación del techo.

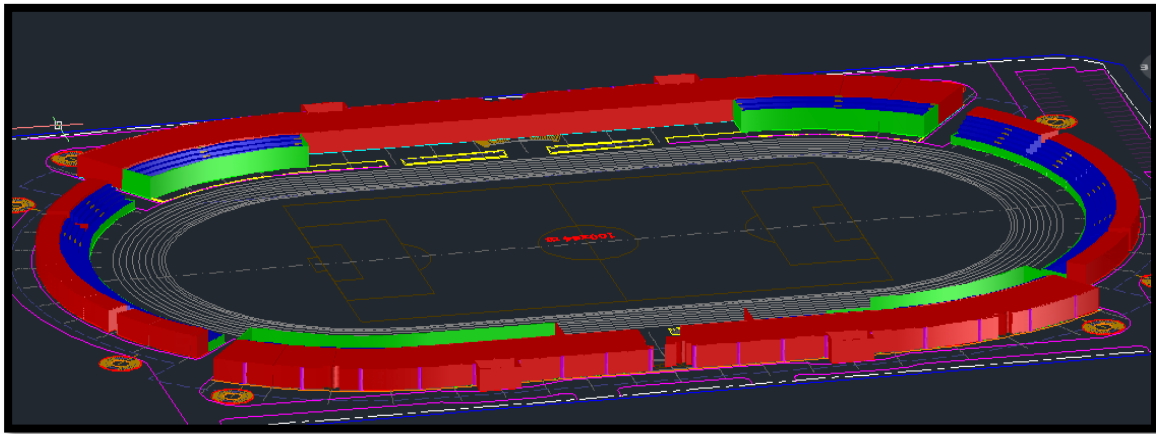


Figura 15. Planta principal con techo.

Para las plantas restantes se realiza el mismo procedimiento.

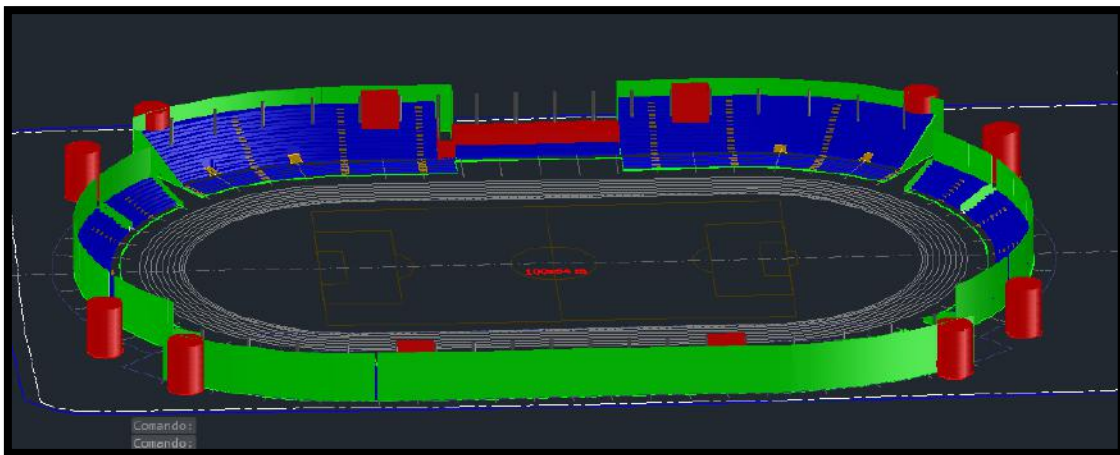


Figura 16. Primera planta

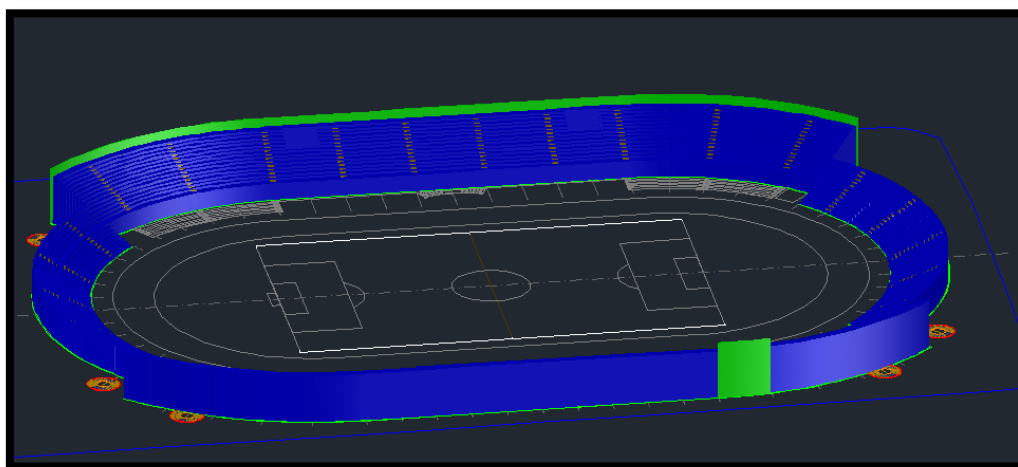


Figura 17. Segunda planta

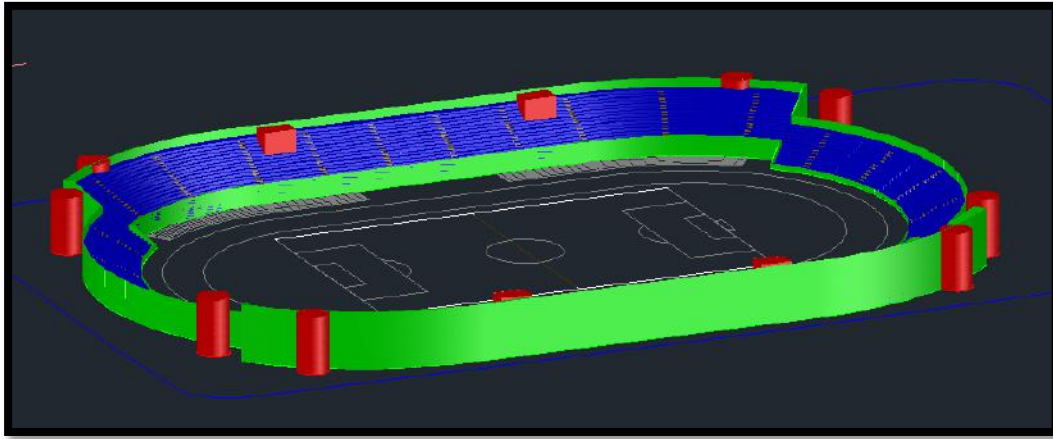


Figura 18. Diseño final de la segunda planta

- Interior del estadio

Esta zona se corresponde con el campo de fútbol y la pista de atletismo. Para su elaboración se sigue el mismo procedimiento que el utilizado para las tribunas. En este caso la altura que se fija es mínima para poder añadirle las texturas deseadas.

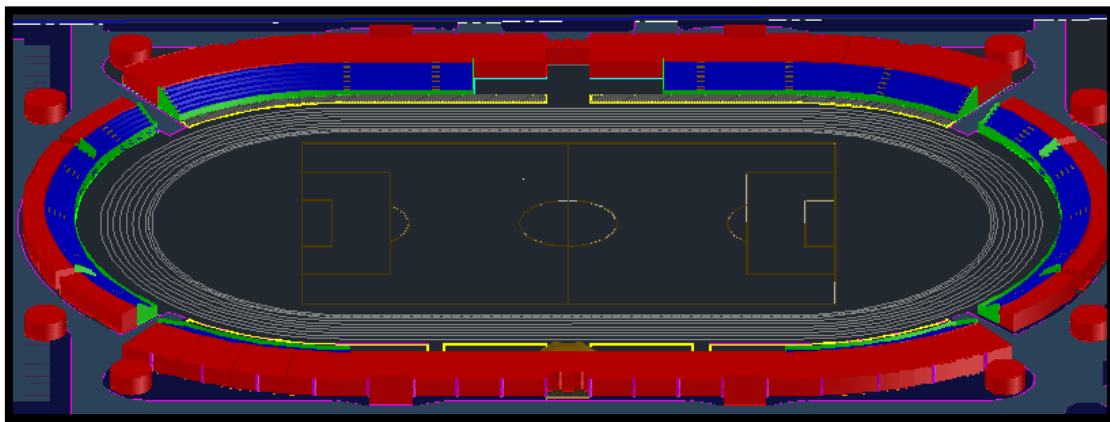


Figura 19. Interior del estadio.

Para el campo se selecciona el césped, las líneas del campo (área, centro, bandas). Para la portería se utiliza pintura blanca metalizada. Para la pista de atletismo se elige un color azul metalizado para el suelo y blanco mate para las líneas de separación.

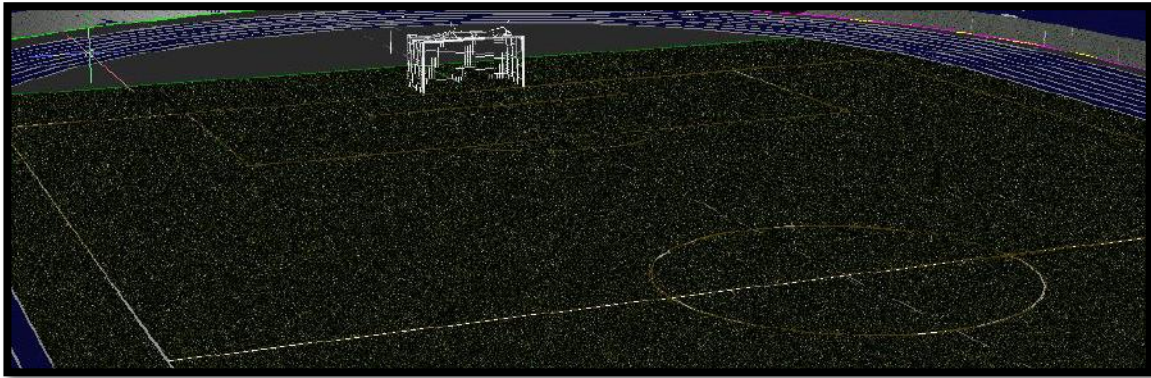


Figura 20. Campo de fútbol y pista de atletismo con textura.

- Exterior del estadio

La zona exterior se corresponde con el aparcamiento y las aceras.

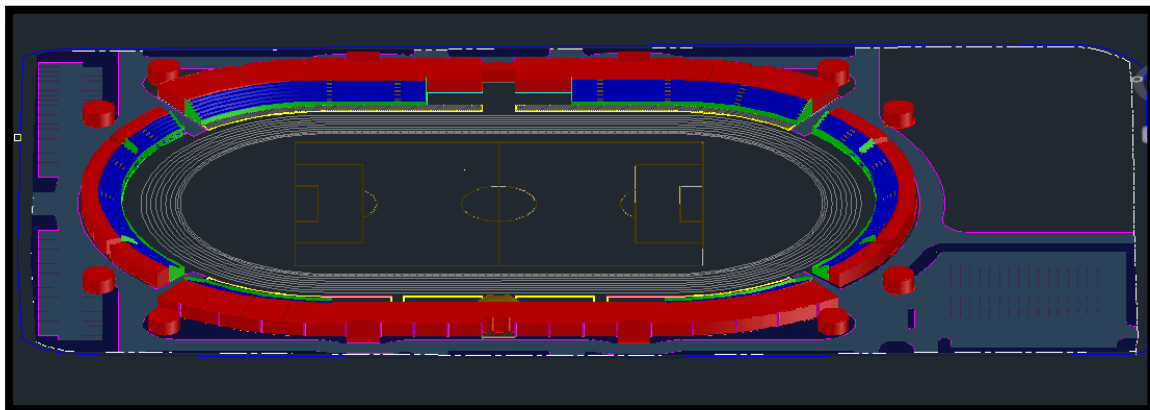


Figura 21. Zona exterior

Una vez diseñada cada una de las zonas se procede a la realización del montaje final del estadio, que consiste en unir cada una de las plantas diseñadas.

- Montaje final

Utilizando la herramienta “alinear” se pueden elegir varios puntos de referencia con el fin de que las tres plantas puedan encajar perfectamente.

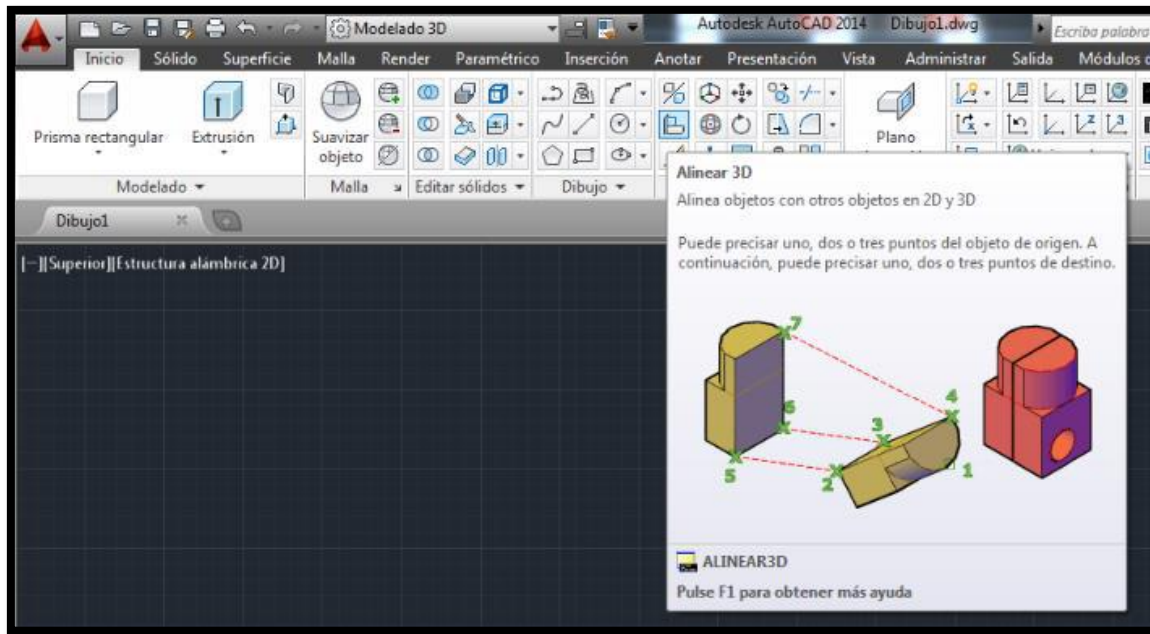


Figura 22. Herramienta "alinear".

En la siguiente imagen se puede apreciar el montaje de la planta principal con la primera. En ella se puede ver el campo de fútbol, los aparcamientos, aceras, tribunas...

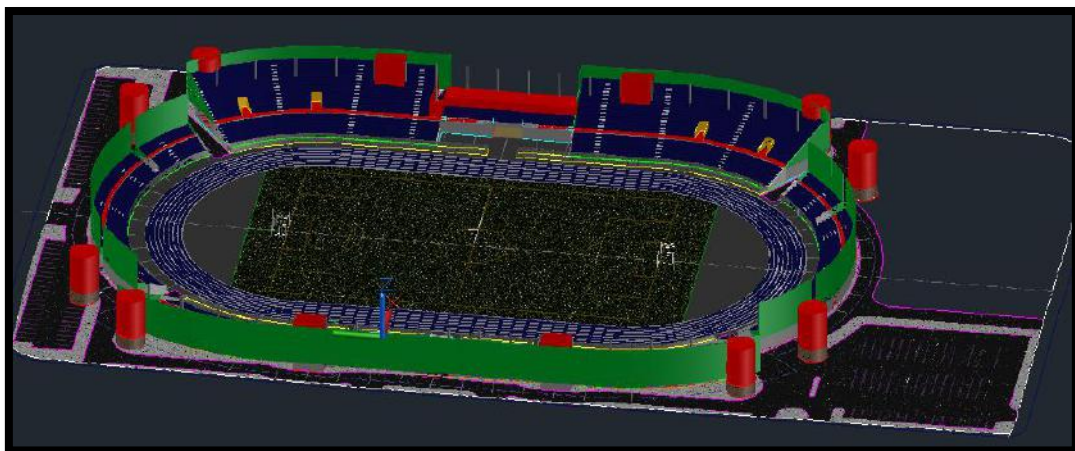


Figura 23. Planta principal y primera planta.

Siguiendo el mismo procedimiento anterior, se une la segunda planta con las otras dos. Así pues, se obtiene la forma final que tendrá el edificio.

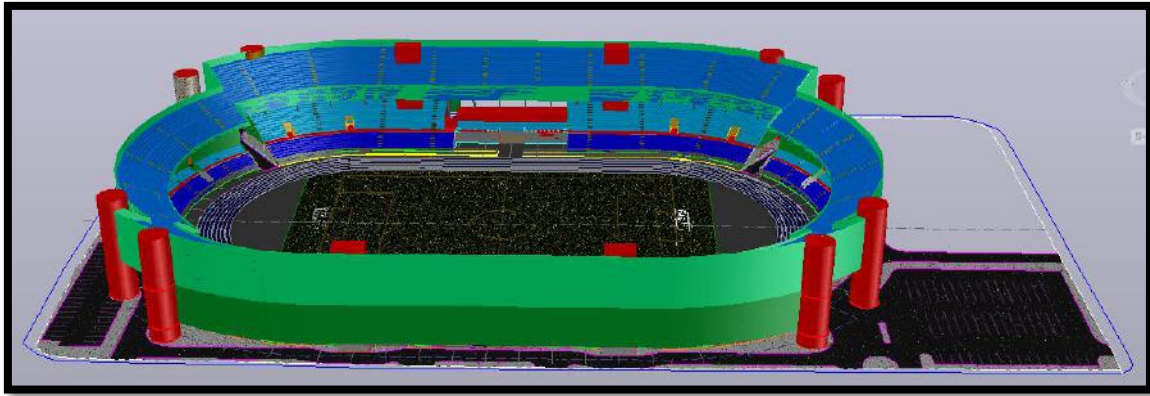


Figura 24. Estadio, las tres plantas.

Una vez obtenido el modelado del edificio en 3D se procede a la aplicación de las texturas para las diferentes zonas del estadio, colocar las barandas en las zonas altas de las tribunas, colocar las puertas principales de entrada, las secundarias, los cristales para la zona VIP y para la zona de los comentaristas.

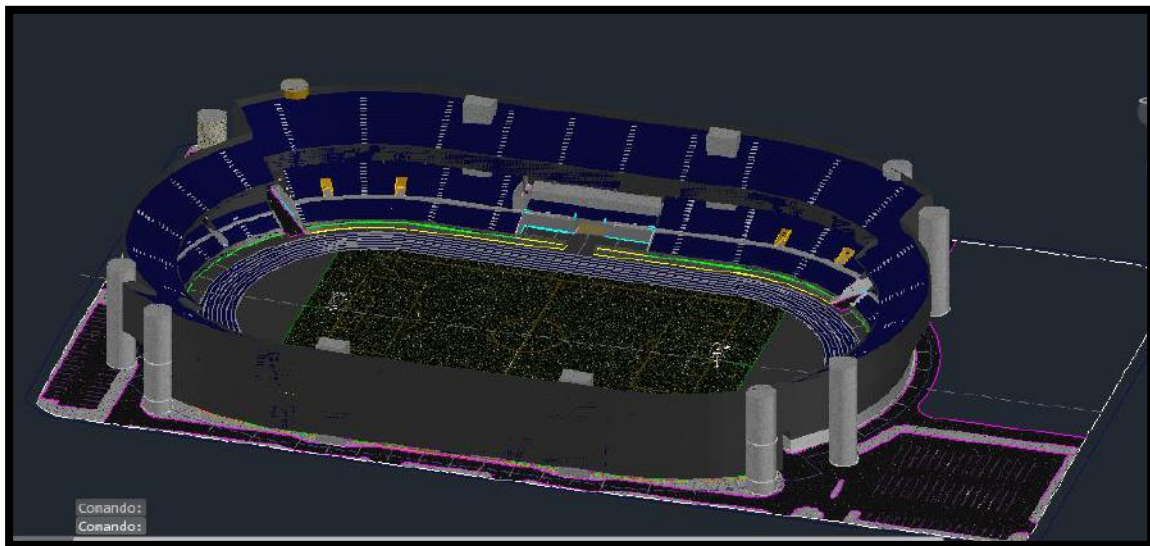


Figura 25. Estadio con textura.

Para trabajar con facilidad en la planta principal, se ocultan las capas de las plantas restantes y se procede a la elaboración de los detalles de la misma.

A continuación se adjunta una mejor visión de cada uno de los detalles añadidos a esta planta:

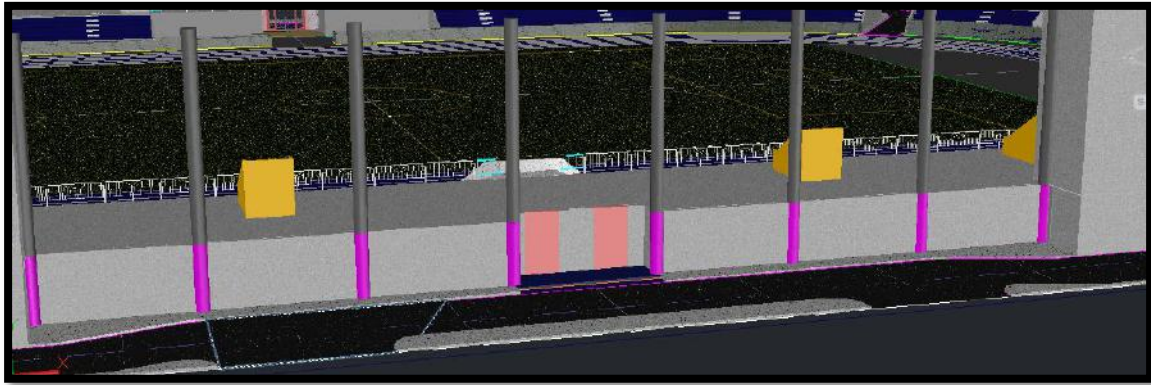


Figura 26. Puertas de entrada al estadio.

Se añaden barandas con el fin de evitar accidentes.

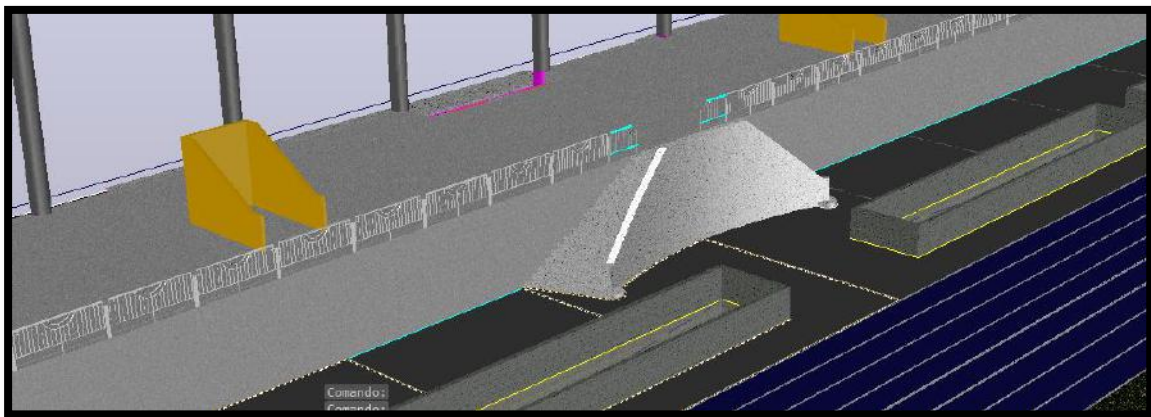


Figura 27. Barandas

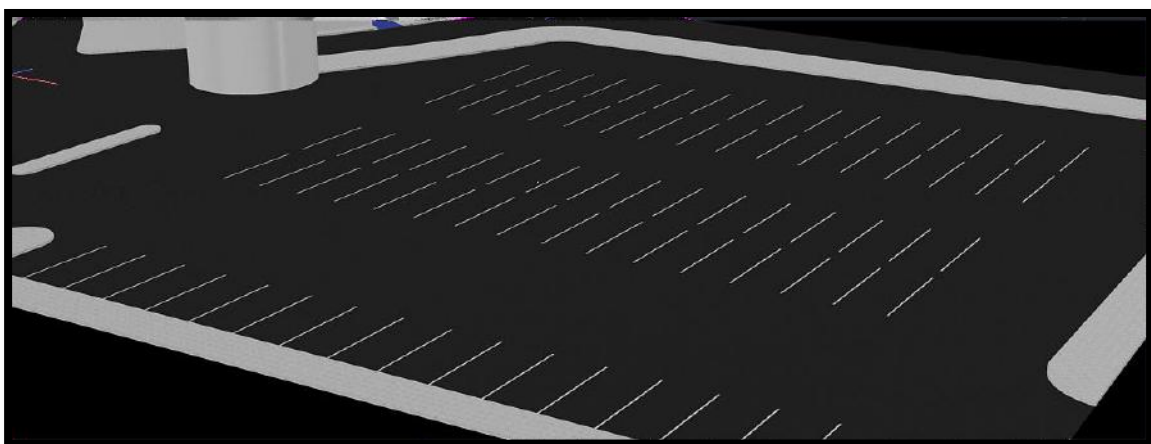


Figura 28. Aparcamiento principal

En esta imagen se puede observar la altura de las aceras y la textura aplicada en las mismas.

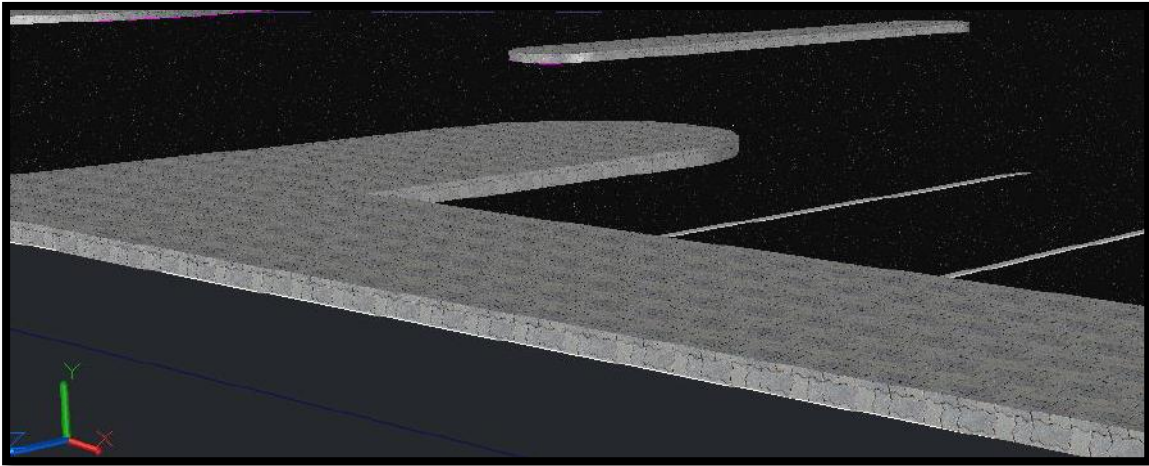


Figura 29. Aceras.

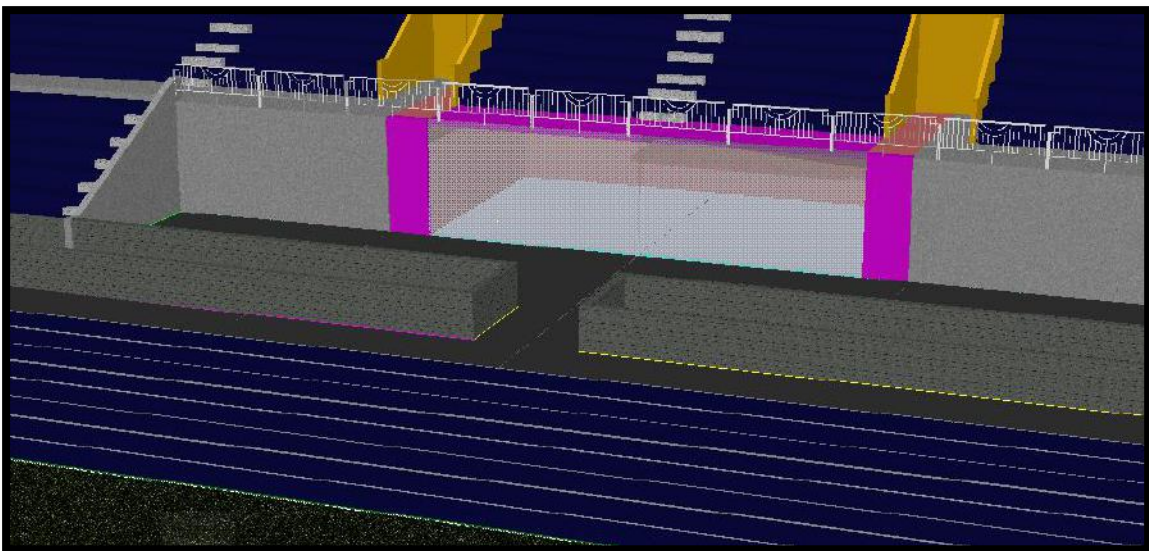


Figura 30. Cristalera de la zona VIP

Tribunas del sector oeste y el acceso a las mismas:

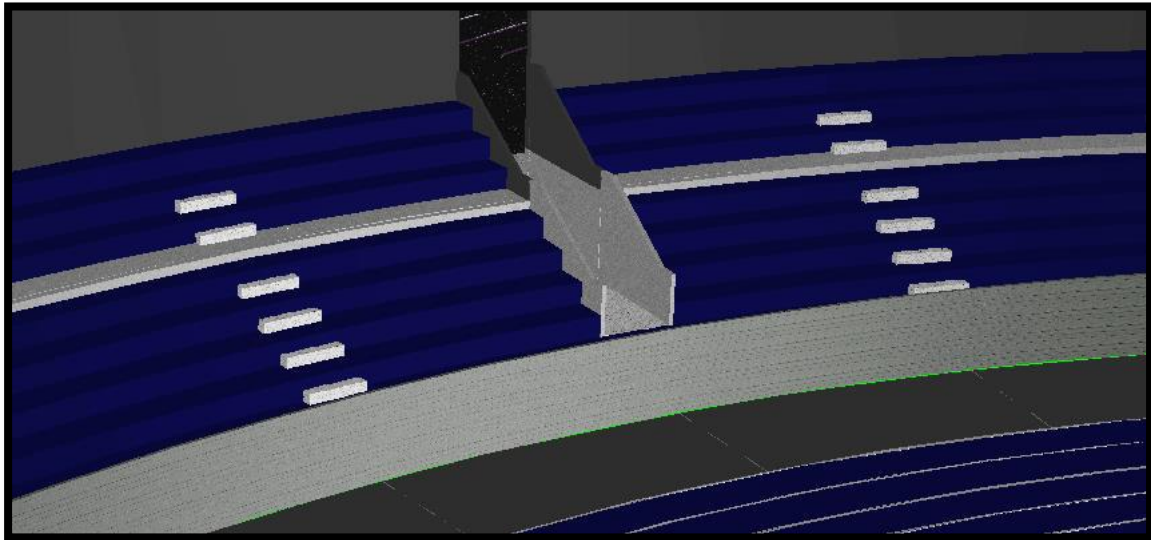


Figura 31. Tribunas.

Las tribunas de la planta uno y dos.

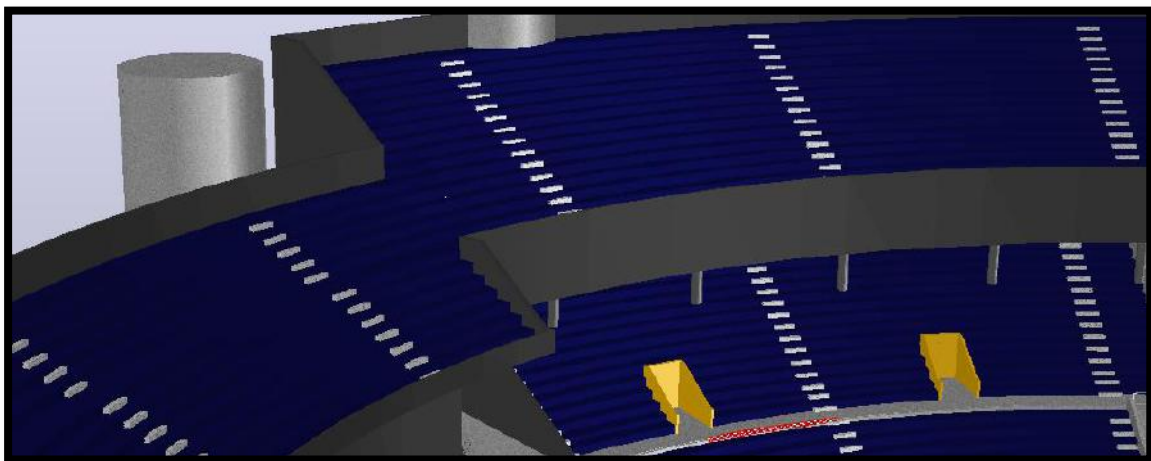


Figura 32. Tribunas de la primera y segunda planta.

Para tener una buena iluminación en los aparcamientos, se colocaron farolas siguiendo en cuenta los cálculos realizados en el programa DIALux, un software gratuito que facilita el diseño de los sistemas de iluminación tanto para interiores como exteriores.

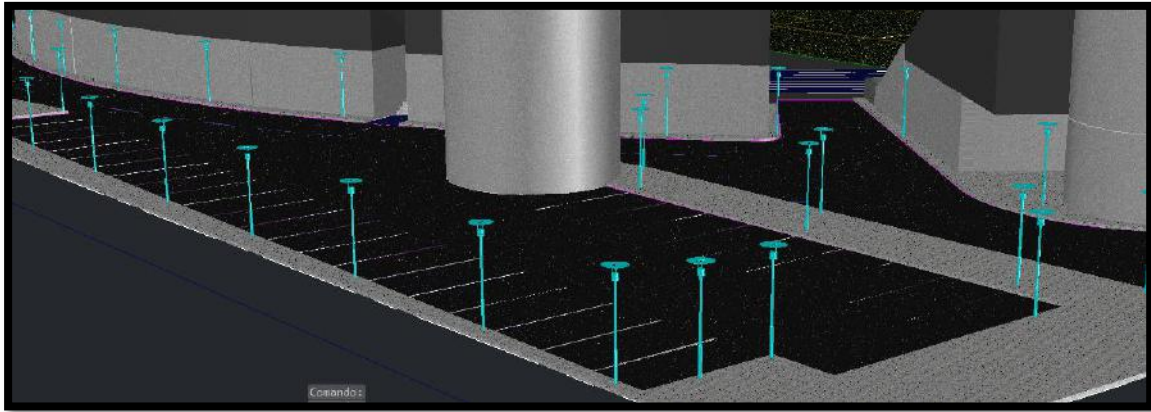


Figura 33. Farolas para el aparcamiento.

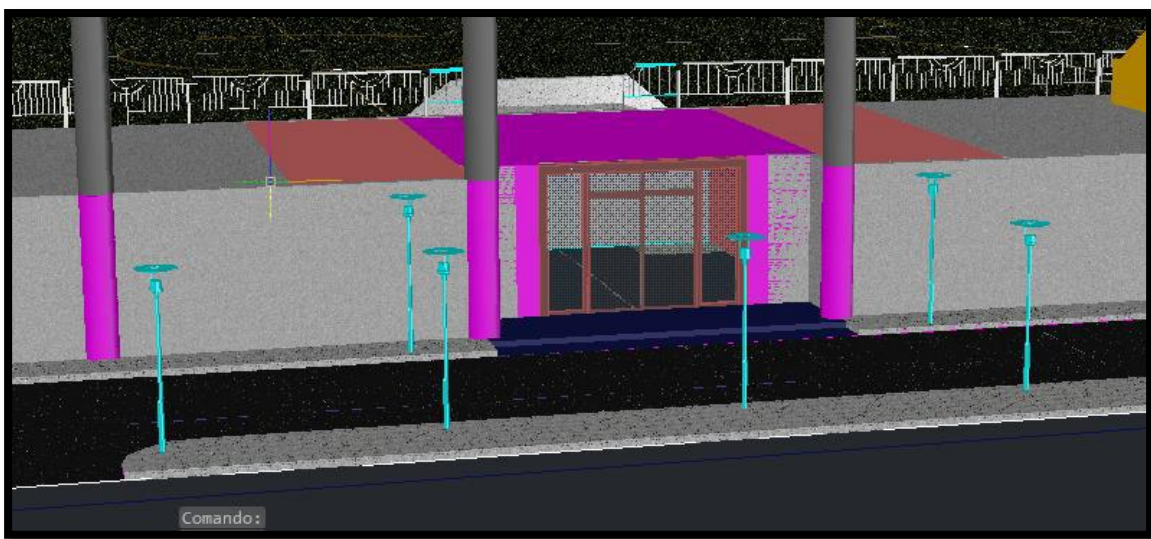


Figura 34. Entrada principal sin texturas

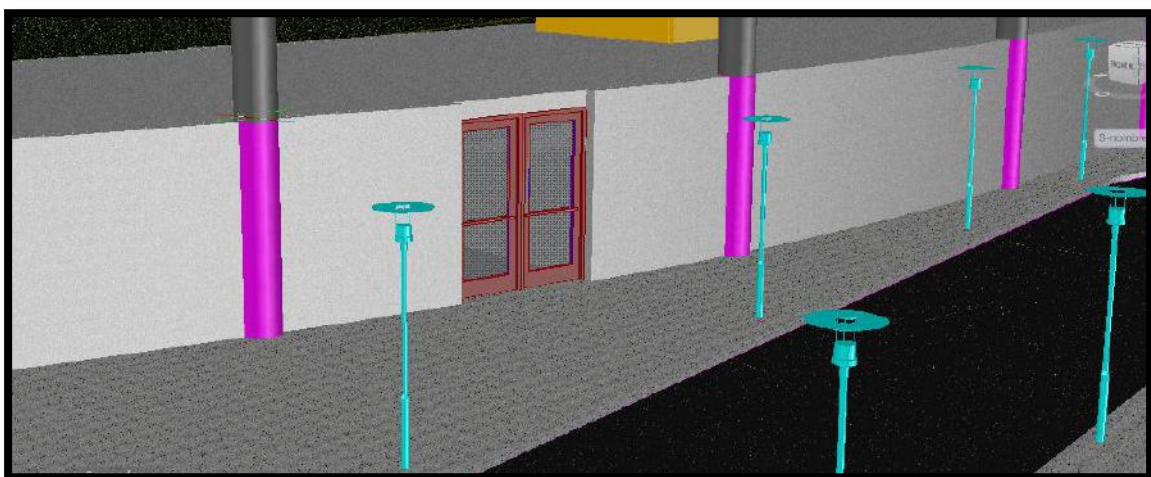


Figura 35. Entrada secundaria.

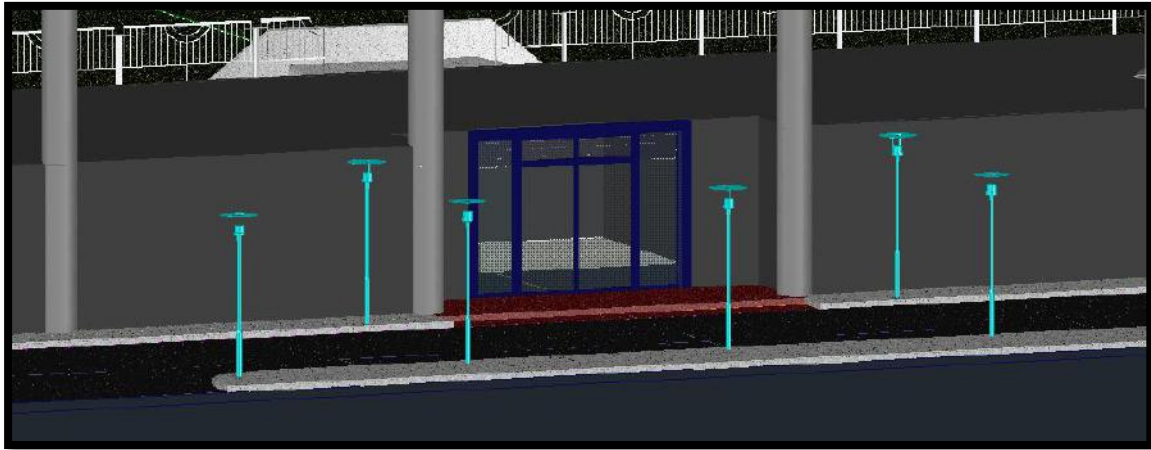


Figura 36. Entrada principal con textura

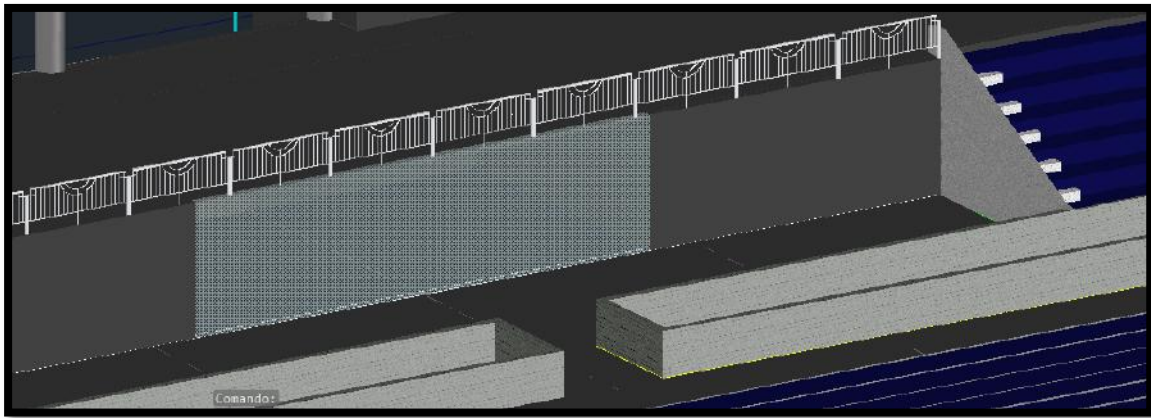


Figura 37. Zona VIP, barandas y fosos con textura.

- Resultado final

Una vez aplicada las texturas a cada uno de los elementos del diseño, corregir las imperfecciones y añadirle color al estadio, se obtiene el siguiente resultado:

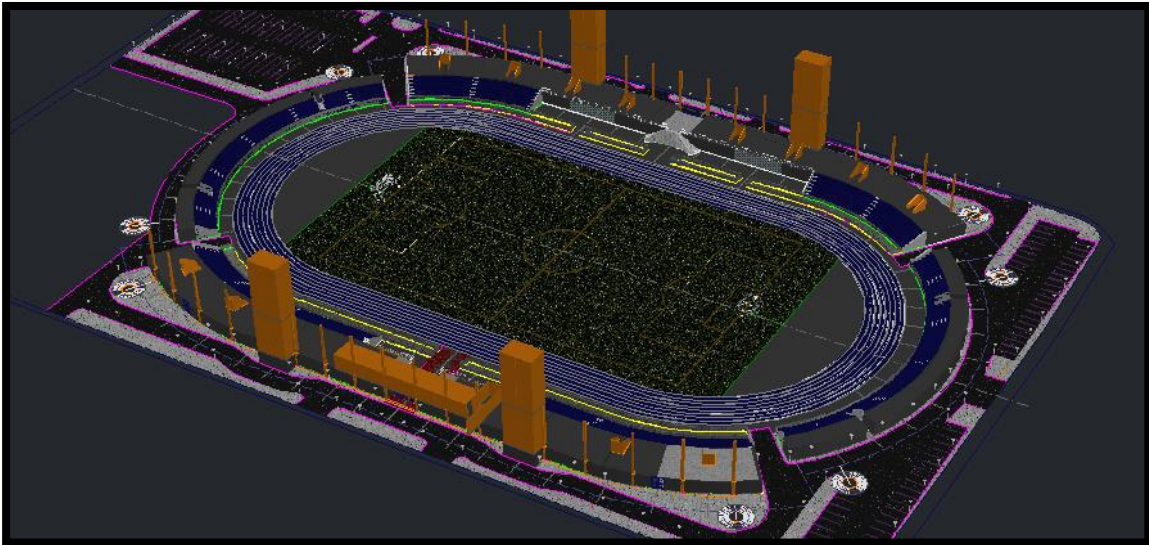


Figura 38. Planta principal final

Este es el resultado final de la planta principal junto con la primera planta.

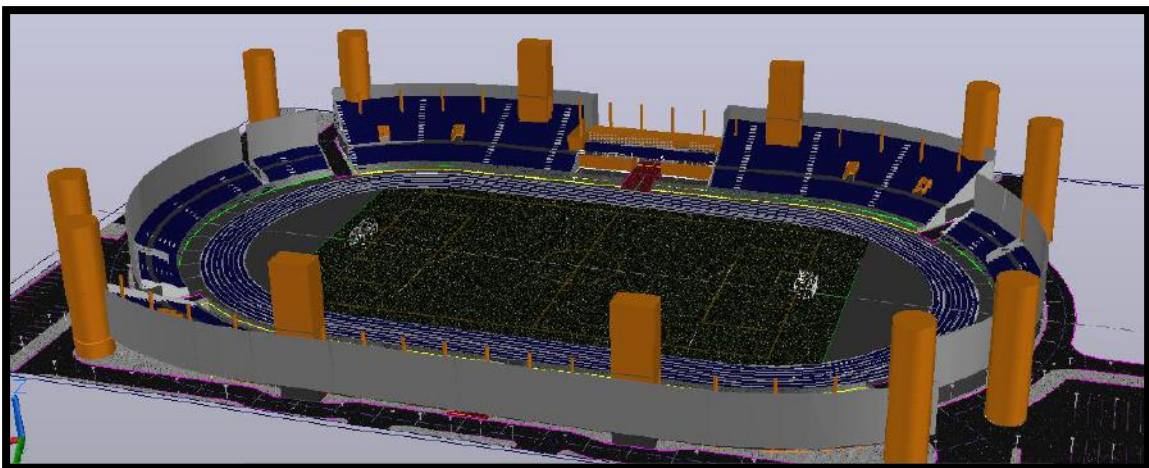


Figura 39. Planta principal y primera planta.

Finalmente se obtiene el diseño final del estadio:

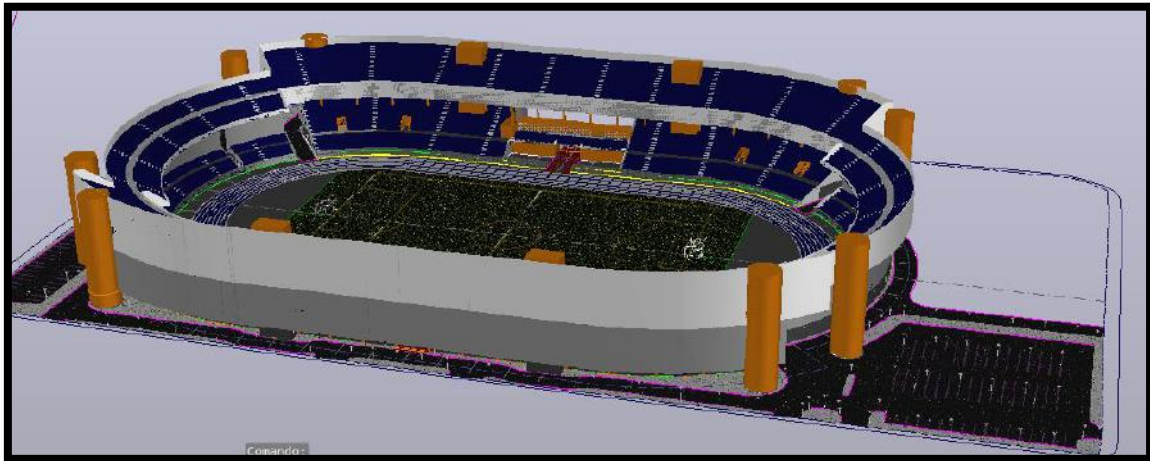


Figura 40. Estadio en 3D.

- **Renderizado en Autocad**

¿Qué es renderizar?

Renderizar es un término empleado para referirse al proceso de generar una imagen desde un modelo. Este término técnico es utilizado por los animadores o productores audiovisuales y en programas de diseño en 3D.

Entre los programas más utilizados para la renderización se encuentran Autocad, 3dsmax, Maya, Cinema, Vray, Sketchup pro, Revit, Lightwave entre otros. [4]

El proceso de renderizado calcula cómo interactúa la luz con los materiales y superficies de un modelo 3D, y produce una serie de píxeles de color que como resultado entrega una imagen. [5]

- **Renderización del estadio**

Lo primero que se hace es seleccionar la casilla “render” y a continuación se ajusta las condiciones con las que se quiere obtener la imagen real del estadio como la fecha y hora, estado del sol (activa y desactiva los efectos luminosos del sol), iluminación y fondo del cielo, resolución (1920 x 1080).



Figura 41. Iluminación y fondo del cielo.

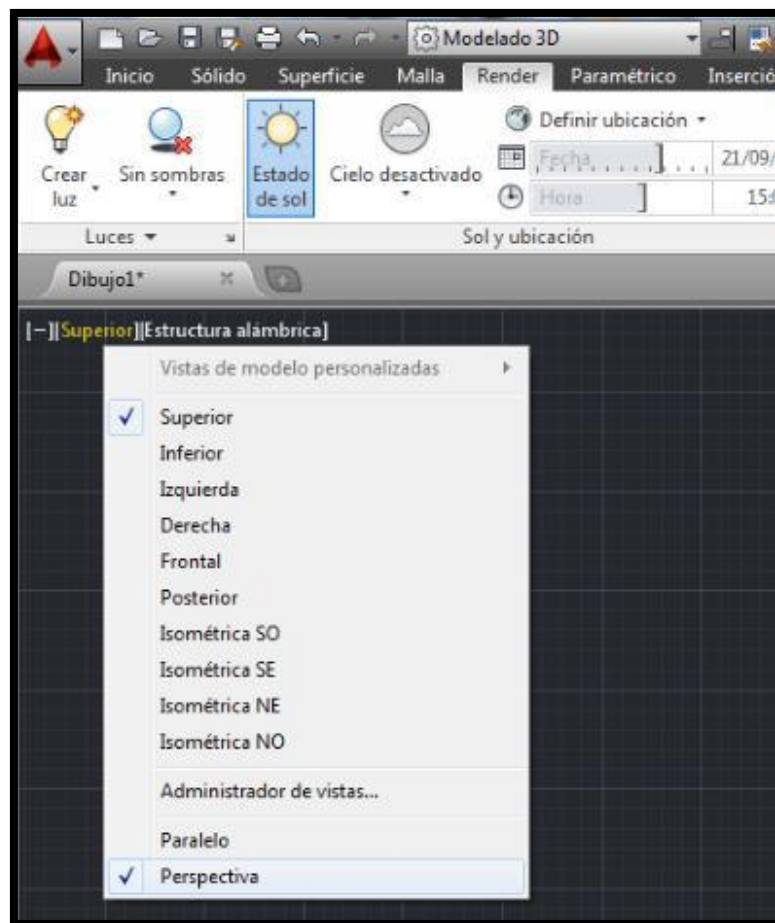


Figura 42. Estado del sol

Una vez seleccionadas las características se procede a la renderización del estadio. Tras diez minutos de espera, se obtiene el siguiente resultado:



Figura 43. Estadio renderizado



Figura 44. Vista lateral del estadio.



Figura 45. Campo de Fútbol.



Figura 46. Campo de Fútbol (esquina).

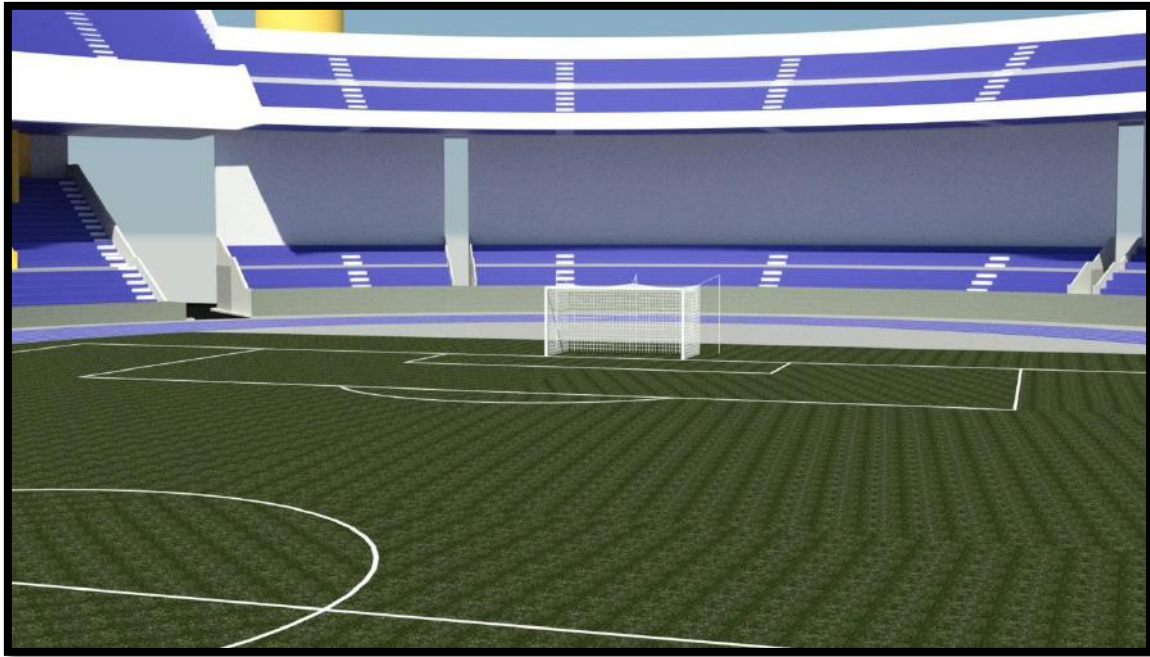


Figura 47. Portería.

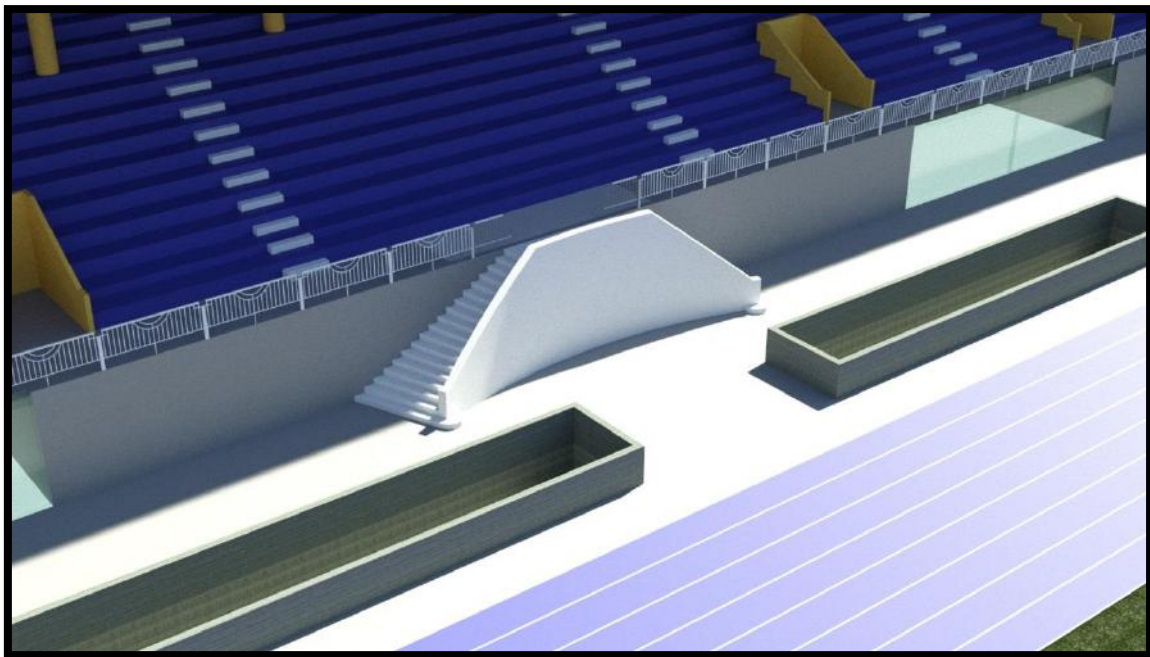


Figura 48. Barandas.

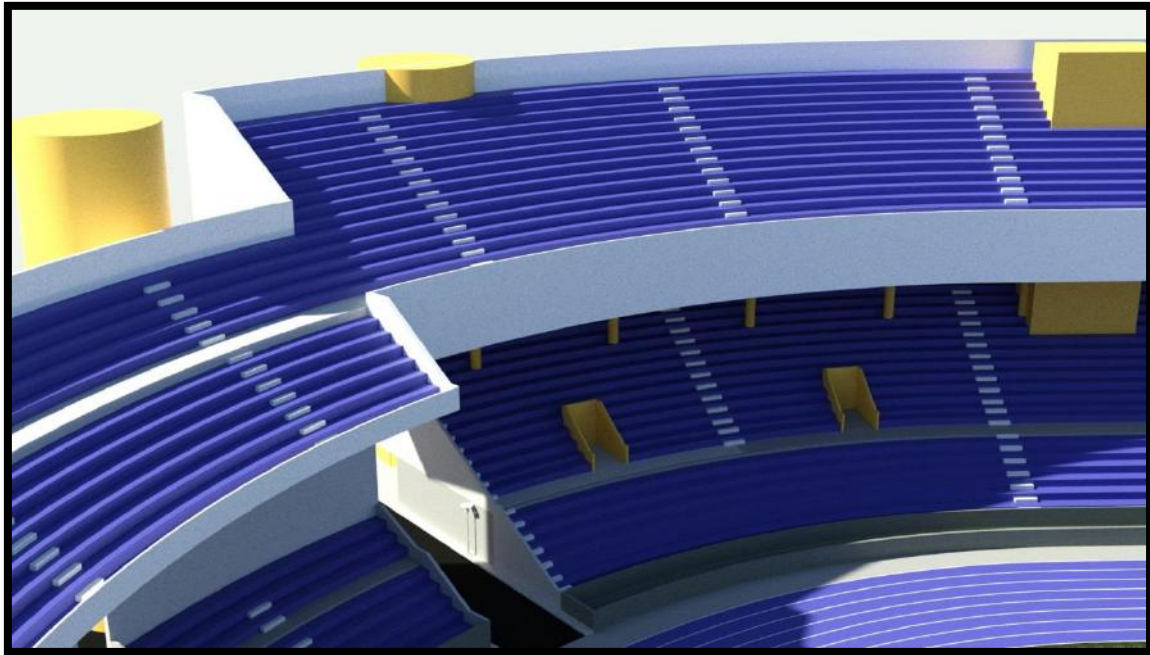


Figura 49. Tribunas.

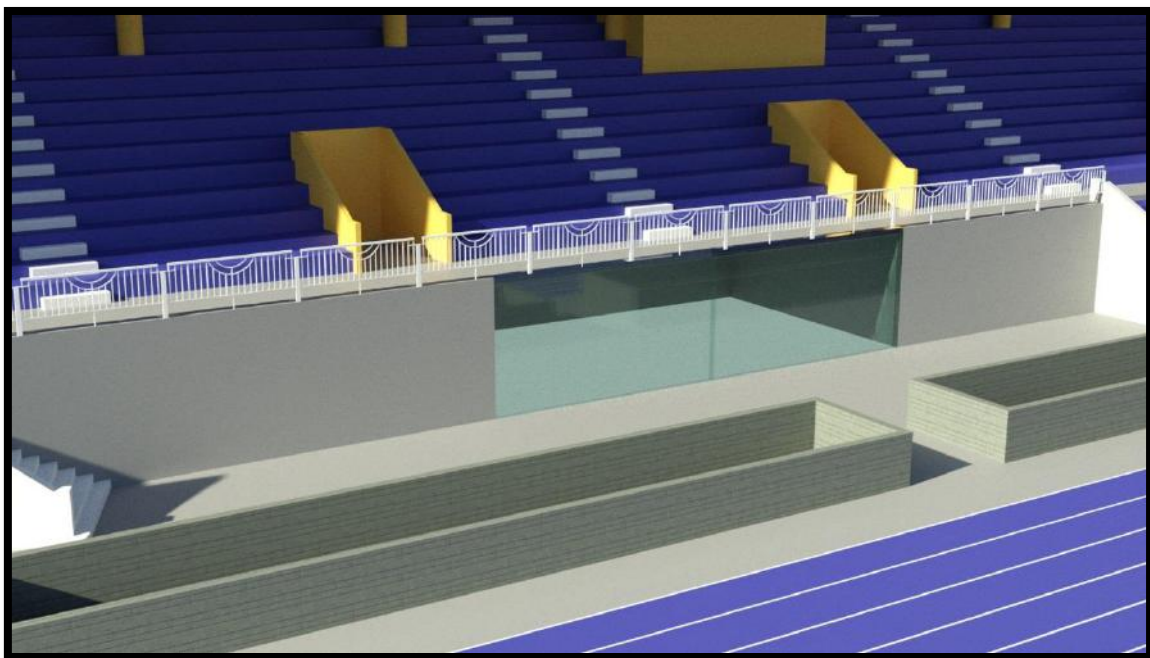


Figura 50. Ventana zona VIP.

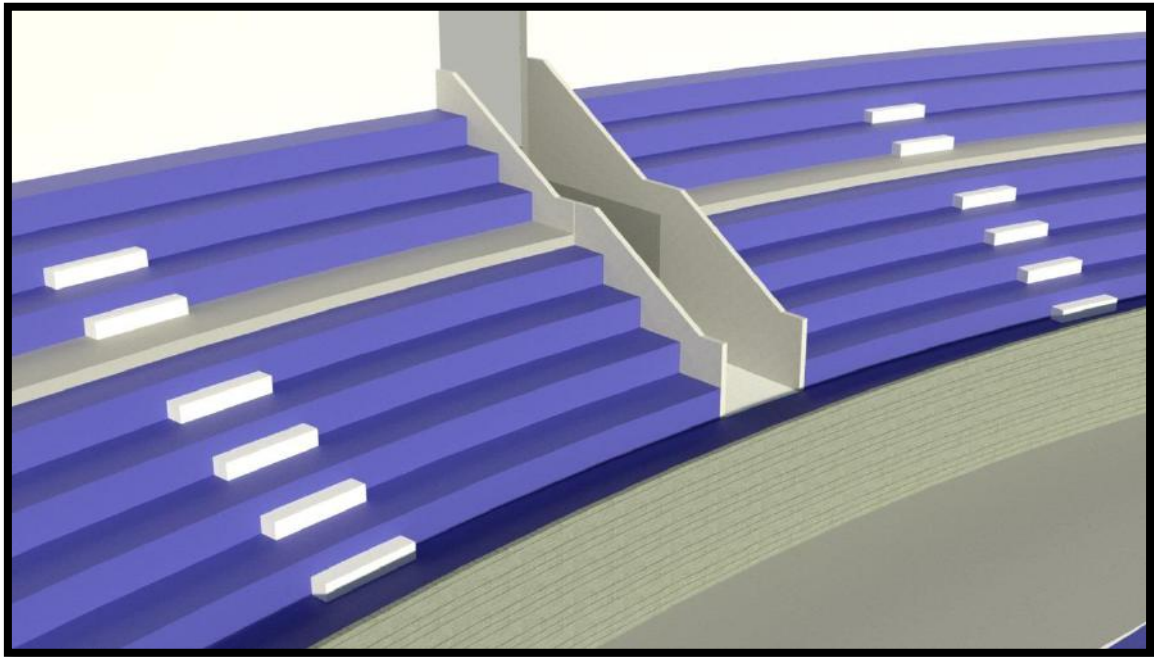


Figura 51. Vomitorio lateral.

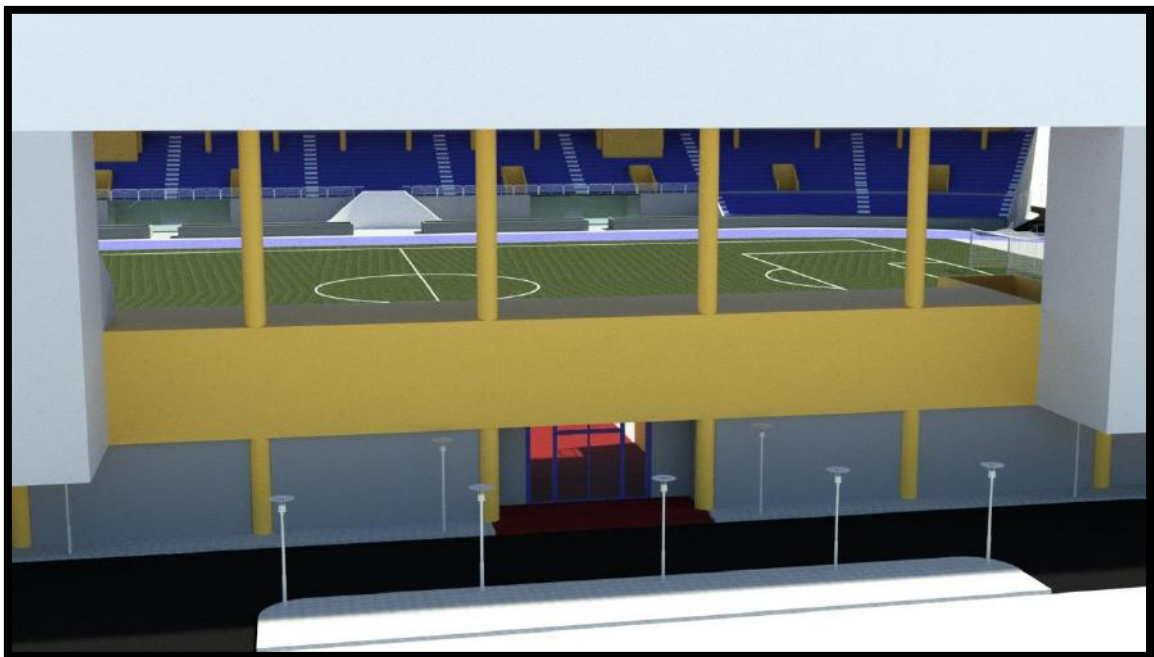


Figura 52. Entrada del estadio.

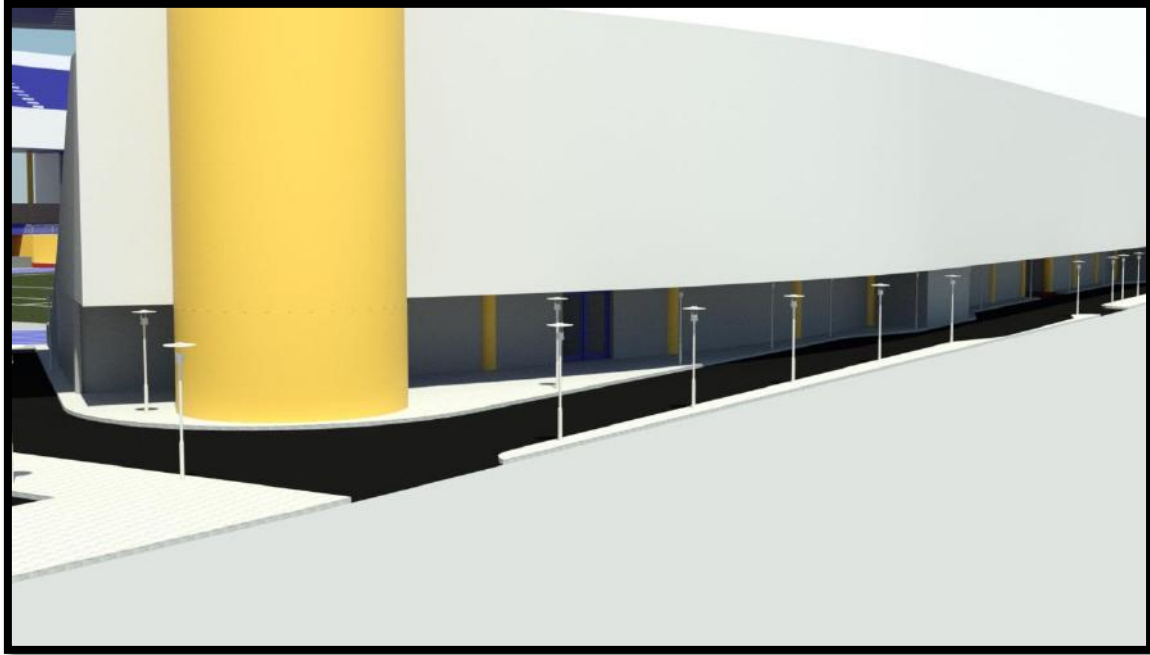


Figura 53. Puertas laterales.



Figura 54. Aparcamientos.



Figura 55. Aparcamientos 1.

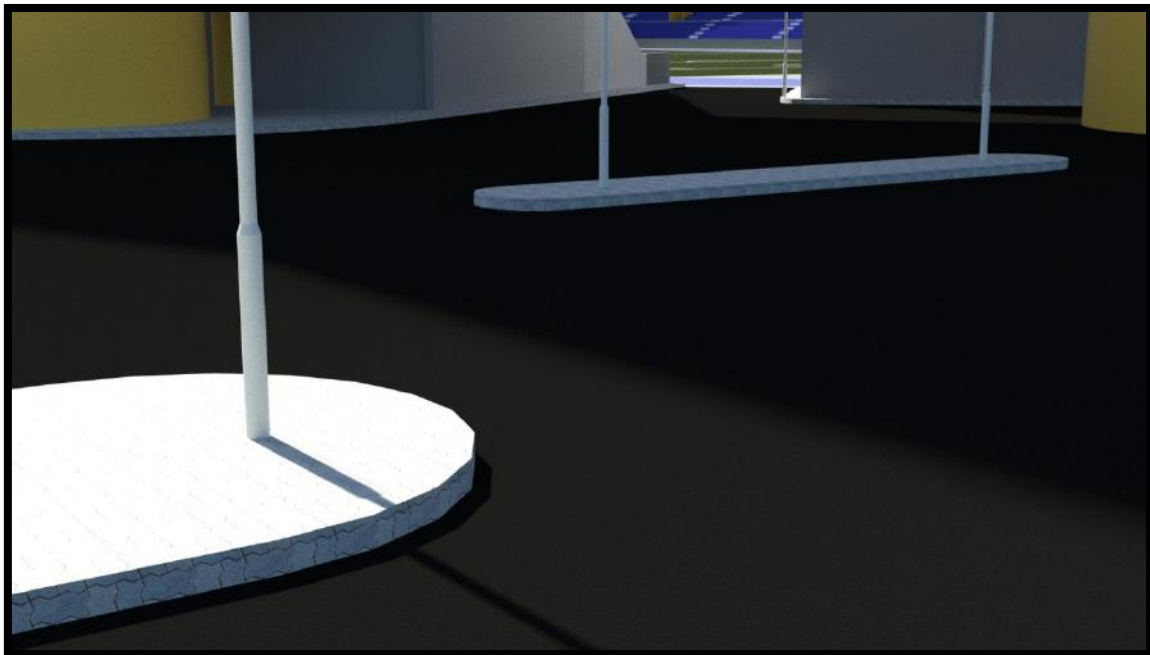


Figura 56. Acera.

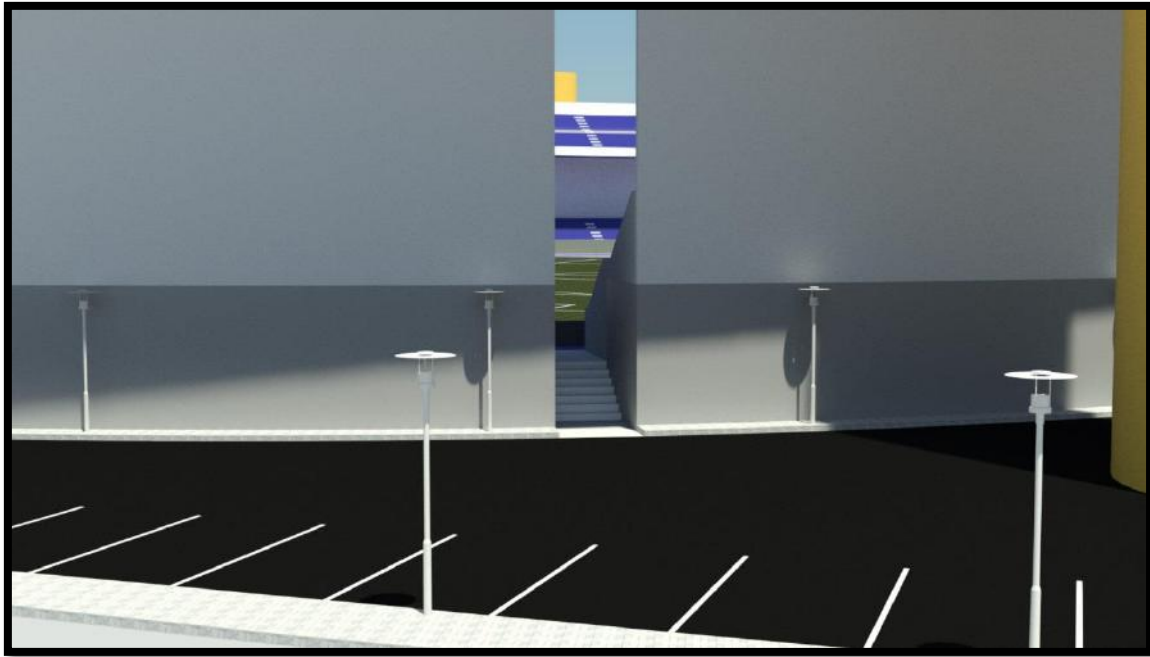


Figura 57. Escaleras laterales.

10.2. Solución General adoptada de la iluminación

En este capítulo se procede a describir los sistemas de iluminación interior y exterior empleados en el proyecto.

Para la iluminación tanto del campo de fútbol como de la pista de atletismo se dispondrán las luminarias en unos mástiles situados en los extremos exteriores del campo de fútbol con una altura máxima de 25 metros, situados los focos a diferentes alturas para conseguir la iluminación correcta que se exige en la Norma UNE: 12193.

10.2.1. Iluminación del campo de fútbol

La iluminación del campo de fútbol, se realizará mediante luminarias de halogenuros metálicos de alto rendimiento con excelente reproducción del color, de dos gamas diferentes para conseguir unos resultados de iluminación óptimos, los cuales son Arena Vision MVF403, MVF024

Se tendrá en cuenta los valores mínimos que dictan las tablas de la Norma UNE: 12193 para la iluminación de instalaciones deportivas en cuanto a la iluminancia, uniformidad, rendimiento cromático y valor de deslumbramiento.

El alumbrado se realiza por proyección, garantizando una iluminancia horizontal de 500 lux, una uniformidad min-med de 0.7 y un rendimiento cromático >60, como se indica en la Norma UNE: 12193 para la iluminación de instalaciones deportivas.

Lo que convierte dicho campo apto para competiciones internacionales.

10.2.2. Iluminación pista de atletismo

Al igual que en la iluminación del campo de fútbol, se utilizarán luminarias de halogenuro metálicos de alto rendimiento con excelente reproducción del color, las gamas a utilizar serán HNF901, MVF024, MVF403.

Se tendrá en cuenta los valores mínimos que dictan las tablas de la Norma UNE: 12193 para la iluminación de instalaciones deportivas en cuanto a la iluminancia, uniformidad, rendimiento cromático y valor de deslumbramiento.

El alumbrado se realiza por proyección, garantizando una iluminancia horizontal de 300 lux, una uniformidad min-med de 0.65 y un rendimiento cromático >60, como se indica en la Norma UNE: 12193 para la iluminación de instalaciones deportivas.

10.2.3. Iluminación de graderíos

Para conseguir la iluminación adecuada, garantizando una iluminancia horizontal de 100 lux, Según estipula la norma N.I.D.E de condiciones de diseño, características y funcionalidad de campos grande y atletismo, y una uniformidad de 0,4-0,5 fue necesaria la utilización de una gran variedad de luminarias de diferentes características.

10.2.4. Iluminación interior

Para la iluminación interior de las zonas comunes, vestuarios, aseos, escaleras, pasillos, halls de entrada y demás dependencias se utilizarán luminarias que garanticen los niveles de iluminación de la Norma UNE: 12464 para la iluminación interior de los lugares de trabajo, teniendo en cuenta que se trata de un lugar de pública concurrencia.

10.2.5. Iluminación exterior

La iluminación exterior del estadio se divide en 2 partes, los parkings y el resto de la calle. Los parkings a su vez se dividen en 3 sectores, un parking grande y 2 pequeños iguales entre sí.

Para la iluminación de las zonas exteriores (tanto parkings como la calle) se han utilizado farolas BDP704 con tecnología LED que permite un mayor ahorro energético y es respetuosa con el ambiente nocturno, aparte de ser totalmente reciclable. Debido a que con las farolas que se han utilizado no se consigue iluminar toda el área deseada (ya que es un área extensa) se ha optado por instalar proyectores BVP120 situados en las columnas próximas a las zonas sin iluminar. Consiguiendo así una buena iluminación en las áreas del parking y el resto de la calle (aceras).

El alumbrado exterior que se proyecta estará ubicado en las zonas más bajas del municipio de Güímar en la Provincia de S/C de Tenerife, por lo tanto NO se encuentra afectado por la LEY 31/1988, de 31 de Octubre, sobre la Protección de la Calidad Astronómica de los Observatorios del Instituto de Astrofísica de Canarias y el Real Decreto 243/1992, de 13 de Marzo, por lo que se aprueba el Reglamento de la Ley anteriormente mencionada.

La instalación se encuentra ubicada sobre el nivel del mar por lo que NO tiene visión directa con la isla de la Palma y no se encuentra afectada por esta normativa.

No Obstante, se aplicará el Real Decreto 1890/2008, de 14 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior.

El objeto de dicho Reglamento es el de mejorar la eficiencia y ahorro energético, así como la disminución de gases de efecto invernadero. También tiene por objeto limitar el resplandor luminoso nocturno o contaminación luminosa y reducir la luz intrusa o molesta.

Por lo tanto después de consultar las normas siguientes se obtiene:

- De la norma ITC-EA 01, consultando la tabla 4 se extrae la calificación energética de la instalación.
- De la norma ITC-EA 03, consultando la tabla 1 nuestra instalación corresponde a la zona E3 (área de brillo o luminosidad media), de la tabla 2 se extraen valores límite del flujo hemisférico superior instalado, que según nuestra zona debe ser igual o menor al 15%, por último en la tabla 3 observamos las limitaciones de la luz molesta procedente de instalaciones de alumbrado exterior tales como la iluminancia vertical (E_v) = 10 Lux y la intensidad luminosa emitida por las luminarias =10.000 cd.
- Finalmente consultando la norma ITC-EA 04, apartado 3.1.2 se emplearán preferentemente proyectores del tipo asimétrico con objeto de controlar la luz emitida hacia el hemisferio supe-

rior y, en todo caso, el ángulo de inclinación correspondiente a la intensidad máxima (I_{\max}) será inferior a 70% respecto a la vertical. De la tabla 1 se sabe que las luminarias y proyectores tendrán un rendimiento mayor o igual al 55% y un factor de utilización mayor igual a 0.25. Según el apartado 5 de esta norma toda instalación de alumbrado exterior con una potencia de lámparas y equipos auxiliares superiores a 5kW, deberá incorporar un sistema de accionamiento por reloj astronómico o sistema de encendido centralizado. Por último según el apartado 6, con la finalidad de ahorrar energía, se instalarán reguladores- estabilizadores en cabecera de línea con esto se permite disminuir el flujo emitido hasta un 50% del valor en servicio nominal, manteniendo la uniformidad de los niveles de iluminación.

La distribución de los proyectores y su orientación será la indicada en los planos que se adjuntan al proyecto.

10.2.6. Iluminación del campo de fútbol

La iluminación del campo se realizará mediante proyectores equipados con lámparas de halogenuros metálicos y difusores de clase A1 entre otros. Éstos proyectores estarán ubicados sobre cuatro mástiles a 25 y 15 metros de altura para conseguir la iluminación deseada y tendrán acceso para el personal de mantenimiento.

Aparte de los 4 mástiles se contará con 2 pasarelas longitudinales a 20 metros de altura para la colocación de 4 focos, 2 a cada lado del campo, para conseguir una uniformidad mínima de 0.7. Generando una potencia total de 99156W.

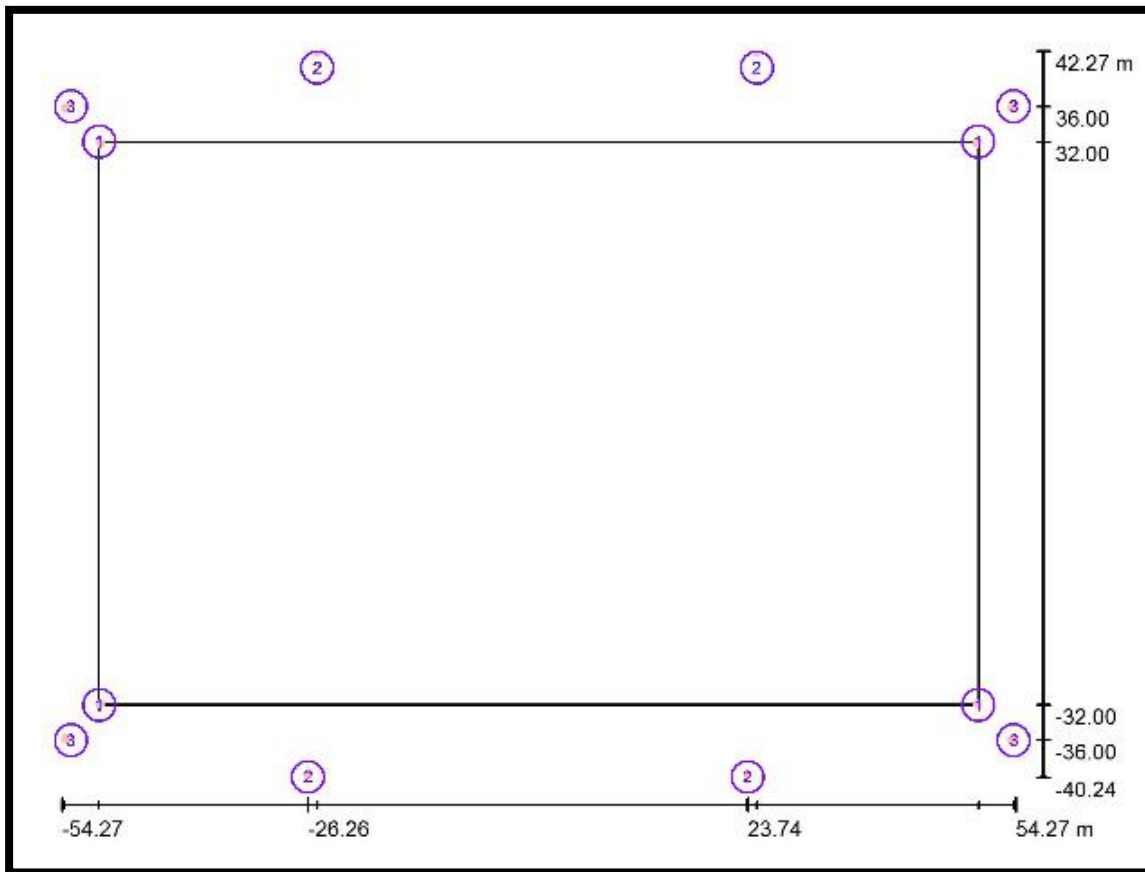


Figura 58. Campo de fútbol.

Para la iluminación completa del campo se han usado los siguientes proyectores:

12 proyectores tipo PHILIPS MVF024 1xMHN-LA2000W/400V/842 MB +ZVF024 L

Las características de esta luminaria son las siguientes:

- Tipo de Lámpara: 1 x MASTER MHN-LA / XWH / 2000 W
- Color de Luz: 842
- Índice de reproducción cromático: 80 Ra
- Temperatura de color: 4200 K
- Código IP: 55
- Flujo luminoso (Luminaria): 145200 Lm
- Potencia del sistema: 2123W

- Accesorios: Rejilla externa (ZVF024)
- Tensión de suministro de lámpara: 400V
- Mantenimiento: Acceso a la lámpara mediante la apertura de los clips de la cubierta trasera (sin herramientas) Equipado con interruptor de seguridad para cortar la corriente cuando se abre la luminaria. No requiere limpieza interna



Figura 59. PHILIPS MVF024

32 proyectores tipo PHILIPS MVF403 1xMHN-SAH2000W/400V/956 A1 +ZVF403 GS

Las características de esta luminaria son las siguientes:

- Tipo de Lámpara: Lámpara de halogenuros metálicos de un solo extremo compacta y de alto rendimiento
- Color de Luz: 956
- Índice de reproducción cromático: 90Ra
- Temperatura de color: 5600 K
- Código IP: 65
- Flujo luminoso (Luminaria): 176280 Lm
- Potencia del sistema: 2175W
- Accesorios: Rejilla externa (ZVF403 GS)
- Mantenimiento: Acceso a la lámpara mediante la apertura de los clips de la cubierta trasera (sin herramientas) Equipado con interruptor de seguridad para cortar la corriente cuando se abre la luminaria. No requiere limpieza interna.



Figura 60. PHILIPS MVF403

4 proyectores tipo PHILIPS MVF024 C 1xSON-T1000W SGR MB

Las características de esta luminaria son las siguientes:

- Tipo de Lámpara: Lámpara de vapor de sodio de alta presión
- Color de Luz: 842
- Índice de reproducción cromático: 80 Ra
- Temperatura de color: 2000 K
- Código IP: 65
- Flujo luminoso (Luminaria): 104000 Lm
- Potencia del sistema: 1020 W



Figura 61. PHILIPS MVF024

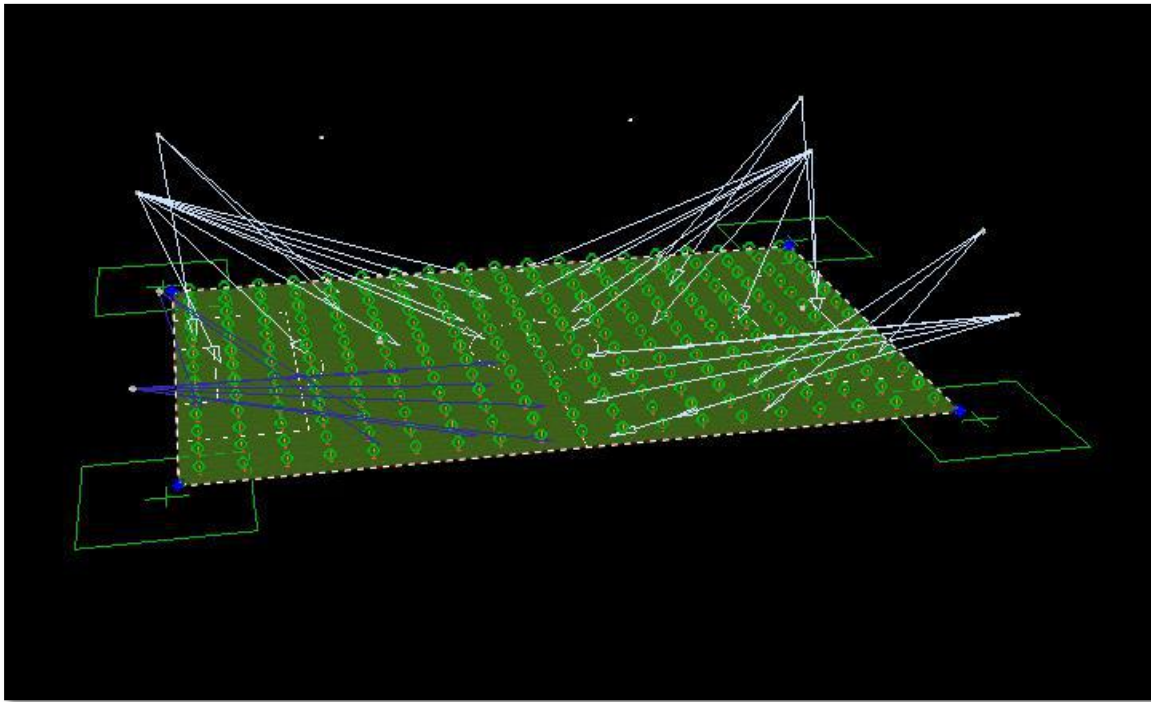


Figura 62. Campo de fútbol

10.2.7. Iluminación pista de atletismo

Para la iluminación de la pista de atletismo se utilizarán los mismos cuatro mástiles que para el campo de fútbol. Las luminarias utilizadas se colocarían a 25 y 15 metros pero con distinta orientación con respecto a los proyectores utilizados para la iluminación del campo. Mediante el uso de cuatro tipos de proyectores diferentes se consigue la iluminación exigida por la normativa. Generando una potencia total de 81588W.

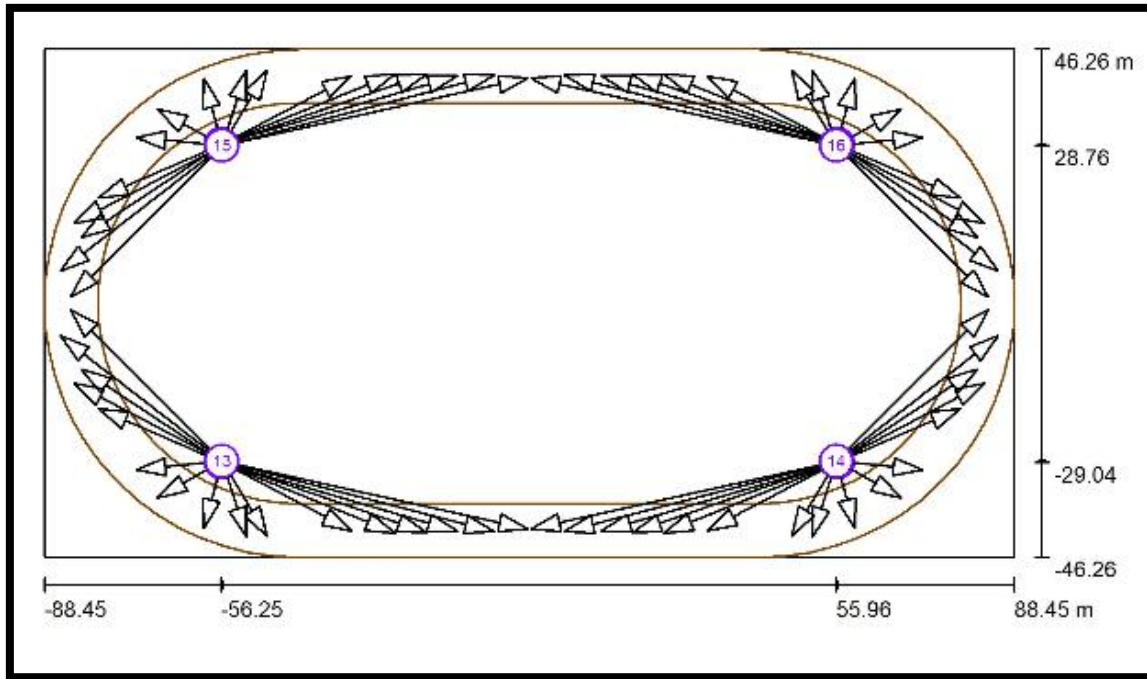


Figura 63. Pista de Atletismo

A continuación se procederá con la explicación detallada de los proyectores utilizados.

Para la iluminación completa de la pista de atletismo se han usado los siguientes proyectores:

20 proyectores tipo PHILIPS HNF901 C 1xSON-T400W WB

Las características de esta luminaria son las siguientes:

- Tipo de Lámpara: Lámpara de vapor de sodio de alta presión
- Color de Luz: 842
- Índice de reproducción cromático: 80 Ra
- Temperatura de color: 2000 K
- Código IP: 65
- Flujo luminoso (Luminaria): 17760 Lm
- Potencia del sistema: 433 W



Figura 64. PHILIPS HNF901

16 proyectores tipo PHILIPS MVF024 1xMHN-LA2000W/400V/842 MB +ZVF024 L

Las características de esta luminaria son las siguientes:

- Tipo de Lámpara: 1 x MASTER MHN-LA / XWH / 2000 W
- Color de Luz: 842
- Índice de reproducción cromático: 80 Ra
- Temperatura de color: 4200 K
- Código IP: 55
- Flujo luminoso (Luminaria): 145200 Lm
- Potencia del sistema: 2123 W
- Accesorios: Rejilla externa (ZVF024)
- Tensión de suministro de lámpara: 400V
- Mantenimiento: Acceso a la lámpara mediante la apertura de los clips de la cubierta trasera (sin herramientas) Equipado con interruptor de seguridad para cortar la corriente cuando se abre la luminaria



Figura 65. PHILIPS MVF024

20 proyectores tipo PHILIPS MVF403 1xMHN-LA1000W/230V/956 A1_956

Las características de esta luminaria son las siguientes:

- Tipo de Lámpara: Lámpara de halogenuros metálicos de un solo extremo compacta y de alto rendimiento
- Color de Luz: 956
- Índice de reproducción cromático: 80Ra
- Temperatura de color: 4200 K
- Código IP: 65
- Flujo luminoso (Luminaria): 72000 Lm
- Potencia del sistema: 1078W
- Mantenimiento: Acceso a la lámpara mediante la apertura de los clips de la cubierta trasera (sin herramientas) Equipado con interruptor de seguridad para cortar la corriente cuando se abre la luminaria. No requiere limpieza interna



Figura 66. : PHILIPS MVF403

8 proyectores tipo PHILIPS MVF403 1xMHN-SAH2000W/400V/956 A6 UP_956

Las características de esta luminaria son las siguientes:

- Tipo de Lámpara: Lámpara de halogenuros metálicos de un solo extremo compacta y de alto rendimiento
- Color de Luz: 956
- Índice de reproducción cromático: 90Ra
- Temperatura de color: 5600 K

- Código IP: 65
- Flujo luminoso (Luminaria): 171760 Lm
- Potencia del sistema: 2175W
- Mantenimiento: Acceso a la lámpara mediante la apertura de los clips de la cubierta trasera (sin herramientas) Equipado con interruptor de seguridad para cortar la corriente cuando se abre la luminaria. No requiere limpieza interna



Figura 67. PHILIPS MVF403

10.2.8. Iluminación exterior

Para la iluminación exterior se utilizan 2 tipos de luminarias diferentes.

La mayor parte de alumbrado se ha conseguido mediante las luminarias PHILIPS BDP704 40xLXML/NW que con su diseño moderno y homogéneo, junto al ahorro energético nos permiten obtener una propuesta innovadora y sostenible de alumbrado. Con lo que se conseguirá una iluminación discreta, respetuosa con el ambiente nocturno y totalmente reciclable, aparte de tener un aspecto elegante diurno que se diversifica de noche.

En total se han usado 250 luminarias tipo PHILIPS BDP704 40xLXML/NW, generando una potencia total de 28000W.

Las características de esta luminaria son las siguientes:

- Tipo de Lámpara: LED
- Color de Luz: Blanco neutro
- Código IK: 08
- Código IP: 65
- Flujo luminoso (Luminaria): 4780 Lm
- Potencia del sistema: 112W



Figura 68. PHILIPS BDP704

El otro tipo de luminaria que sea emplea, aunque en menor cantidad, es PHILIPS BVP120 1xLED40/NW S.

Se requieren 17 luminarias tipo PHILIPS BVP120 1xLED40/NW S con una potencia total de 680W.

Las características de esta luminaria son las siguientes:

- Tipo de Lámpara: LED integral
- Índice de reproducción cromático: 80Ra
- Temperatura de color: 4000 K
- Código IP: 65
- Código IK: 08
- Flujo luminoso (Luminaria): 4000 Lm
- Potencia del sistema: 40W



Figura 69. PHILIPS BVP120

Para facilitar el cálculo de la iluminación en la zona exterior, ésta se divide en cuatro partes.

- Parking Principal.

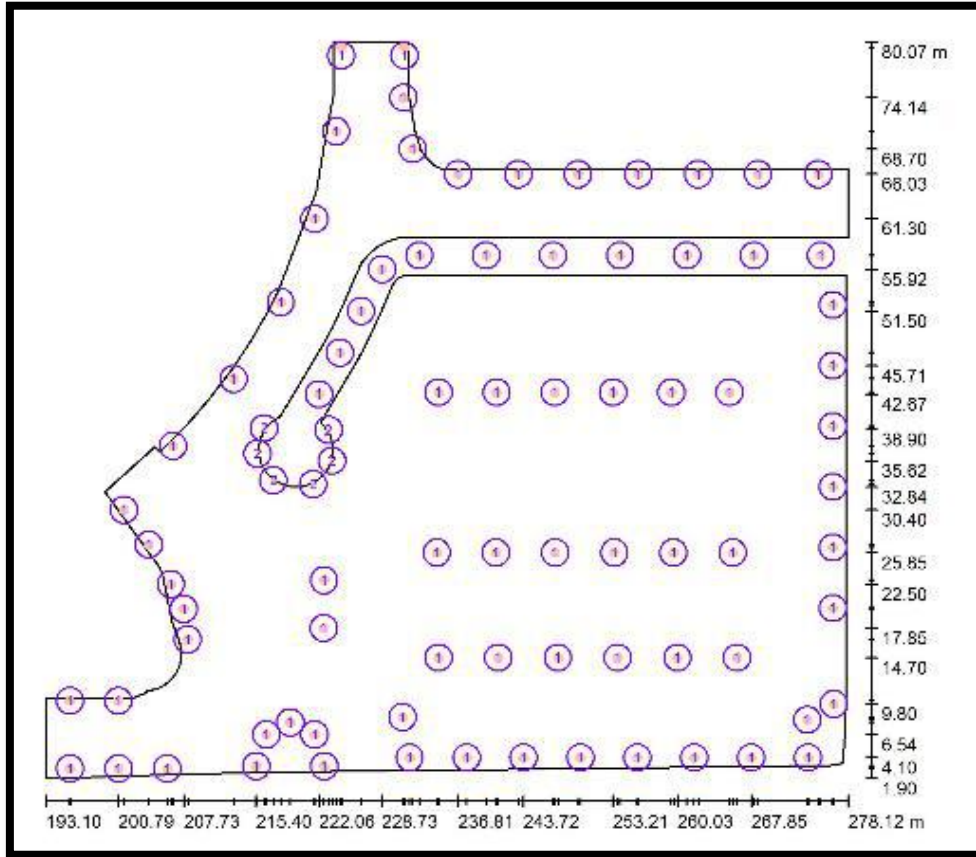


Figura 70. Parking Principal

- Parking pequeño

Son 2 parkings simétricos por lo tanto el cálculo solamente se ha realizado en uno de ellos.

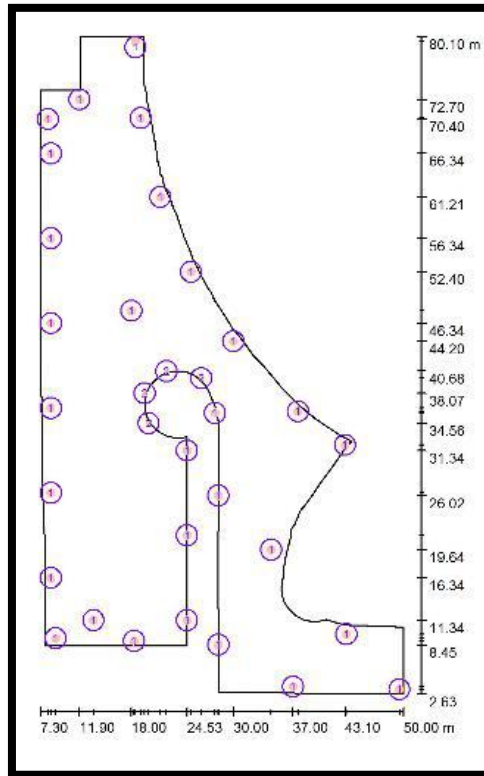


Figura 71. Parking pequeño

- La calle (acera)

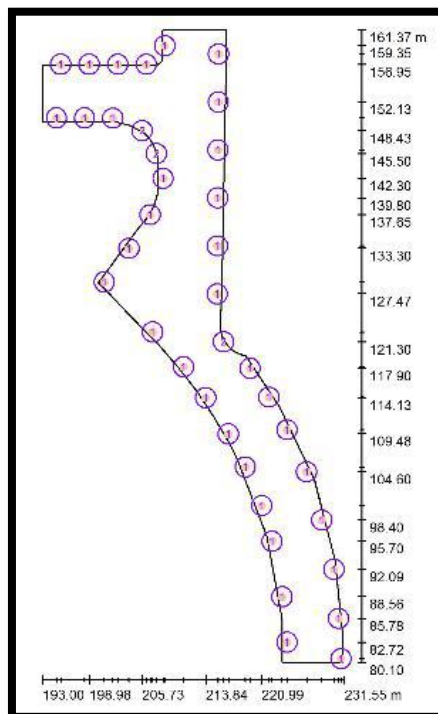


Figura 72. La calle (acera)

- Entrada al estadio (acera).

Debido a que el estadio es simétrico se tendrá 2 zonas iguales. Por lo que el cálculo solo se realizará en una de ellas.

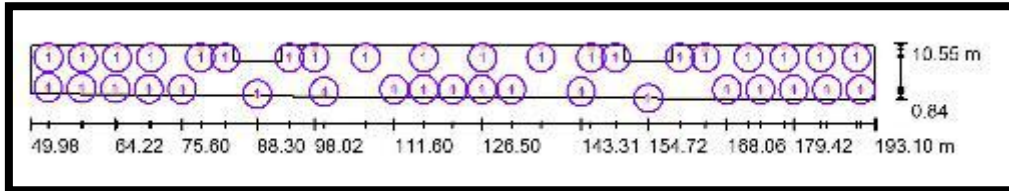


Figura 73. Entrada al estadio (acera)

10.2.9. Iluminación de graderíos

Primera planta

La totalidad de las gradas se ha dividido en varios sectores.

- **Sector A**

Debido a la simetría del estadio los sectores A, A1, A2, A3 son exactamente iguales. Por tanto el cálculo solo se ha realizado en uno de ellos. En total son 4 sectores iguales de este tipo.

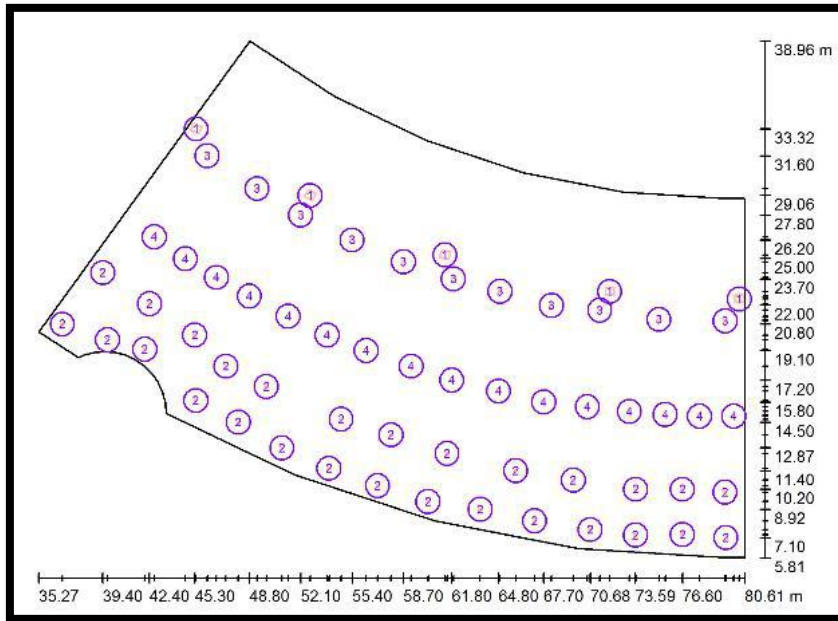


Figura 74. Sector A

Para conseguir la iluminación adecuada se han usado 4 tipos de luminarias diferentes.

5 luminarias tipo PHILIPS BVP650 G2 24K 1xECO/730 S

Las características de esta luminaria son las siguientes:

- Tipo de Lámpara: LED integrado
- Índice de reproducción cromático: 75Ra
- Temperatura de color: 4000 K
- Código IP: 66
- Código IK: 09
- Flujo luminoso (Luminaria): 21360 Lm
- Potencia del sistema: 203W



Figura 75. PHILIPS BVP650

28 luminarias tipo PHILIPS DN450B 1xDLM2000/830

Las características de esta luminaria son las siguientes:

- Tipo de Lámpara: LED
- Color de Luz: 830
- Índice de reproducción cromático: 80Ra
- Temperatura de color: 3000 K
- Código IP: 44
- Código IK: 02
- Flujo luminoso (Luminaria): 2000 Lm
- Potencia del sistema: 27W



Figura 76. PHILIPS DN450B

11 luminarias tipo PHILIPS FBS271 C 2xPL-T/4P42W HFP C_830

Las características de esta luminaria son las siguientes:

- Tipo de Lámpara: FBS271
- Color de Luz: 830
- Índice de reproducción cromático: 80Ra
- Temperatura de color: 3000 K
- Flujo luminoso (Luminaria): 3328 Lm
- Potencia del sistema: 92W



Figura 77. PHILIPS FBS271

16 luminarias tipo PHILIPS DN450B 1xDLM2000/830

Las características de esta luminaria son las siguientes:

- Tipo de Lámpara: LED
- Color de Luz: 830
- Índice de reproducción cromático: 99Ra
- Temperatura de color: 3000 K
- Código IP: 20
- Código IK: 02
- Flujo luminoso (Luminaria): 3300 Lm
- Potencia del sistema: 53W



Figura 78. PHILIPS DN450B

- **Sector B**

Se calcula solamente uno de los sectores debido a la simetría. Los sectores B, B1, B2, B3, B4, B5 y B6 son iguales. En total son 7 sectores iguales de este tipo.

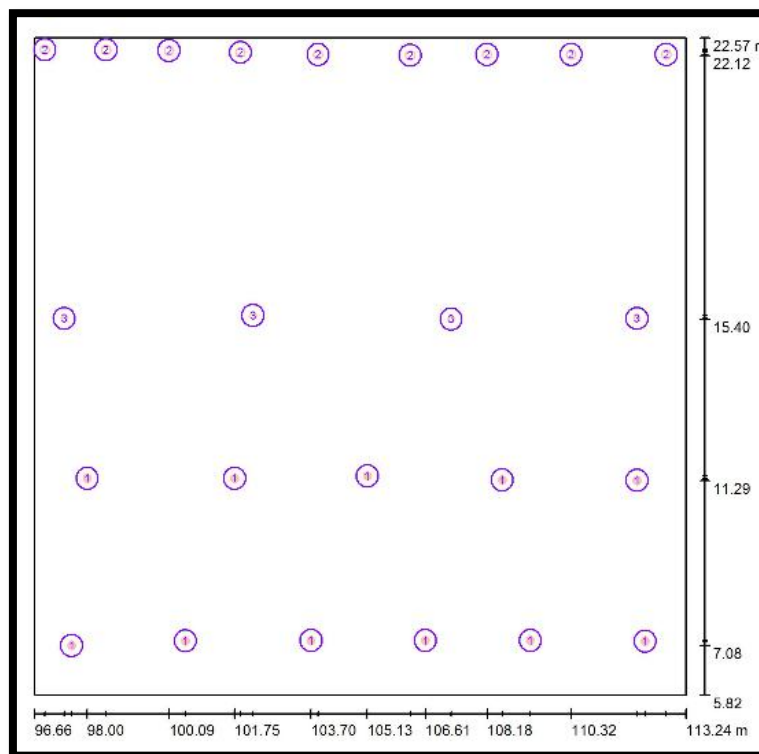


Figura 79. Sector B

Para la iluminación de esta grada se utilizan las mismas luminarias que en el sector A.

- **Sector C y D**

Estos 2 sectores son los que se encuentran en las partes este y oeste del estadio y son iguales entre sí. Con calcular uno de ellos se tendrá la iluminación completa del resto. En total son 10 sectores iguales de este tipo.

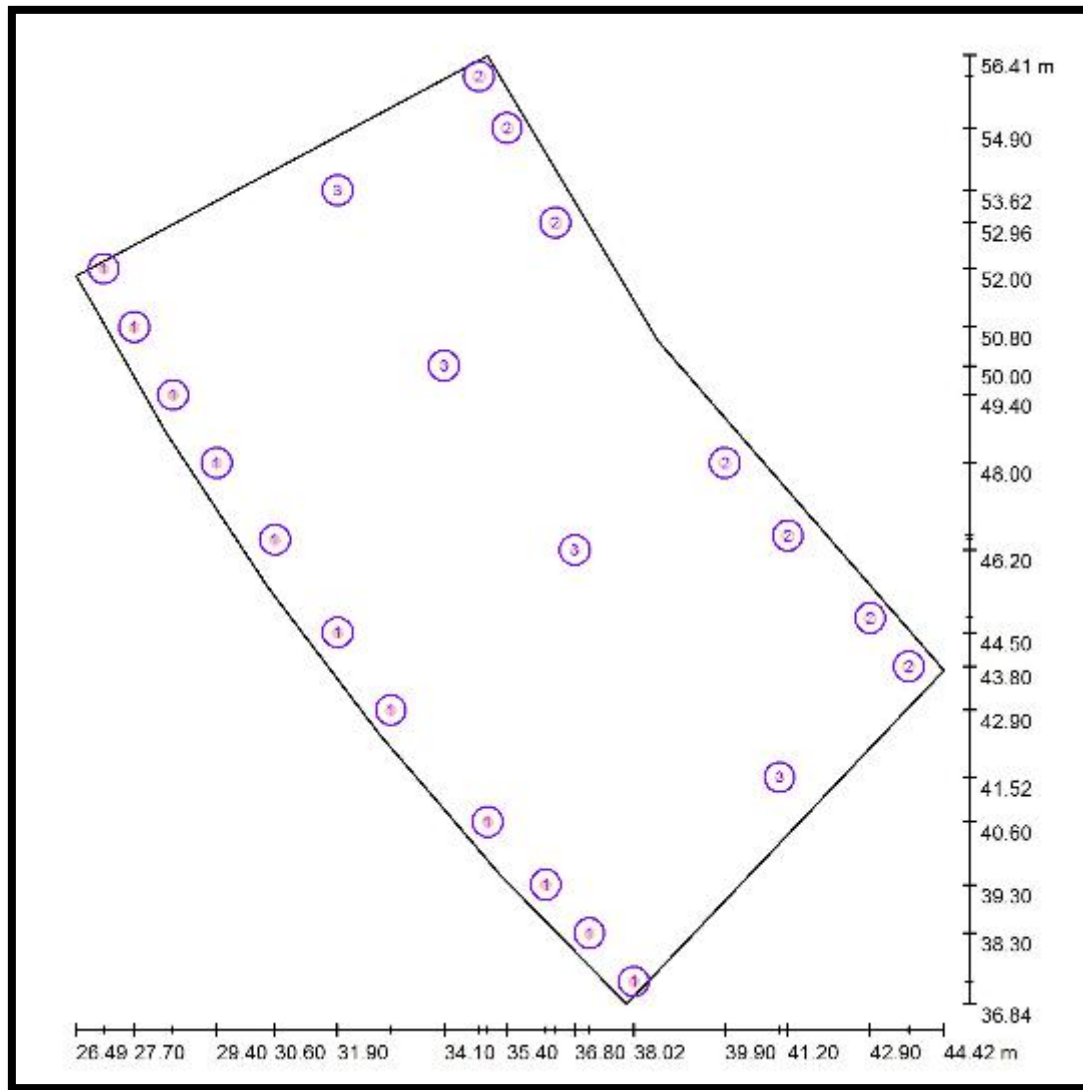


Figura 80. Sector C y D

Para la iluminación de esta grada se han usado las mismas luminarias que en el sector A.

- **Sector E**

Es un sector que no coincide con ningún otro y el que se encuentra en la zona de los comentaristas.

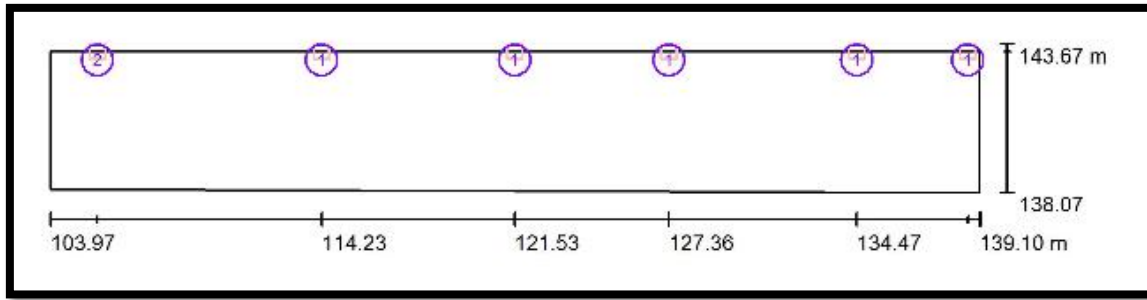


Figura 81. Sector E.

En este caso se han usado 2 tipos de luminarias diferentes para conseguir la iluminación deseada.

1 luminaria tipo PHILIPS BVP650 G2 24K 1xECO/730 S

Las características de esta luminaria son las siguientes:

- Tipo de Lámpara: LED integrado
- Índice de reproducción cromático: 75Ra
- Temperatura de color: 4000 K
- Código IP: 66
- Código IK: 09
- Flujo luminoso (Luminaria): 21360 Lm
- Potencia del sistema: 203W



Figura 82. PHILIPS BVP650

5 luminarias tipo PHILIPS BVP650 10K 1xECO/740 S

Las características de esta luminaria son las siguientes:

- Tipo de Lámpara: LED integrado
- Índice de reproducción cromático: 75Ra
- Temperatura de color: 4000 K
- Código IP: 66
- Código IK: 09
- Flujo luminoso (Luminaria): 9100 Lm
- Potencia del sistema: 90W



Figura 83. PHILIPS BVP650

- **Sector F**

Por último se explicará los sectores F y F1 que son iguales, por lo que se realizará el cálculo solamente de uno de ellos. En total son 2 sectores iguales de este tipo.

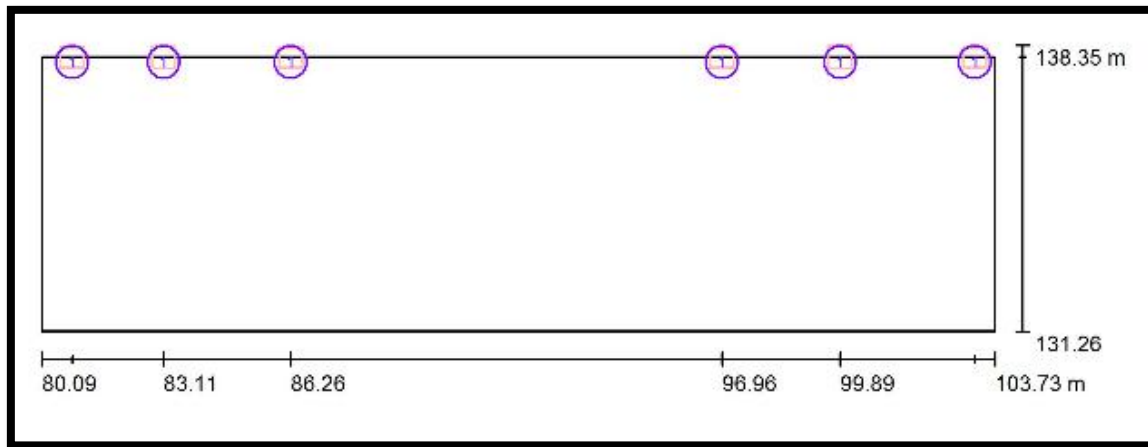


Figura 84. Sector F.

La iluminación se consigue mediante 6 focos de tipo PHILIPS BVP650 G2 24K 1xECO/730 S

Características del cual se han explicado en el sector A.

Ahora se procederá con la explicación de la división de los sectores de la planta 2.

- **Sector G**

Es el sector más grande de todo el graderío para su iluminación se utilizará una gran cantidad y variedad de luminarias.

Los sectores G, G1, G2 y G3 son iguales, por lo que nos bastaría calcular la iluminación de uno de ellos. En total son 4 sectores iguales de este tipo.

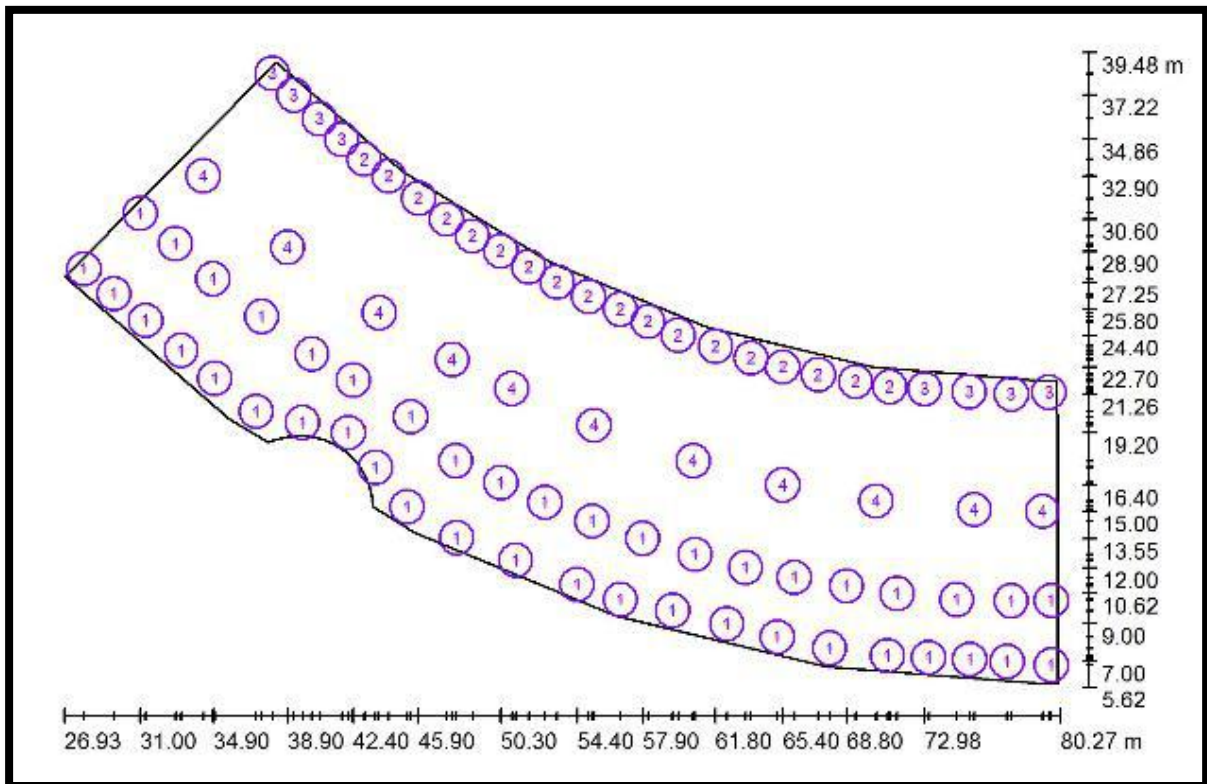


Figura 85. Sector G

Las luminarias utilizadas en dicho sector son iguales que los explicados en el sector A de la primera planta.

43 luminarias tipo PHILIPS DN450B 1xDLM2000/830

18 luminarias tipo PHILIPS FBS271 C 2xPL-T/4P42W HFP C

11 luminarias tipo PHILIPS RS552B 1xLED39S/930 VWB GC

Por último 8 luminarias PHILIPS MBN200 1xCDM-TD150W_830 que no se habían usado anteriormente.

Las características de esta luminaria son las siguientes:

- Tipo de Lámpara: MBN200
- Color de Luz: 830

- Índice de reproducción cromático: 90Ra
- Temperatura de color: 4200 K
- Código IP: 20
- Flujo luminoso (Luminaria): 7817 Lm
- Potencia del sistema: 157W



Figura 86. PHILIPS MBN200

- **Sectores H e I**

Estos 2 sectores son los que se encuentran en las partes este y oeste de la segunda planta del estadio y son iguales entre sí. Con calcular uno de ellos se tendrá la iluminación completa del resto. En total son 10 sectores iguales de este tipo: H, H1, H2, H3, H4 e I, I1, I2, I3, I4

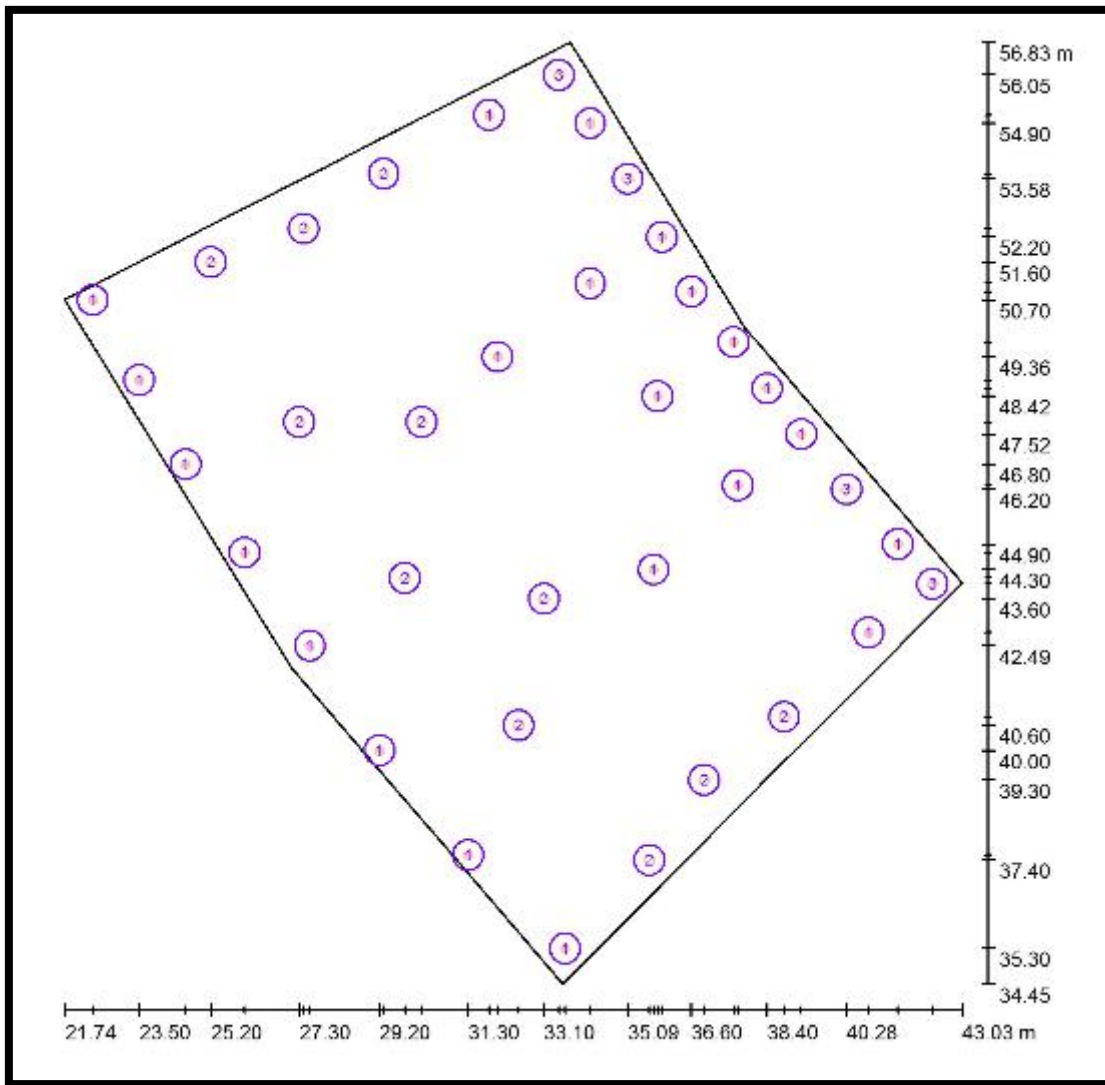


Figura 87. Sector H e I

Las luminarias utilizadas en este sector son las ya mencionadas en el sector G

22 luminarias tipo PHILIPS DN450B 1xDLM2000/830

11 luminarias tipo PHILIPS FBS271 C 2xPL-T/4P42W HFP C

4 luminarias tipo PHILIPS MBN200 1xCDM-TD150W_830

- **Sectores J y K**

Por ultimo estos dos sectores son idénticos al sector B, que se explicó anteriormente.

En total son 10 sectores iguales de este tipo: J, J1, J2, J3, J4 y K, K1, K2, K3, K4

10.2.10. Iluminación interior.

La iluminación de las zonas interiores es muy variada, dispondrá de varias luminarias diferentes dependiendo de la zona o habitáculo en la que se encuentre, se detallan a continuación:

Primero se explicarán las zonas interiores de la planta 0.

Para la tienda se usarán 11 luminarias tipo PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835 suspendidas 0.5 metros del techo con una potencia total de 1661W. Se tendrá dos zonas iguales destinadas a este fin. Por lo que el cálculo de la iluminación solamente se realizará en una de ellas. Debido a la simetría del estadio, tendremos cuatro locales iguales a éste, dos de los cuales serán tiendas y se encontrarán en la parte sur del complejo y los otros 2 locales de la parte norte serán destinados a la zona de prensa y conserjería (contadores).

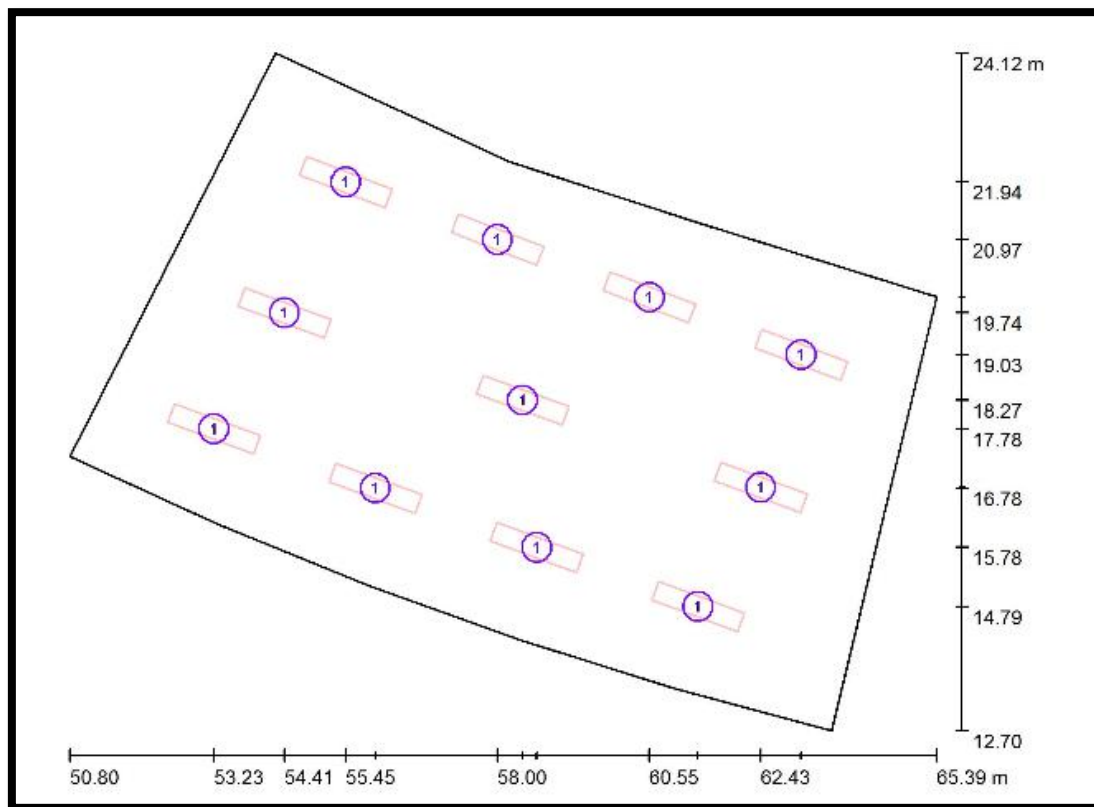


Figura 88. Tienda

Las características de esta luminaria son las siguientes:

- Tipo de Lámpara: suspendida con óptica de microprismas de policarbonato
- Color de Luz: 830

- Índice de reproducción cromático: 80Ra
- Código IP: 40
- Flujo luminoso (Luminaria): 9594 Lm
- Potencia del sistema: 151W



Figura 89. PHILIPS TPS466

Para la cafetería se utilizarán 12 luminarias tipo PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835 suspendidas 0.5 metros del techo con una potencia total de 1812W. Habrá dos zonas iguales destinadas a este fin. Por lo que el cálculo de la iluminación solamente se realizará en uno de ellos.

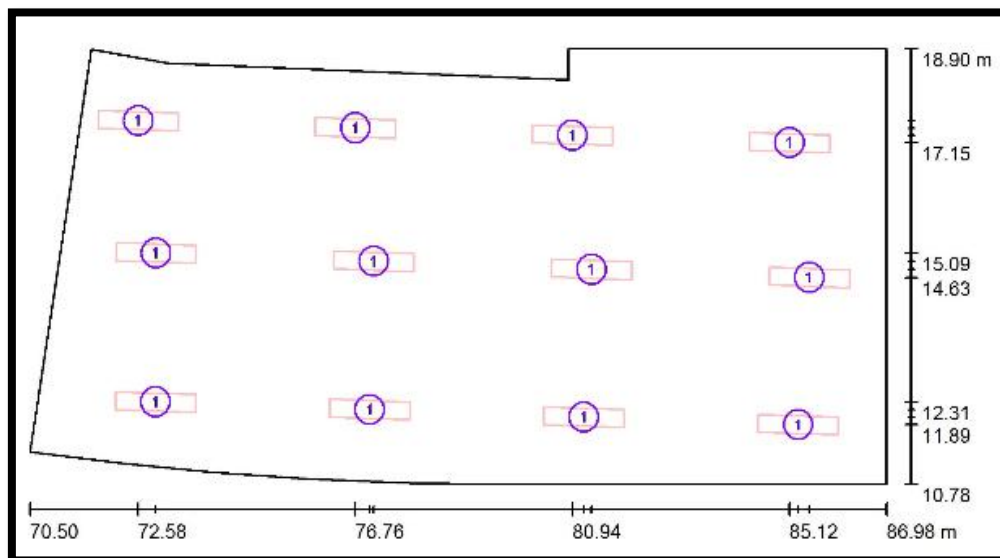


Figura 90. Cafetería

La luminaria utilizada en este local es la misma descrita anteriormente para el alumbrado de la tienda.

Ahora se procederá con la explicación a lo que llamaríamos zonas comunes:

En este apartado se incluyen los aseos, las dos zonas VIP, conserjería, venta de entradas, escaleras y pasillos.

Habrà varios locales para los aseos, se explicará con más detalle cada uno de ellos.

Aseo para hombres zona sur:

Para este aseo se han usado 7 luminarias empotradas tipo PHILIPS TBS160 3xTL-D18W HFS M1_865 con potencia total de 367.5W.

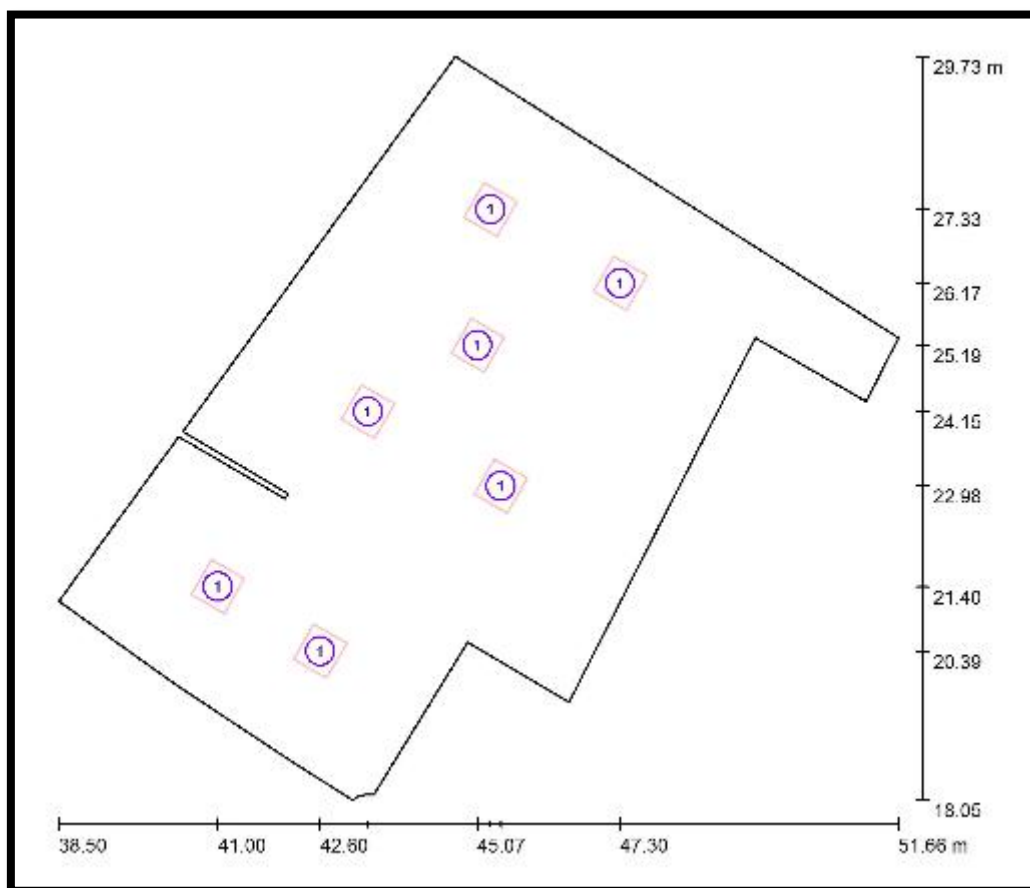


Figura 91. Aseo sur Hombres

Las características de esta luminaria son las siguientes:

- Tipo de Lámpara: Fluorescente
- Color de Luz: 865
- Índice de reproducción cromático: 80Ra
- Código IP: 40
- Flujo luminoso (Luminaria): 2808 Lm
- Potencia del sistema: 52.5W



Figura 92. PHILIPS TBS160

Esto es una representación en 3D para que podamos tener una idea de cómo sería este baño.



Figura 93. Aseo sur

Aparte de la zona común habrá 4 baños individuales con luminaria tipo PHILIPS FBS120 2xPL-C/2P26W PG_835

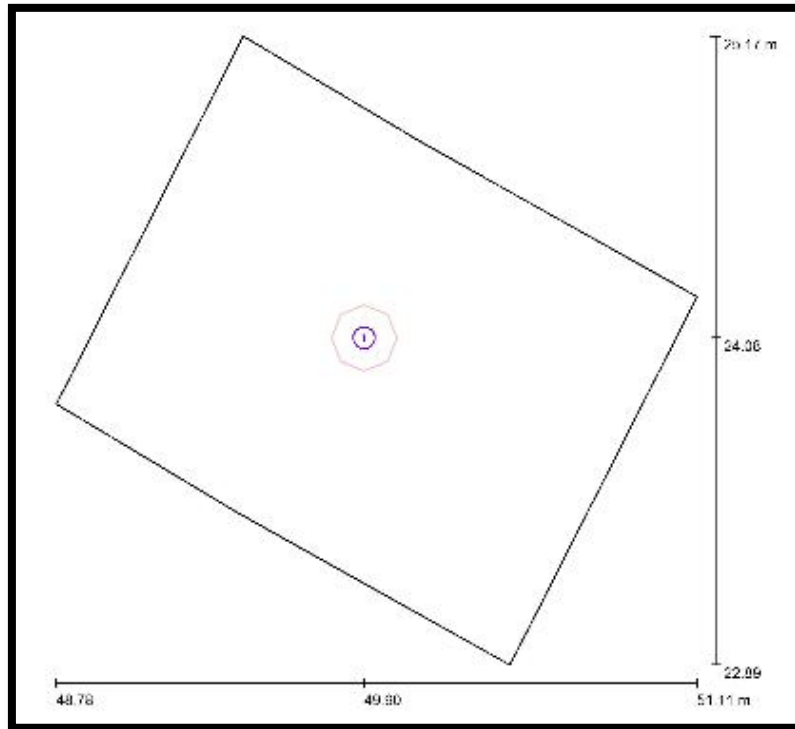


Figura 94. Aseo individual

Las características de esta luminaria son las siguientes:

- Tipo de Lámpara: Fluorescente compacta
- Color de Luz: 830
- Índice de reproducción cromático: 80Ra
- Código IP: 44
- Flujo luminoso (Luminaria): 1512 Lm
- Potencia del sistema: 65.6W



Figura 95. PHILIPS FBS120

Representación en 3D del baño individual:



Figura 96. Aseo individual

Habr  otro baño igual a este, pero en la zona norte, por lo que la potencia total de cada uno de

ellos es de 629.9W.

Aseo para mujeres zona sur:

Para este aseo se han usado 7 luminarias empotradas tipo PHILIPS TBS160 3xTL-D18W HFS M1_865 con potencia total de 367.5W.

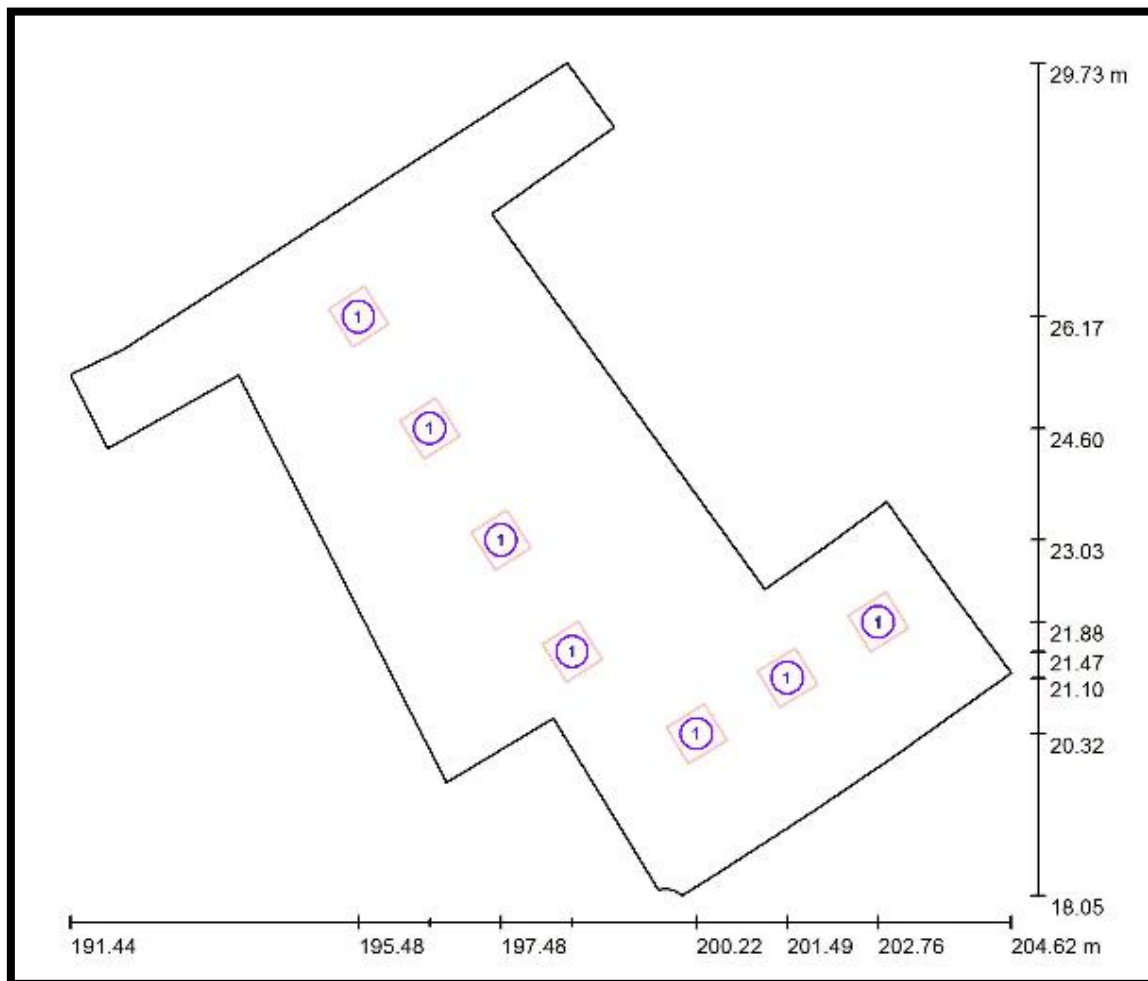


Figura 97. Aseo sur Mujeres

Luminaria usada es la misma que en el baño de los hombres.

Esto es una representación en 3D para que podamos tener una idea de cómo sería este baño.

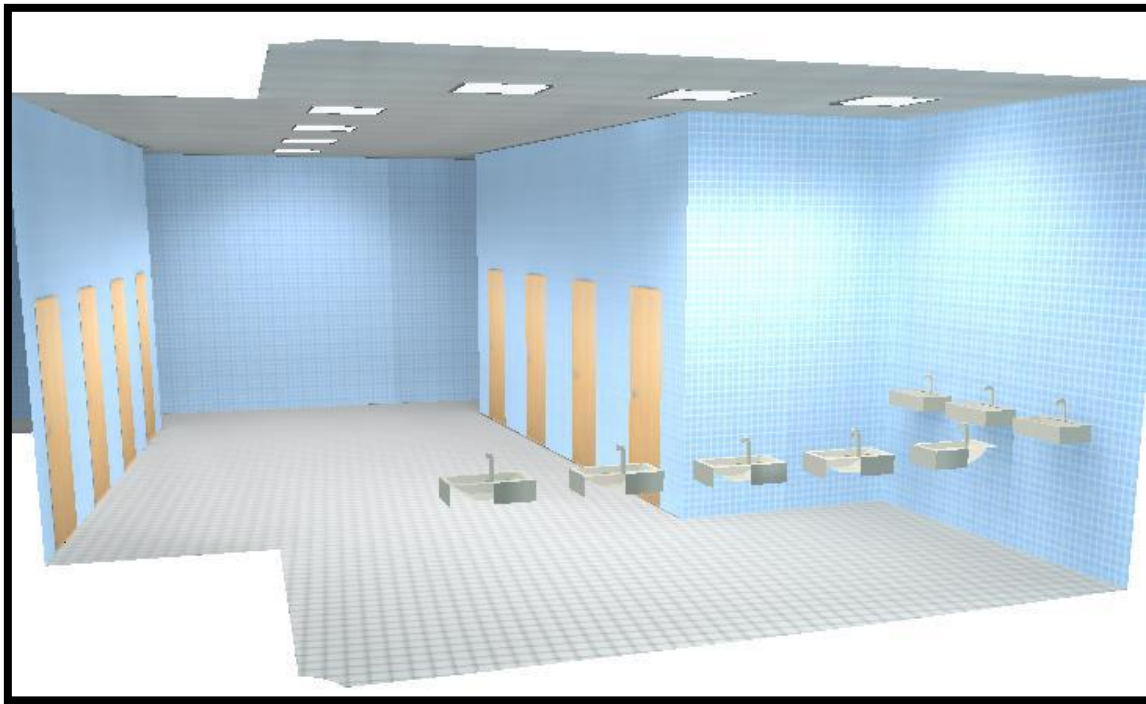


Figura 98. Aseo sur Mujeres

Se tendrá 8 baños individuales iguales a los que se explicaron en la parte de los hombres. Al igual que en el caso de los hombres habrá 2 aseos iguales para las mujeres uno en la zona norte y el otro en la zona sur. La potencia total de cada uno de ellos sería de 892.3W.

Se continuará con la explicación de los aseos que se encuentran en las partes este y oeste del estadio.

Aseo para mujeres:

Para este aseo se han usado 7 luminarias empotradas tipo PHILIPS TBS160 3xTL-D18W HFS M1_865 con potencia total de 367.5W. Es la misma luminaria que se usó en el resto de los aseos por tanto no será necesario explicar sus características.

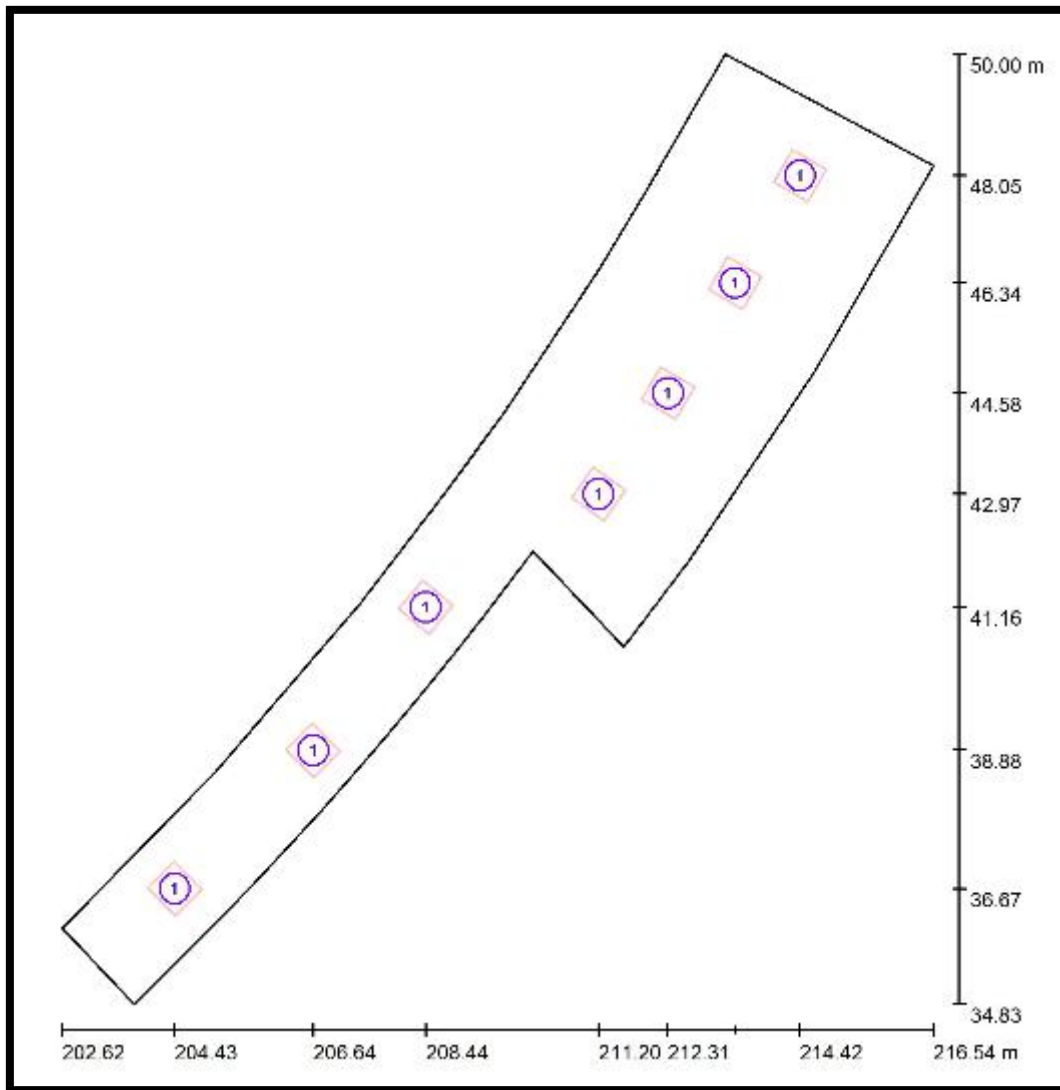


Figura 99. Aseo Este Mujeres

Este aseo contaría con 5 baños individuales alumbrados mediante luminarias tipo PHILIPS FBS120 2xPL-C/2P26W PG_835.

Esto es una representación en 3D para que podamos tener una idea de cómo sería este baño.

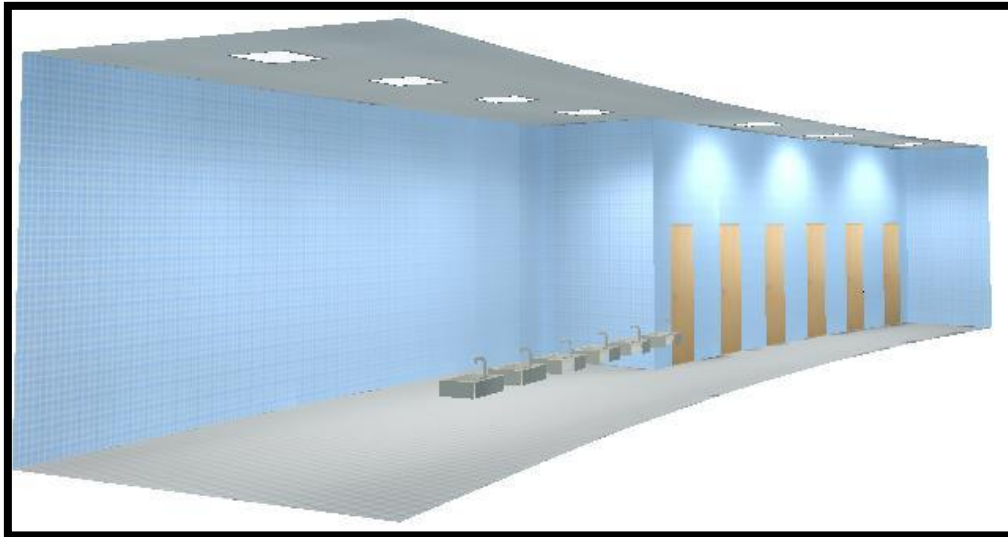


Figura 100. Aseo Este Mujeres

Habr  otro baño igual a este por lo que la potencia total sumando la zona común y los baños individuales de los 2 aseos asciende a 1391W, 695.5W de cada uno de ellos.

Aseo para hombres

Para este aseo se han usado 9 luminarias empotradas tipo PHILIPS TBS160 3xTL-D18W HFS M1_865 con potencia total de 472.5W. Es la misma luminaria que se usó en el resto de los aseos por tanto no será necesario explicar sus características.

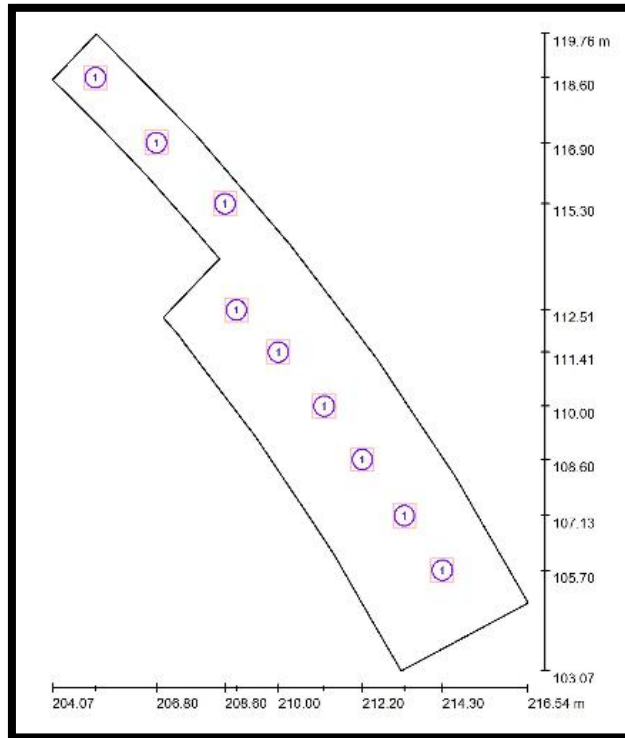


Figura 101. Aseo Este Hombres

Este aseo contaría con 4 baños individuales alumbrados mediante luminarias tipo PHILIPS FBS120 2xPL-C/2P26W PG_835.

Esto es una representación en 3D para que podamos tener una idea de cómo sería este baño.

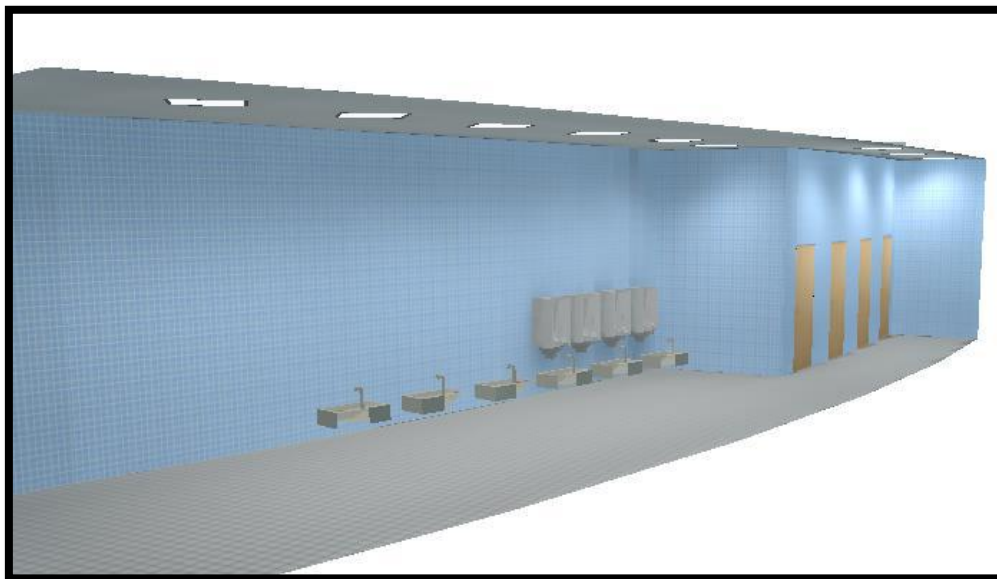


Figura 102. Aseo Este Hombres

Se tendrá otro baño igual a este por lo que la potencia total sumando la zona común y los baños individuales de los 2 aseos asciende a 1469.8W, 743.9W de cada uno de ellos.

Por último se explicará la iluminación de los baños de los equipos (jugadores) situado en la zona norte.

Para este aseo se han usado 13 luminarias empotradas tipo PHILIPS TBS160 3xTL-D18W HFS M1_865 con potencia total de 682.5W. Es la misma luminaria que se usó en el resto de los aseos por tanto no será necesario explicar sus características.

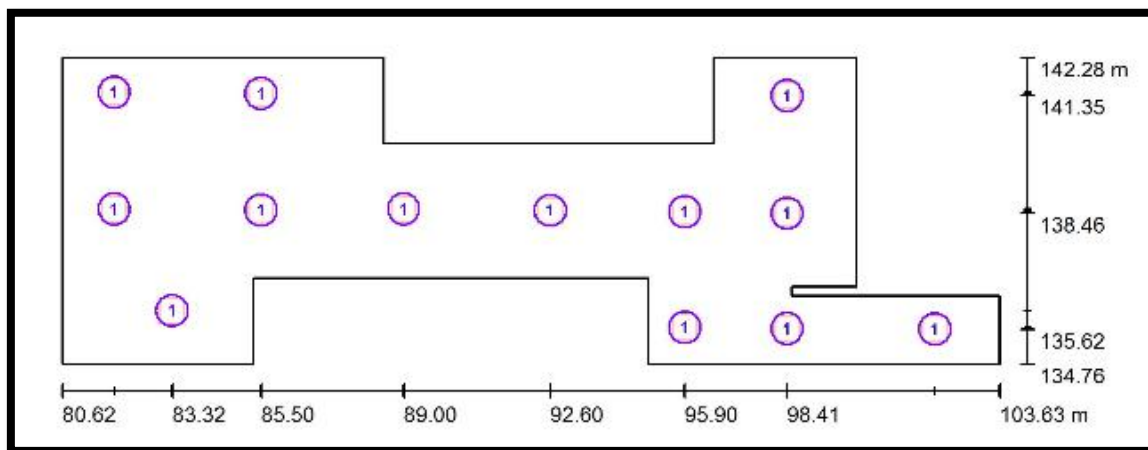


Figura 103. Aseo jugadores

Este aseo contaría con 5 baños individuales alumbrados mediante luminarias tipo PHILIPS FBS120 2xPL-C/2P26W PG_835.

Y 5 duchas alumbradas mediante luminarias tipo PHILIPS FBS120 2xPL-C/2P26W PG_835.



Figura 104. Ducha

Las luminarias en las duchas, al igual, que en los baños individuales contarán con una protección IP 44 Resistente al agua (adecuado en el baño o la ducha) y tendrán alumbrado de emergencia de 1-3 horas en el caso de un corte de luz.

Esto es una representación en 3D para que podamos tener una idea de cómo sería este baño.

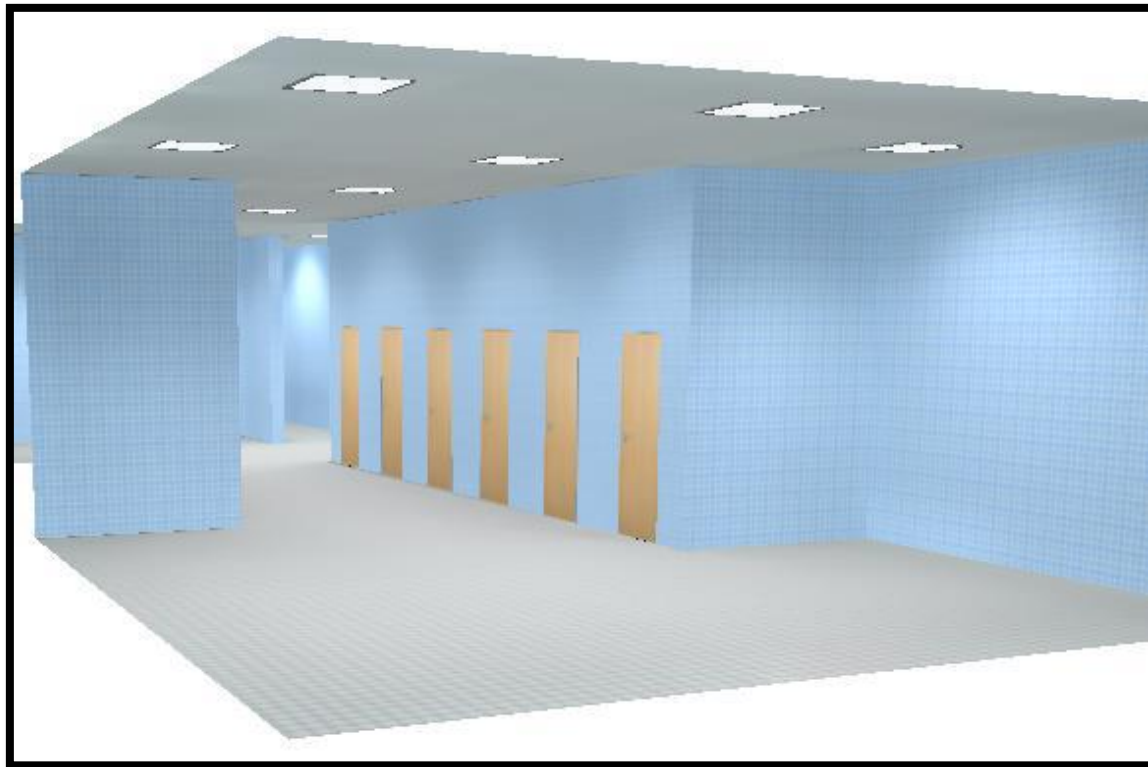


Figura 105. Aseo jugadores

Habr  otro baño igual a este para el equipo contrario por lo que la potencia total sumando la zona común, los baños individuales y las duchas de los 2 aseos asciende a 2808.2W

1404.1W de cada uno de los baños destinado para equipos (jugadores).

Aparte de los baños privados los equipos (jugadores) contarán con vestuarios y salas de masaje/enfermería.

Para el alumbrado del vestuario se utilizarán 24 luminarias tipo PHILIPS TCS125 1xTL5-54W HFP P_950 en montaje suspendido con una potencia total de 1440W.

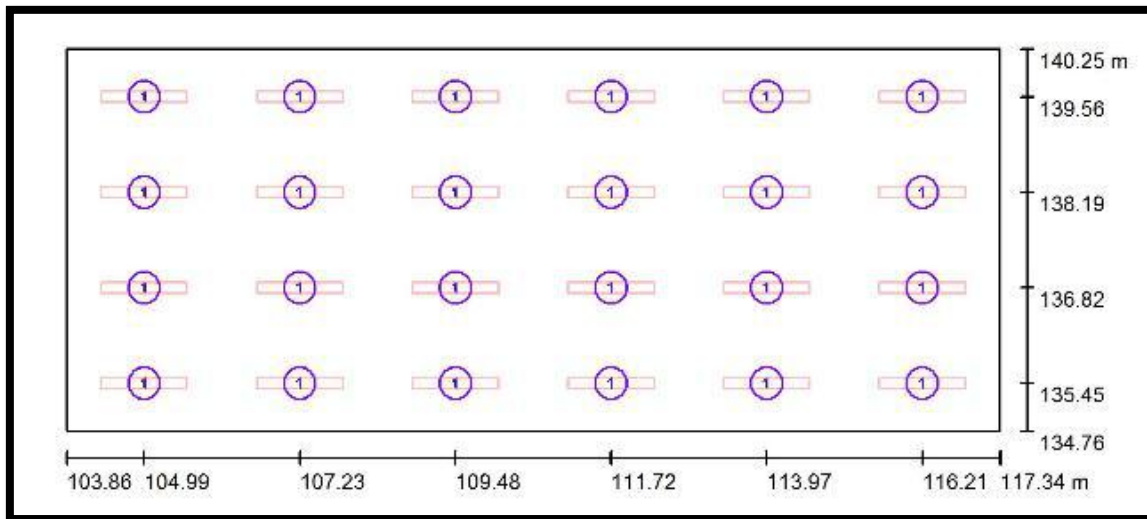


Figura 106. Vestuario

Las características de esta luminaria son las siguientes:

- Tipo de Lámpara: Fluorescente
- Color de Luz: 950
- Índice de reproducción cromático: 80Ra
- Código IP: 40
- Flujo luminoso (Luminaria): 2204 Lm
- Potencia del sistema: 60W



Figura 107. PHILIPS TCS125

Se tendrá otro vestuario idéntico para el equipo contrario por lo que solo será necesario realizar los cálculos en uno de ellos lo mismo pasará con la sala de masajes/enfermería.

Para el alumbrado de la sala de masajes/enfermería serán necesarias 20 luminarias tipo

PHILIPS TCS125 1xTL5-54W HFP P_950 con una potencia total de 1200W. Las mismas luminarias que usadas para los vestuarios.

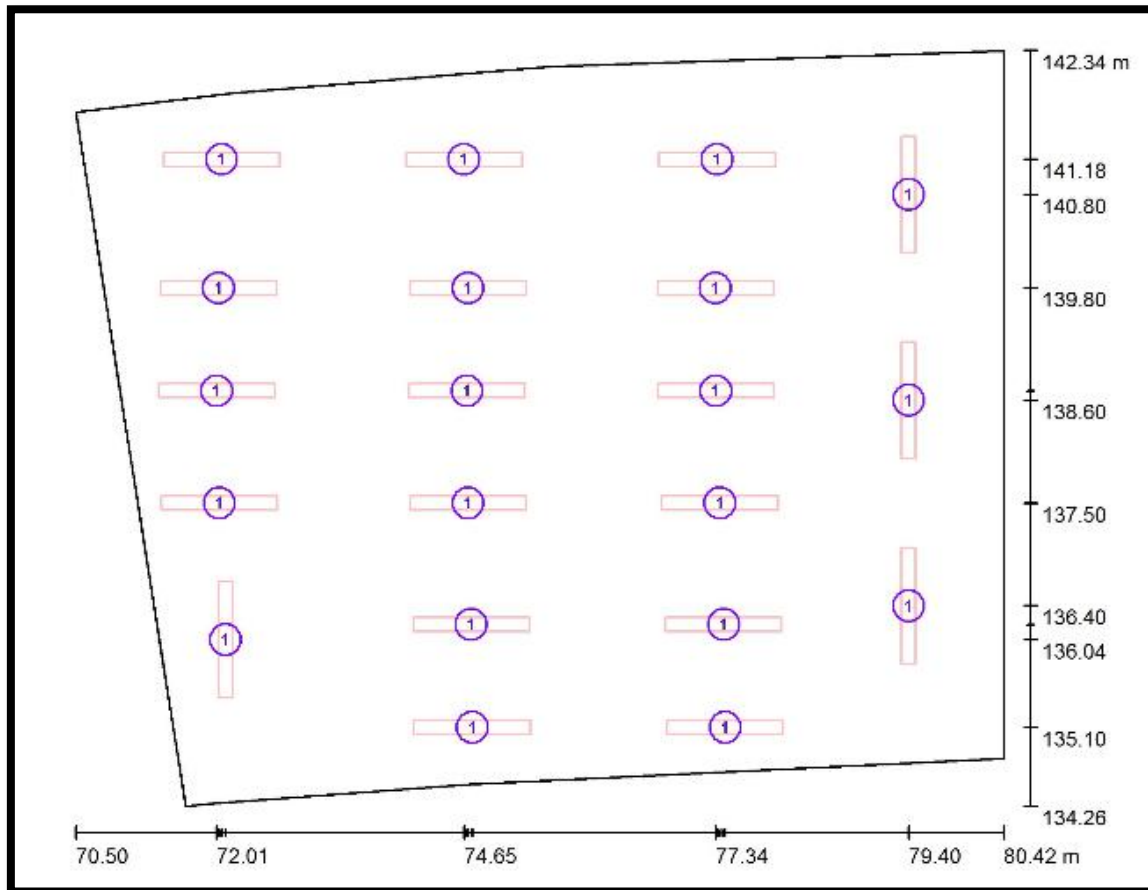


Figura 108. Masajes/enfermería

Para la zona VIP se utilizarán 10 luminarias tipo PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835 las ya descritas en la zona de tienda. Generando una potencia total de 1510W.

Se tendrá 2 zonas VIP idénticas y el cálculo solamente se realizaría en una de ellas.

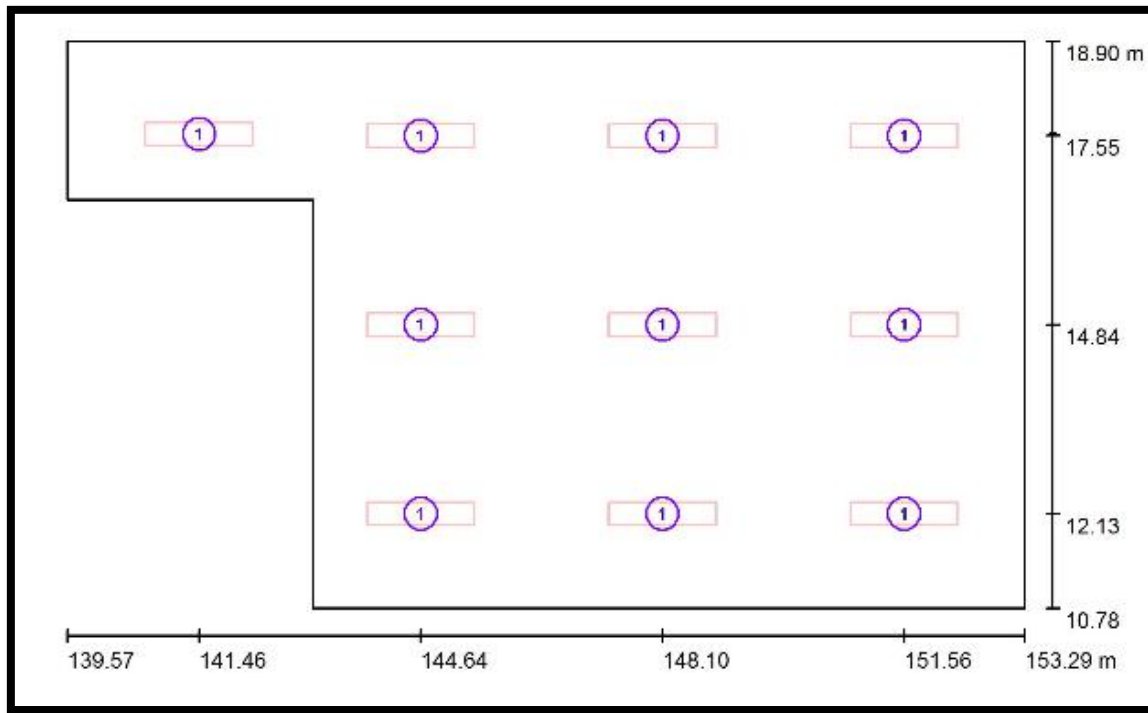


Figura 109. Zona VIP

Esto es una representación en 3D para que podamos tener una idea de cómo sería la zona VIP.



Figura 110. Zona VIP

Para el espacio destinado a la venta de entradas se usarán 8 luminarias tipo PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835 en montaje suspendido, con una potencia total de 1208W.

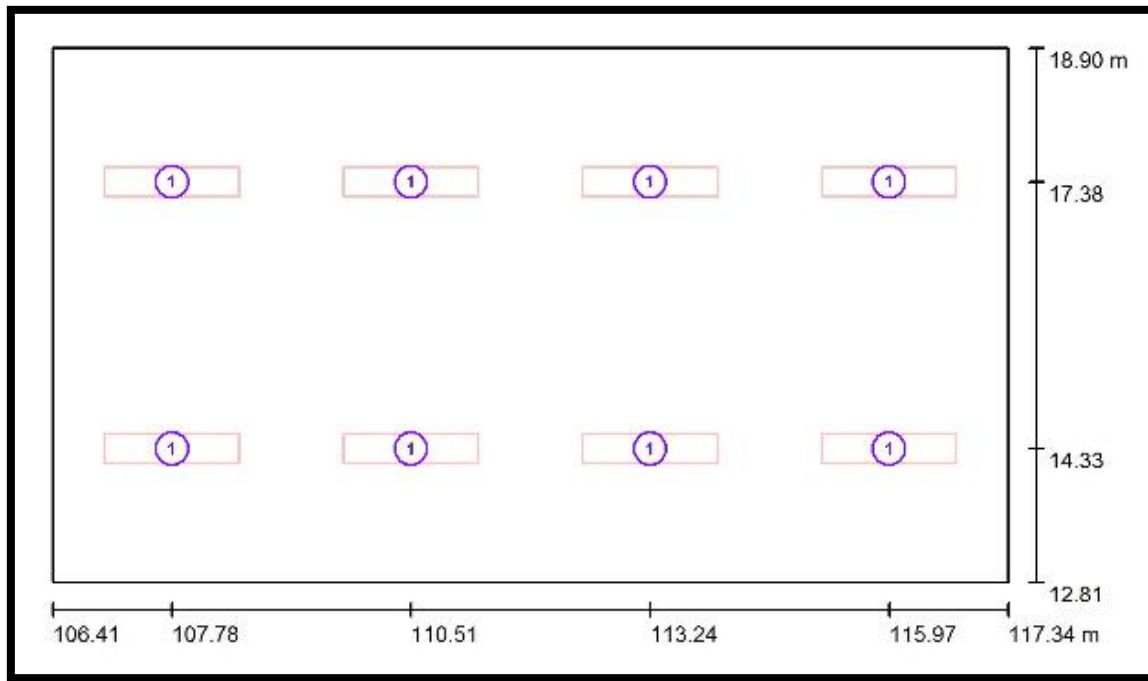


Figura 111. Venta de entradas

Para el local destinado a conserjería y la zona de contadores se han usado 8 luminarias tipo PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835 en montaje suspendido, con una potencia total de 1208W.

Es un espacio con las mismas dimensiones y características que el usado para la venta de entradas debido a la simetría del estadio.

Se procederá con la explicación del alumbrado de los pasillos que se encuentran en la zona este y oeste.

El alumbrado de dicha zona se realizará mediante 15 luminarias tipo PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835 con una potencia total de 2265W.

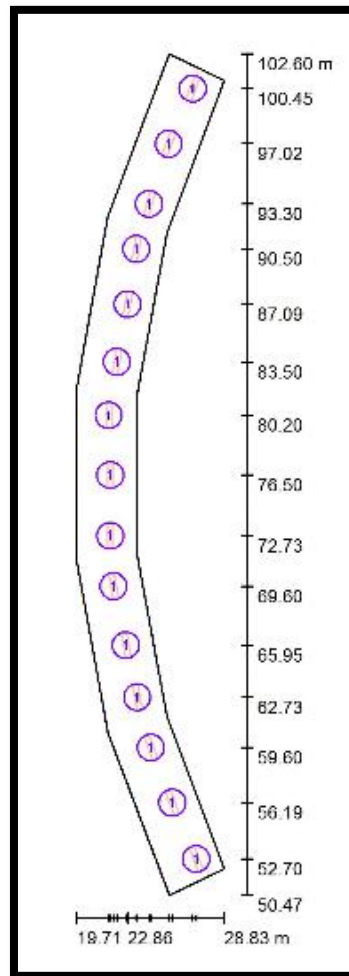


Figura 112. Pasillo este

Se tendrá dos zonas iguales a esta una en el sector este y la otra en el oeste. Por lo que el cálculo solamente se realizara en una de ellas.

Ahora se explicará la iluminación de las escaleras, una parte importante de las zonas comunes debido al gran tránsito de personas que tienen que soportar.

Habrán 3 tipos de escaleras:

En todos ellos se ha utilizado el mismo tipo de luminaria PHILIPS FWG261 2xPL-C/4P18W HFP_830, lo único que cambiaría es la cantidad de luminarias utilizadas en función del tamaño de las mismas.

Las características de esta luminaria son las siguientes:

- Tipo de Lámpara: Fluorescente compacta

- Color de Luz: 830
- Temperatura de color: 4000 K
- Índice de reproducción cromático: 80Ra
- Código IP: 65
- Flujo luminoso (Luminaria): 840 Lm
- Potencia del sistema: 38W



Figura 113. PHILIPS FWG261

Para el alumbrado de las escaleras que conducen al sótano se usaron 11 luminarias PHILIPS FWG261 con una potencia total de 418W.

En todo el complejo se contará con 8 escaleras de este tipo por lo que la potencia de todas ellas sería de 3344W.

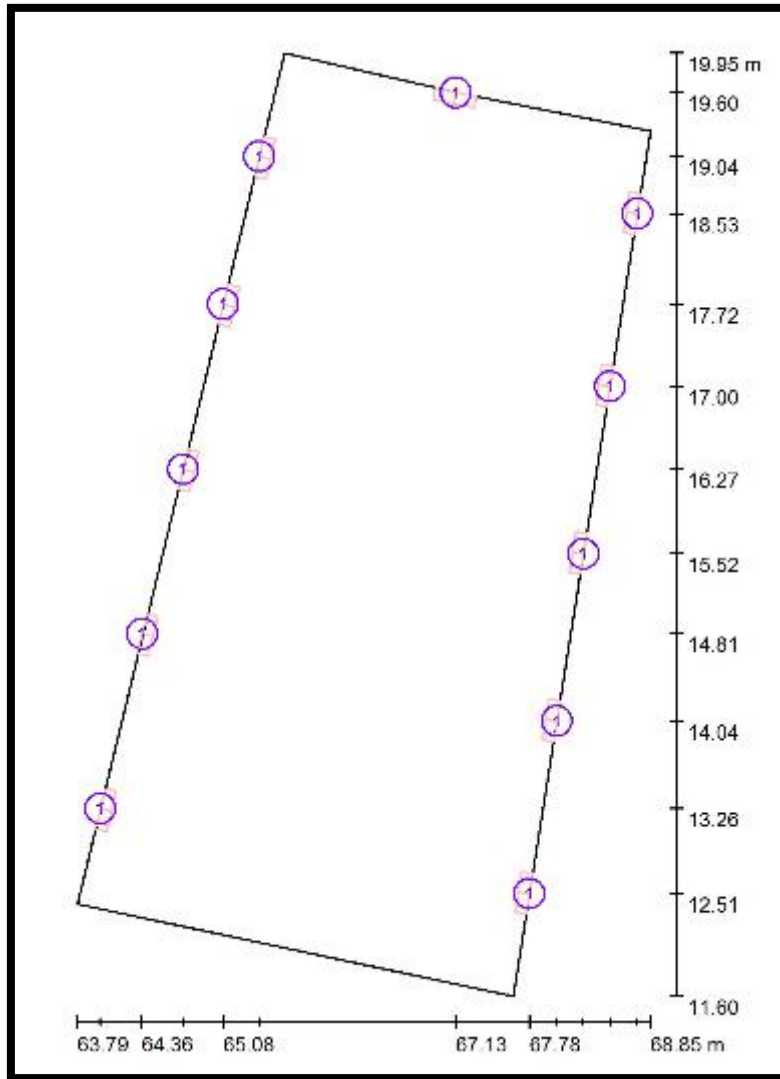


Figura 114. Escaleras

Para el alumbrado de las escaleras que conduce a las tribunas de nivel más alto (segunda planta) se utilizaron 11 luminarias PHILIPS FWG261 con una potencia total de 418W.

En todo el complejo habrá 4 escaleras de este tipo con una potencia total de 1672W

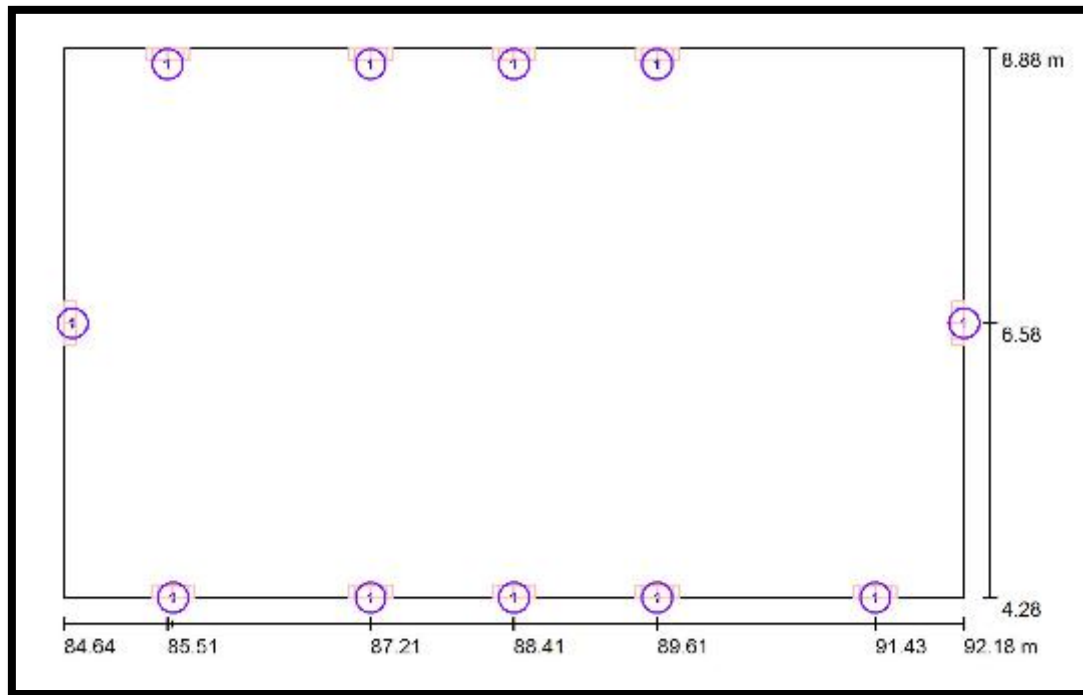


Figura 115. Escaleras 2

Para el alumbrado de las escaleras que conduce a las tribunas del primer piso se utilizaron 8 luminarias PHILIPS FWG261 con una potencia total de 304W.

En todo el complejo habrá 12 escaleras de este tipo con una potencia total de 3648W

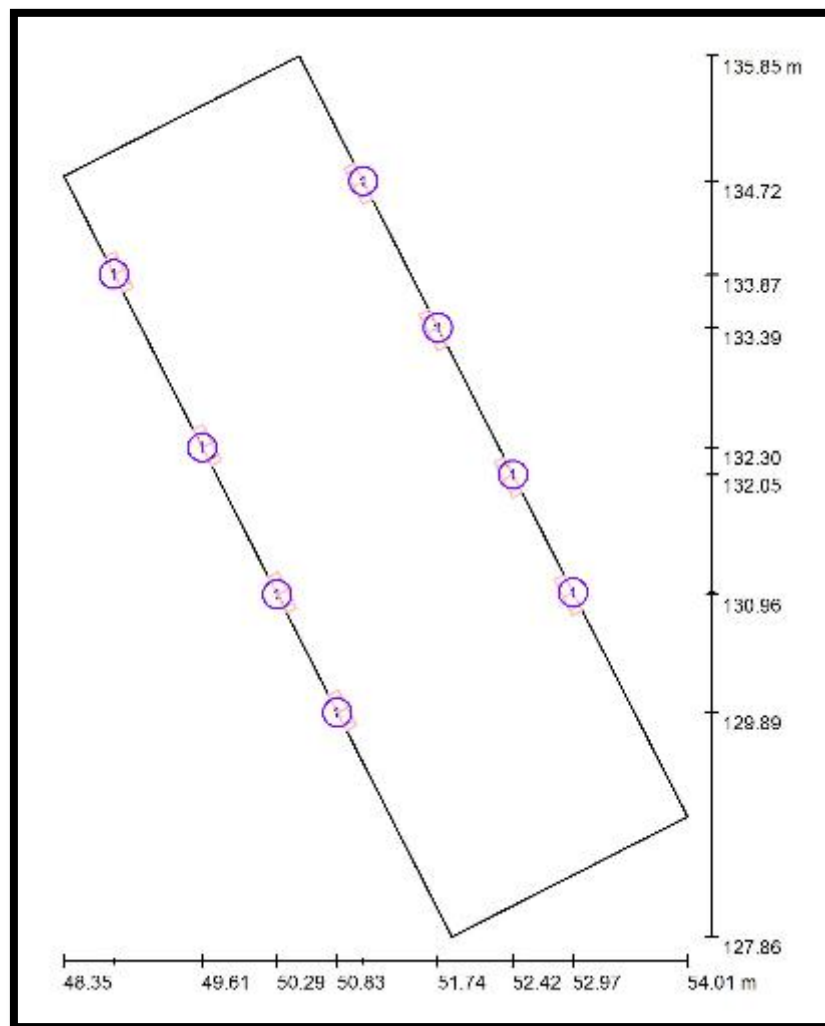


Figura 116. Escaleras 3

La última parte de las zonas comunes son los pasillos y es la zona más transitada del estadio.

Su alumbrado se realizará mediante luminarias tipo PHILIPS TPS764 2xTL5-54W HFP AC-MLO_965 lo que nos proporcionará una iluminación de 500 lux doblando la exigida en la norma Norma UNE: 12464 debido a que sería una zona muy transitada. Para evitar que los pasillos se queden a oscuras cuando alguna de las fases falle, lo que se hará es distribuir todo el conjunto de lámparas entre las 3 fases, poniéndolas de tal forma que la primera luminaria quede conectada a la fase R, la segunda a la fase S y la tercera a la fase T y así sucesivamente. En el caso de producirse un fallo, mediante esta distribución disminuiría el riesgo de que todo el pasillo se quede sin luz.

Las características de esta luminaria son las siguientes:

- Tipo de Lámpara: Fluorescente compacta
- Color de Luz: 830
- Temperatura de color: 4000 K
- Índice de reproducción cromático: 80Ra
- Código IP: 40
- Flujo luminoso (Luminaria): 6080 Lm
- Potencia del sistema: 118W



Figura 117. PHILIPS TPS764

Se dividirá la totalidad de los pasillos en 6 zonas las cuales se estudiarán una por una.

Empezaremos por la zona sur del estadio:

Para el alumbrado de la primera zona se han usado 25 luminarias PHILIPS TPS764 con una potencia total de 2950W.

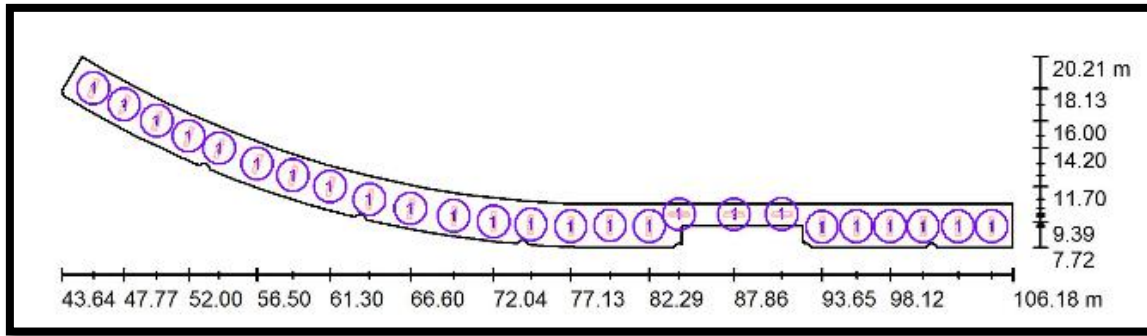


Figura 118. Pasillo 1 sur

Para el alumbrado de la segunda zona se han usado 20 luminarias PHILIPS TPS764 con una potencia total de 2360W.

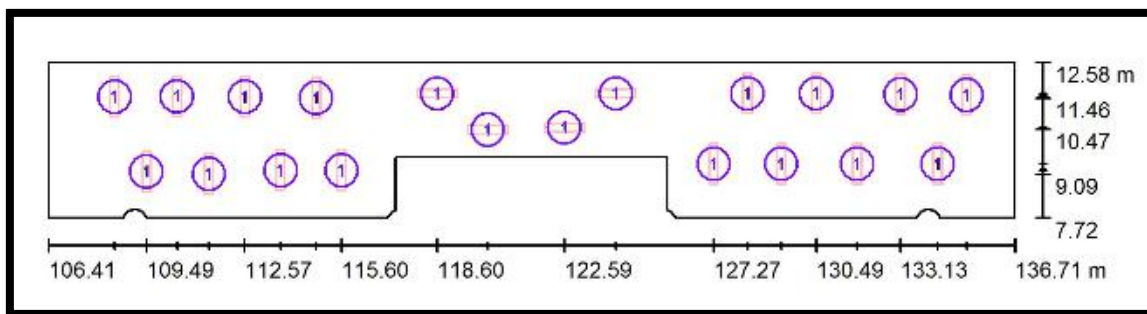


Figura 119. Pasillo 2 sur

Para el alumbrado de la tercera zona se han usado 25 luminarias PHILIPS TPS764 con una potencia total de 2950W.

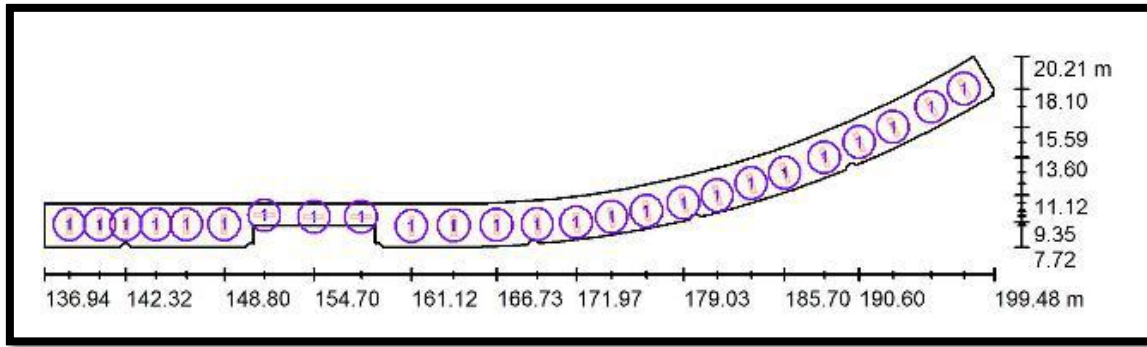


Figura 120. Pasillo 3 sur

Ahora se explicarán los pasillos de la zona norte del estadio:

Para el alumbrado de la cuarta zona se han usado 12 luminarias PHILIPS TPS764 con una potencia total de 1416W.

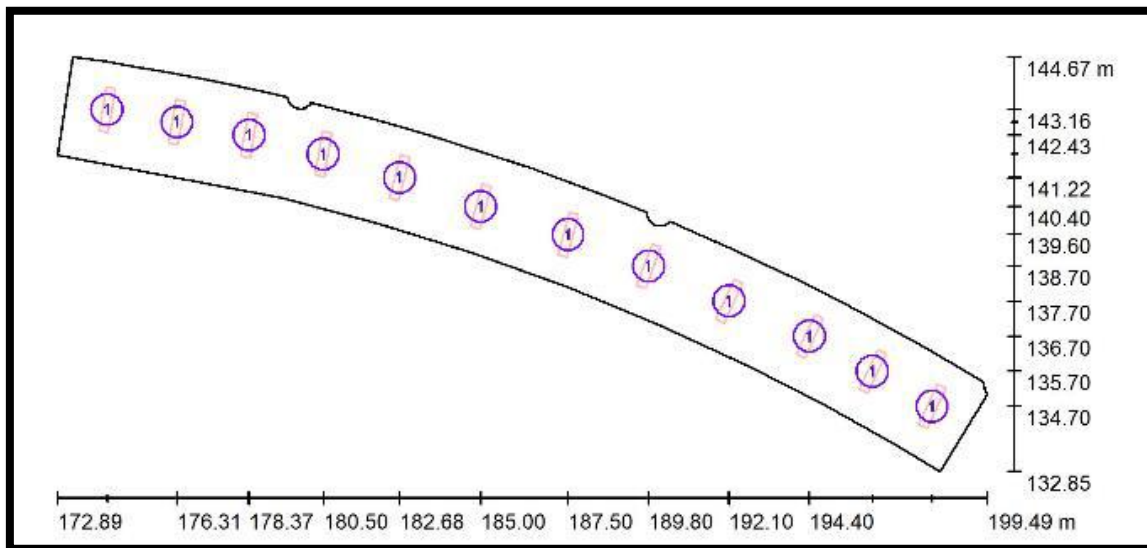


Figura 121. Pasillo 4 norte

Para el alumbrado de la quinta zona se han usado 40 luminarias PHILIPS TPS764 con una potencia total de 4720W.

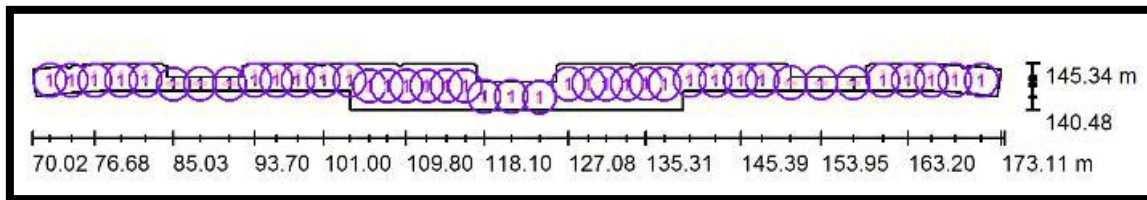


Figura 122. Pasillo 5 norte

Para el alumbrado de la sexta zona se han usado 12 luminarias PHILIPS TPS764 con una potencia total de 1416W.

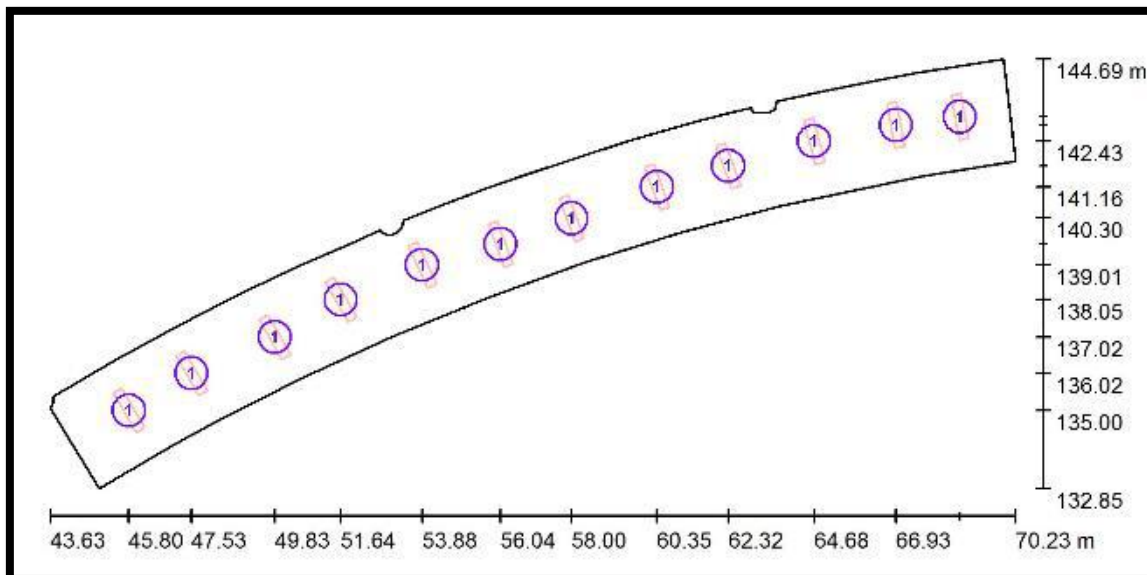


Figura 123. Pasillo 6 norte

Seguiremos con la explicación de las instalaciones del sótano.

Habrà 6 locales en el sótano, situados 3 en la parte norte y 3 en la parte sur del estadio. Los cuales se utilizaran como almacén. Debido a la simetría del estadio será necesario el cálculo solamente de dos locales.

Para el alumbrado del primer local se utilizarán 26 luminarias tipo PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC con una potencia total de 3926W. Tendremos cuatro locales iguales a este en el sótano.

Este tipo de luminaria se utilizará para las tiendas por tanto no será necesaria su explicación.

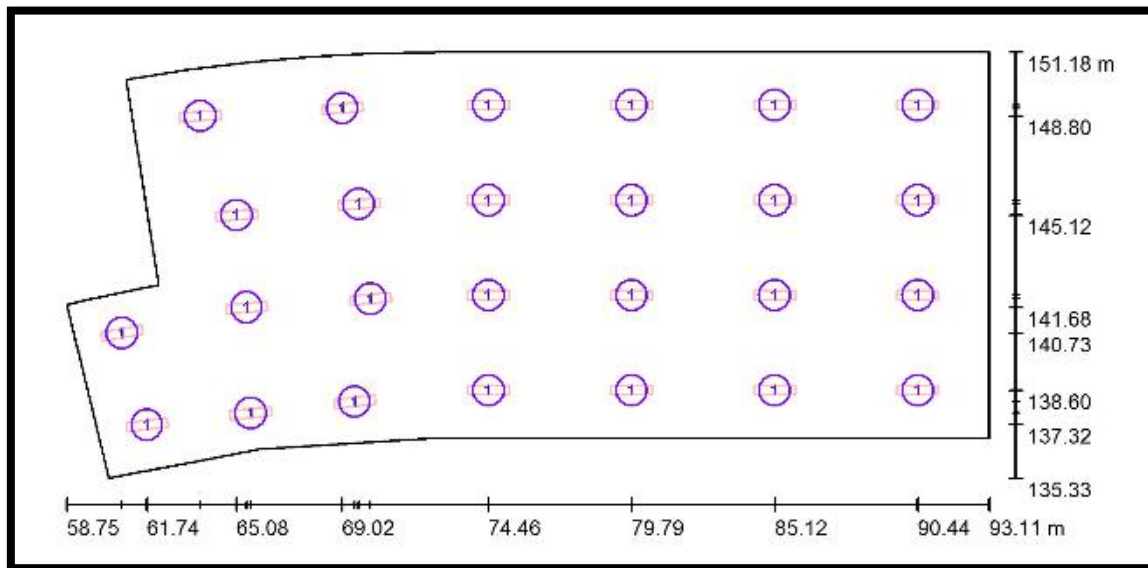


Figura 124. Sótano 1

Para el alumbrado del segundo local se utilizarán 28 luminarias tipo PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC con una potencia total de 4228W. Habrá dos locales iguales a este en el sótano.

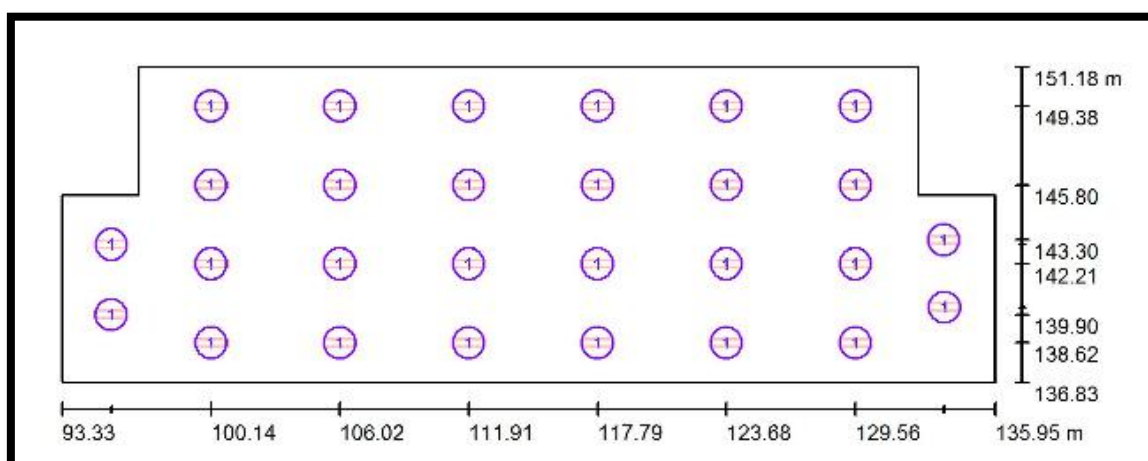


Figura 125. Sótano 2

Por último para poder acceder a estos locales habrán dos pasillos iguales entre si uno

situado en la parte norte del estadio y el otro en la parte sur, por lo que explicaremos solo uno de ellos.

Para el alumbrado del pasillo utilizaremos 32 luminarias tipo PHILIPS TPS764 2xTL5-54W HFP AC-MLO con una potencia total de 3776W. Es el mismo tipo de luminaria que el usado en el resto de los pasillos de la planta 0.

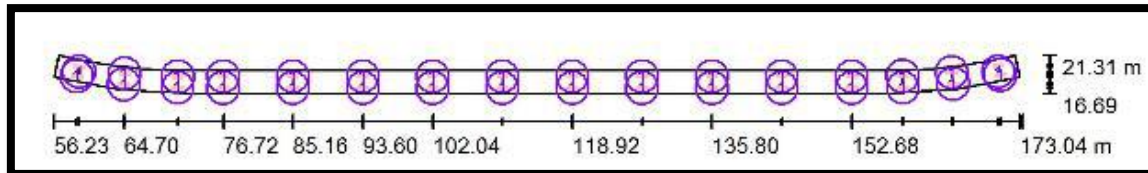


Figura 126. Pasillo sótano

Por último explicaremos la zona de los comentaristas que se encuentra en la segunda planta.

Para su alumbrado se utilizarán 13 luminarias tipo PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC con una potencia total de 1963W. Es la misma luminaria que se utilizará en locales como tienda y cafetería.

En la siguiente imagen se puede apreciar la distribución de las luminarias:

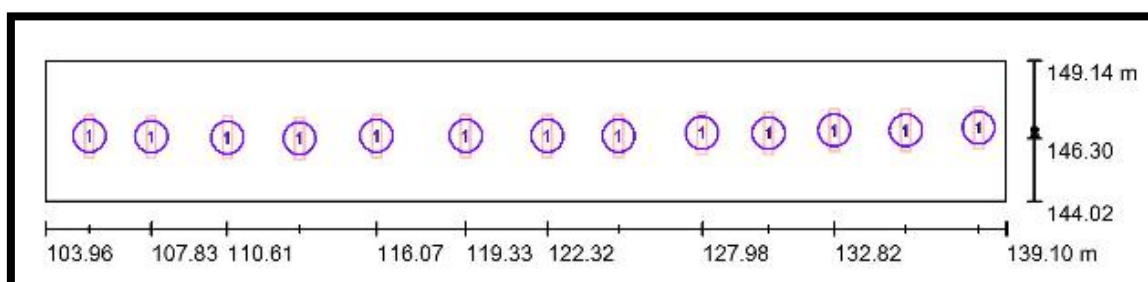


Figura 127. Zona comentaristas

10.2.11. Iluminación de emergencia

Se dispondrán de 108 unidades autónomas para el alumbrado de emergencia, el alumbrado de seguridad y el alumbrado de evacuación, en todos los pasillos, escaleras, vomitorios, sobre

las puertas y rutas de evacuación según corresponda. Estas luminarias serán de clase II y estarán equipadas con lámparas Led de 350 lm.

El Plan de Evacuación no será objeto del presente proyecto, por lo cual no se realizarán las posibles rutas de evacuación del Estadio.

Los peldaños de todas las gradas de la cancha y de las zonas comunes del recinto, al ser un local de pública concurrencia y por normativa de la ITC-28 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, llevarán incorporados una iluminación de balizamiento tipo BRU Normalux de empotrar con funcionamiento autónomo y lámpara tipo led.

Los equipos entrarán en funcionamiento automáticamente cuando se produzca un fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal.

Las características de las luminarias de emergencia a instalar son las siguientes:

- Tipo de Lámpara: LED
- Funcionamiento: No permanente, Combinado
- Autonomía (h): 1
- Grado de protección: IP-65 IK-07
- Flujo luminoso (Luminaria): 350 Lm
- Tensión de alimentación: 230V – 50/60Hz
- Alistamiento eléctrico: clase II



Figura 128. Luminaria LED Legrand B65

Las características de las luminarias de balizamiento a instalar son las siguientes:

- Tipo de Lámpara: LED
- Funcionamiento: Autónoma, Autónoma con Led permanente
- Autonomía (h): 1
- Grado de protección: IP-42 IK-07
- Tensión de alimentación: 230V – 50/60Hz

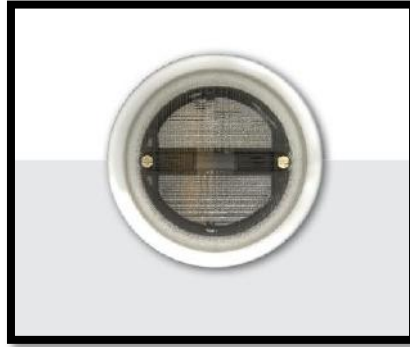


Figura 129. Luminaria de balizamiento Normalux BRU

10.3. Solución general adoptada de la distribución eléctrica.

10.3.1. Potencia prevista

La Potencia prevista del Estadio se ha determinado según el Decreto 141/2009 del 10 de Noviembre de la Comunidad Autónoma de Canarias, por el que se aprueba el reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias, y la ITC-BT-10 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, obteniéndose los resultados siguientes:

Previsión de Potencia del Estadio: **1.341.483W**

10.3.2. Suministro eléctrico

La tensión de servicio será de 400/230 V, suministrada por el centro de transformación

propio del Complejo, que estará equipado con un transformador de 630 KVA, que se excluye del objeto del presente proyecto.

Según lo indicado en el artículo 4º del vigente reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, la instalación eléctrica que se proyecta está clasificada como de “Tensión Usual”, al estar la tensión nominal comprendida entre $50V < U_n \leq 500V$.

10.3.3. Distribución eléctrica.

Se explicará la distribución eléctrica partiendo desde el centro de transformación.

Desde el centro se sacarán 7 acometidas. Estas acometidas serán subterráneas, por lo que las CGP con las que se conectan, se instalarán en un nicho en la pared.

- Se instalarán 2 CGP de 630A y de cada una de las CGP se sacaran 2 CC de 250A para las instalaciones interiores de las zonas norte y sur del estadio.
- También habrá 1CGP de 630A de la cual saldrán 2 CC de 250A para parking y sótano.
- De la misma forma habrá 1 CGP con CC de 400A para el alumbrado del campo.
- Al igual que se tendrá 1 CGP con CC de 400A para el alumbrado de la pista del atletismo.
- Por último se instalarán 2 CGP una con 1 CC de 400A para el alumbrado de la primera planta de las gradas y la otra con 1 CC de 400A para el alumbrado de la segunda planta de las gradas.

La conexión se realizaría de la siguiente forma:

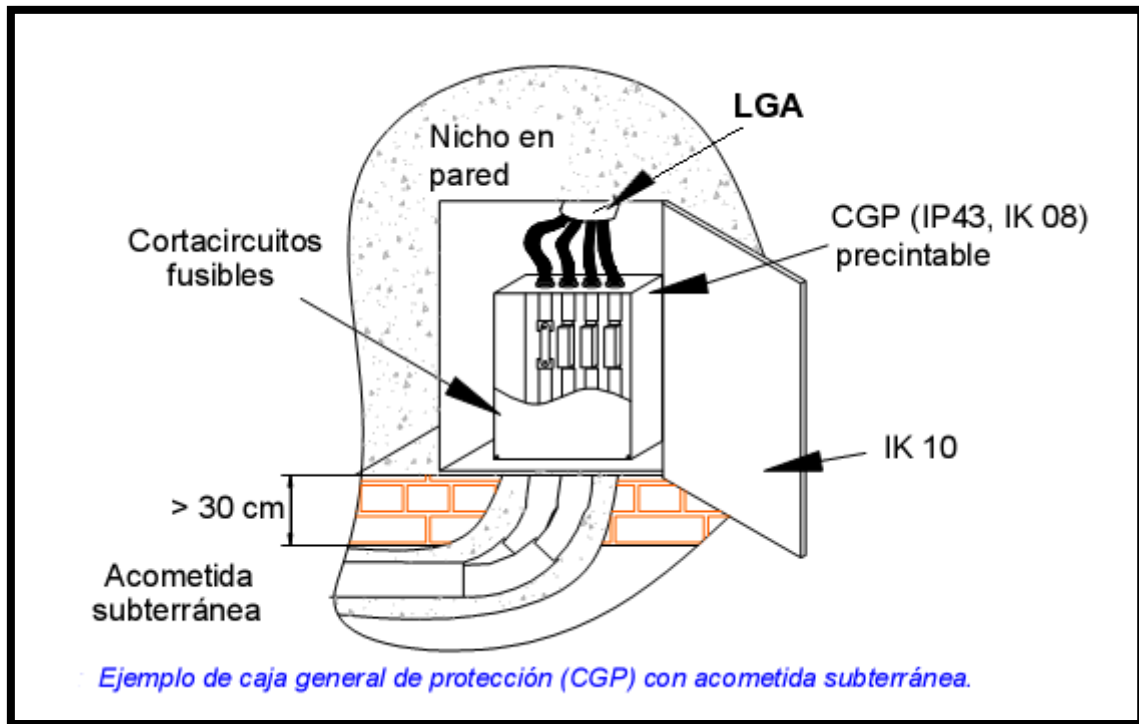


Figura 130. Instalación de la CGP

Características de la CGP:

- 3 bases portabusibles BUC para fusibles NHBases tamaño NH3-630 A
- Neutro seccionable con borne puesta a tierra de 50 mm²
- Esquema 9
- Grados de protección: IP 41, IK09
- Intensidad asignada:630 A



Figura 131. CGP-9-630/BUC

En total se tendrá 7 CGP una por cada acometida.

- 7 CGP de 630A por la que pasarían 340 A aproximadamente (por lo que está dimensionada para poder aumentar la capacidad de la instalación casi en un 50% en el futuro)

De cada CGP se sacará una o dos CC dependiendo del caso. Se tendrá 2 CC distintas:

Para las zonas de menos potencia de cada CGP se sacarán 2 CC de 250 A por los que pasarían 170A por cada una, por lo que al tener una capacidad máxima de 250A se podría ampliar casi en un 47% cada CC en el futuro.

Y en las zonas que necesiten más potencia como el campo de fútbol o la pista de atletismo de cada CGP se sacará 1 CC de 400 A.

Características de CC:

- Bastidor de chapa galvanizada en caliente de 3 mm de espesor.
- Neutro mediante pletina rígida de cobre
- Grados de protección: IP 2X, IK07
- Intensidad asignada:250 A

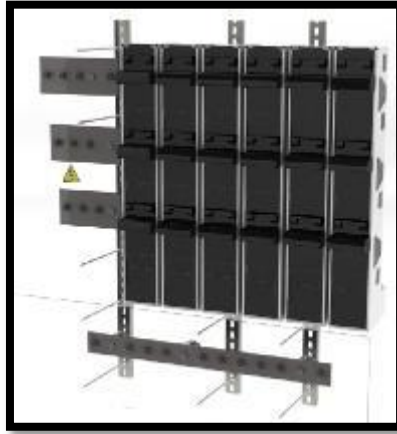


Figura 132. Centralización de contadores

Resumiendo se instalarán 7 CGP de 630 A, 4 CC de 400 A y 6 CC de 250 A.

10.3.4. Derivaciones Individuales a Subcuadros Principales

Las líneas partirán de los cuadros de contadores y estarán constituidas por conductores de cobre con aislamiento de polietileno reticulado para tensión 1kV.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Las potencias y secciones de las Derivaciones Individuales serán las que se indiquen en las tablas siguientes:

Tabla 1. Zona sur izquierda

Zona sur Izquierda		
Línea	Potencia (KW)	Sección (mm²)
Cuadro Cafetería	30	3(1x25)+(1x16)+T
Cuadro Tienda	12	3(1x16)+(1x10)+T
Zonas comunes		
Cuadro Aseo publico	8,9	3(1x16)+(1x10)+T
Cuadro VIP	11,3	3(1x10)+(1x10)+T
Cuadro Venta entradas	8,3	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro Pasillo	23,6	3(1x10)+(1x10)+T
Cuadro Aseo Oeste2	10,9	3(1x25)+(1x16)+T
Cuadro Aseo Este2	10,9	3(1x25)+(1x16)+T
Cuadro Local Este	15,9	3(1x50)+(1x25)+T

Tabla 2. Zona sur derecha

Zona sur Derecha		
Línea	Potencia (KW)	Sección (mm²)
Cuadro Cafetería	30	3(1x25)+(1x16)+T
Cuadro Tienda	12	3(1x16)+(1x10)+T
Zonas comunes		
Cuadro Aseo publico	8,9	3(1x16)+(1x10)+T
Cuadro VIP	11,3	3(1x10)+(1x10)+T
Cuadro Conserjería/Contadores	8,3	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro Pasillo	21,1	3(1x10)+(1x10)+T

Tabla 3. Zona norte Izquierda

Zona Norte Izquierda		
Línea	Potencia (KW)	Sección (mm²)
Cuadro Prensa	22,7	3(1x50)+(1x25)+T
Cuadro Masaje/Enfermería	20,3	3(1x35)+(1x16)+T
Cuadro Aseo	12,9	3(1x35)+(1x16)+T
Cuadro Vestuarios	16,6	3(1x25)+(1x16)+T
Cuadro Baño de jugadores	33,2	3(1x50)+(1x25)+T
Cuadro Pasillo	23,7	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro Aseo Oeste1	12,4	3(1x35)+(1x16)+T
Cuadro Aseo Este1	12,4	3(1x35)+(1x16)+T

Tabla 4. Zona norte derecha

Zona Norte Derecha		
Línea	Potencia (KW)	Sección (mm²)
Cuadro Contadores	22,7	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro Masaje/Enfermería	20,3	3(1x10)+(1x10)+T
Cuadro Aseo	12,9	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro Vestuarios	16,6	3(1x10)+(1x10)+T
Cuadro Baño de jugadores	33,2	3(1x50)+(1x25)+T
Cuadro Pasillo	23,7	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro Local Oeste	15,9	3(1x50)+(1x25)+T

Tabla 5. Sótano Sur

Sótano Sur		
Línea	Potencia (KW)	Sección (mm²)
Sótano		
Cuadro Sótano pasillo	7,7	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro Sótano almacen1	21,3	3(1x25)+(1x16)+T
Cuadro Sótano almacen2	22,9	3(1x35)+(1x16)+T
Cuadro Sótano almacen3	21,3	3(1x25)+(1x16)+T

Tabla 6. Sótano Norte

Sótano Norte		
Línea	Potencia (KW)	Sección (mm²)
Sótano		
Cuadro Sótano pasillo	20,4	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro Sótano almacen4	21,3	3(1x25)+(1x16)+T
Cuadro Sótano almacen5	22,9	3(1x35)+(1x16)+T
Cuadro Sótano almacen6	21,3	3(1x25)+(1x16)+T

Tabla 7. Pista de Atletismo

Pista de atletismo		
Línea	Potencia (KW)	Sección (mm²)
Cuadro Circuito 1	30,9	3(1x50)+(1x25)+T
Cuadro Circuito 2	30,9	3(1x95)+(1x50)+T
Cuadro Circuito 3	30,9	3(1x95)+(1x50)+T
Cuadro Circuito 4	30,9	3(1x120)+(1x70)+T

Tabla 8. Campo de Fútbol

Campo de fútbol		
Línea	Potencia (KW)	Sección (mm ²)
Cuadro Circuito 1	44,6	3(1x70)+(1x35)+T
Cuadro Circuito 2	44,6	3(1x120)+(1x70)+T
Cuadro Circuito 3	44,6	3(1x150)+(1x70)+T
Cuadro Circuito 4	44,6	3(1x185)+(1x95)+T

Tabla 9. Tribunas primera planta

Tribunas primera planta		
Línea	Potencia (KW)	Sección (mm ²)
Tribuna A		
Cuadro tribuna A0	19,7	3(1x10)+(1x10)+T
Cuadro tribuna A1	19,7	3(1x10)+(1x10)+T
Cuadro tribuna A2	19,7	3(1x10)+(1x10)+T
Cuadro tribuna A3	19,7	3(1x10)+(1x10)+T
Tribuna B		
Cuadro tribuna B0	7,3	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro tribuna B1	7,3	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro tribuna B2	7,3	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro tribuna B3	7,3	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro tribuna B4	7,3	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro tribuna B5	7,3	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro tribuna B6	7,3	3(1x6)+(1x6)+T
Tribuna C		
Cuadro tribuna C0	6,3	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro tribuna C1	6,3	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro tribuna C2	6,3	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro tribuna C3	6,3	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro tribuna C4	6,3	3(1x6)+(1x6)+T
Tribuna D		
Cuadro tribuna D0	6,3	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro tribuna D1	6,3	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro tribuna D2	6,3	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro tribuna D3	6,3	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro tribuna D4	6,3	3(1x6)+(1x6)+T
Tribuna D		
Cuadro tribuna E0	3,5	3(1x6)+(1x6)+T
Tribuna F		
Cuadro tribuna F0	6,6	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro tribuna F1	6,6	3(1x6)+(1x6)+T

Tabla 10. Tribunas segunda planta

Tribunas segunda planta		
Línea	Potencia (KW)	Sección (mm²)
Tribuna G		
Cuadro tribuna G0	25,2	3(1x10)+(1x10)+T
Cuadro tribuna G1	19,7	3(1x10)+(1x10)+T
Cuadro tribuna G2	19,7	3(1x10)+(1x10)+T
Cuadro tribuna G3	19,7	3(1x10)+(1x10)+T
Tribuna H		
Cuadro tribuna H0	12,1	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro tribuna H1	12,1	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro tribuna H2	12,1	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro tribuna H3	12,1	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro tribuna H4	12,1	3(1x6)+(1x6)+T
Tribuna I		
Cuadro tribuna I0	12,1	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro tribuna I1	12,1	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro tribuna I2	12,1	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro tribuna I3	12,1	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro tribuna I4	12,1	3(1x6)+(1x6)+T
Tribuna J		
Cuadro tribuna J0	7,3	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro tribuna J1	7,3	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro tribuna J2	7,3	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro tribuna J3	7,3	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro tribuna J4	7,3	3(1x6)+(1x6)+T
Tribuna K		
Cuadro tribuna K0	7,3	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro tribuna K1	7,3	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro tribuna K2	7,3	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro tribuna K3	7,3	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro tribuna K4	7,3	3(1x6)+(1x6)+T

Tabla 11. Parking

Parking		
Línea	Potencia (KW)	Sección (mm ²)
Cuadro Parking Zona 1 P	25,3	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro Parking Zona 2 P	6,4	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro Parking Zona 3 P	6,4	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro Parking Zona 4 A	7,9	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro Parking Zona 5 A	7,9	3(1x6)+(1x6)+T
Cuadro Parking Zona 6 A	7,5	3(1x6)+(1x6)+T

10.3.5. Instalaciones Interiores

Las instalaciones interiores estarán ejecutadas mediante el cable de polietileno reticulado o XLPE con conductores empotrados en tubos en montaje superficial o empotrado en obra. Consistirán en puntos de alumbrado con luminarias y tomas de corriente.

- Potencia de cálculo para líneas de alimentación a maquinaria: nominal x 1,25.
- Potencia de cálculo para líneas de alumbrado fluorescente o de lámparas de descarga: nominal x 1,8.

La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión sea menor del 3% para el alumbrado y del 5% para los demás usos.

10.3.6. Alumbrado Exterior

Las Instalaciones exteriores se realizaran como se indica en la ITC-BT-19 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Las características de los conductores a utilizar serán los siguientes:

Los conductores que se utilizaran serán multiconductores al aire libre, con aislamiento de Poliolefina (ZI), de tensión asignada no inferior a 1kV.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-523 y su anexo Nacional, siguiendo la Tabla 1 de esta misma guía y

utilizando el cable E de tipo XLPE

10.3.7. Puesta a tierra.

Se dispondrá a lo largo de la cimentación un anillo con cable de cobre desnudo de 35 mm², de sección mínima, que unirá todas las armaduras de los pilares existentes. Dichas armaduras quedarán conectadas a un anillo principal por derivación mediante soldaduras aluminotérmicas.

11. Orden de prioridad entre los documentos

En este capítulo de la Memoria se establecerá el orden de prioridad de los documentos básicos del Proyecto.

El orden de prioridad será el siguiente:

1 Memoria

2 Anexos

3 Planos

4 Mediciones

5 Presupuesto

6 Pliego de condiciones.

12. Resumen Presupuesto

	<u>Importe (€)</u>
Cuadros eléctricos	
Cuadro general de protección.....	8126,384
Centralización de contadores.....	10547,973
Cuadros eléctricos.....	<u>72926,695</u>
Total cuadros eléctricos.....:	91601,051
Canalizaciones y conductores.....	699378,766
Sistemas de iluminación	
Sistemas de iluminación de campo de futbol y pista de atletismo...	161709,394
Sistemas de iluminación interior/tribunas.....	849492,898
Sistemas de iluminación exterior.....	955915,097
Sistemas de alumbrado de emergencia y balizamiento.....	38780,241
Total Sistemas de iluminación.....:	2005897,630
Sistema de puesta a tierra.....	3611,381
Presupuesto de ejecución material.....	2800488,829
13% de gastos generales.....	364063,5478
6% de beneficio industrial.....	<u>168029,3298</u>
Suma.....	3332581,707
7% IGIC.....	<u>233280,7195</u>
Presupuesto de ejecución por contrata.....	3565862,426

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de TRES MILLONES QUINIENTOS SESENTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON CUATROCIENTOS VEINTISEIS CÉNTIMOS.

13. Planificación - Cronograma



Universidad
de La Laguna

Escuela Superior de
Ingeniería y Tecnología

**GRADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y
AUTOMÁTICA**

CAPÍTULO 2

ANEXOS

Junio 2016

Índice

1. Demanda de Potencia	134
2. Bases de cálculo.....	135
2.1 Intensidad máxima admisible en régimen permanente.....	135
2.2. Caída de tensión.	136
2.3. Cálculo de las corrientes de cortocircuitos	137
2.3.1. Intensidades de cortocircuito en instalaciones de enlace e interior.....	137
3. Protección contra Sobreintensidades	138
4. Protección contra los contactos directos e indirectos.....	139
5. Coordinación y selectividad de los Dispositivos de Protección de los Circuitos.....	140
6. Acometidas	140
7. Derivaciones Individuales	141
8. Canalizaciones de las Derivaciones Individuales.....	142
9. Dispositivos generales de mando y protección	142
10. Caja General de Protección	143
11. Línea General de Alimentación.....	143
12. Cuadro de Contadores	144
13. Instalaciones interiores	145
14. Instalaciones Exteriores.....	147
15. Canalizaciones de líneas interiores.....	148
15. Cuadros Eléctricos.....	148

16. Iluminación interior y exterior.....	149
16.1. Iluminación interior	149
16.2. Iluminación exterior	152
17. Iluminación de emergencia.....	153
18. Conductores	154
19. Sistemas de Instalaciones	154
20. Puesta a tierra.....	155
21. Instalaciones en Locales de Pública Concurrencia.....	157

Índice de Tablas

Tabla 1. Potencia Instalada por zonas	134
Tabla 2. Potencia Prevista por zonas	134
Tabla 3. Conductividad, C,(en m/W·mm ²) para el cobre y el aluminio	137
Tabla 4. Intensidad max. admisible en la Derivación Individual	141
Tabla 5. Intensidades admisibles conductores interiores	146
Tabla 6. Intensidades admisibles conductores exteriores	147
Tabla 7. Valores límite de eficiencia energética por actividad.....	150
Tabla 8. Nivel mínimo de iluminación.....	152
Tabla 9. Sección mínima de Fase y Neutro	153
Tabla 10. Máximos valores de la resistencia de tierra admisible en TT	156
Tabla 11. Valores orientativos de la resistencia en función del terreno	157

1. Demanda de Potencia

La potencia demandada por el Estadio es la que se desglosa en la tabla siguiente:

Tabla 1. Potencia Instalada por zonas

Cuadros Eléctricos	Potencia (W)
Planta 1 Sur	159625,8
Planta 1 Norte	237543,1
Tribunas 1	208785,6
Tribunas 2	294571,9
Campo	178506,5
Pista	146855,7
Sótano	85954,8
Parking	29639,6

Potencia Total Instalada.....1.341.483 W

Como se indica en el apartado 5 de la ITC-BT-10, del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, la Potencia Prevista será:

Tabla 2. Potencia Prevista por zonas

Planta	Superficie (m ²)	Potencia(W)
Sótano	3910,6	391060
Planta 0	4340	434000
Planta 1 (comentaristas)	180	18000

Total	8430.6	843060
-------	--------	--------

Potencia Prevista total será de 843060 W.

2. Bases de cálculo

Para la determinación de la sección de los conductores se precisa realizar un cálculo en base a dos consideraciones:

La intensidad máxima admisible por el cable en régimen permanente

La caída de tensión.

2.1 Intensidad máxima admisible en régimen permanente.

La intensidad en régimen permanente para cada tramo de línea de la red de distribución y de la instalación de enlace se ha determinado mediante las siguientes expresiones:

Trifásico:

$$I = \frac{P_{calc}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi} (A)$$

Monofásico:

$$I = \frac{P_{calc}}{U \cdot \cos\varphi} (A)$$

Dónde:

I = Intensidad que recorre el tramo de línea.(A).

P_{calc} = Potencia de cálculo que recorre el tramo de línea, expresada en W.

$U =$ Tensión de servicio de la red = 400V/230V

$\cos \varphi =$ factor de potencia de la instalación = 0.9 inductivo

La intensidad máxima que pueden soportar los conductores de la Derivaciones Individuales en régimen permanente para que el aumento de temperatura no deteriore su aislamiento viene determinada por la ITC-BT-15 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

En cuanto al cálculo de las intensidades máximas admisibles de las instalaciones de enlace e interior, se utilizará la tabla 1 de la instrucción ITC-BT-19, aplicando la Norma UNE 20.460 -5-523.

Se utilizará un factor de corrección de 0,9 para el cálculo de las intensidades máximas admisibles.

2.2. Caída de tensión.

Para el cálculo de la caída de tensión en las Derivaciones Individuales y en las instalaciones de enlace e interiores, se han utilizado las siguientes fórmulas:

Trifásico:

$$C.T. = \frac{\sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot 0.9}{C \cdot S}$$

Monofásico:

$$C.T. = \frac{2 \cdot L \cdot I \cdot 0.9}{C \cdot S}$$

Dónde:

$U =$ Caída de tensión.

$L =$ longitud del tramo expresado en m.

P = potencia del cálculo, expresada en w.

C = conductividad del conductor.

S = sección del conductor, mm².

La conductividad del conductor depende del material y de su temperatura, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 3. Conductividad, C,(en m/W·mm²) para el cobre y el aluminio

Material	C20	C70	C90
Cobre	56	48	44
Aluminio	35	30	38
Temperatura(°C)	20	70	90

2.3. Cálculo de las corrientes de cortocircuitos

2.3.1. Intensidades de cortocircuito en instalaciones de enlace e interior.

Para el Cálculo de las intensidades de cortocircuito en las instalaciones de enlace e interior, se ha empleado la siguiente fórmula:

$$I_{cc} = \frac{U}{R \cdot 100}$$

Siendo R;

$$R = \frac{p20 \cdot 2 \cdot L}{S}$$

Dónde:

I_{cc} = Intensidad de cortocircuito máxima en el punto considerado

U = tensión de alimentación fase neutro (230V).

R = resistencia del conductor de fase entre el punto considerado y la alimentación.

L = Longitud

S = Sección

P_{20} = Valor de resistividad y coeficiente de temperatura del cobre.

El valor de R deberá tener en cuenta la suma acumulada de las resistencias de los conductores entre la ya existente en la Caja General de Protección y el punto considerado en el que se desea calcular el cortocircuito.

Para el cálculo de R se considerará que los conductores se encuentran a una temperatura de 20°C, para obtener así el valor máximo posible de I_{cc} .

3. Protección contra Sobreintensidades

Atendiendo a las especificaciones establecidas en la ITC-BT-22, todo circuito estará protegido contra los efectos de las intensidades que puedan presentarse debidas a sobrecargas o cortocircuitos, de forma tal que se produzca la interrupción en este circuito en un tiempo conveniente o bien diseñada el mismo para soportar las sobre-intensidades previsibles.

Siguiendo con lo establecido, cada circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte sea acorde con la intensidad de cortocircuito que pueda producirse adaptándose para ello un interruptor automático de corte electromagnético.

El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor quedará garantizado por un dispositivo de protección que estará constituida por un interruptor automático con una curva térmica de corte adecuada a la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse.

En general se cumplirá con lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-22.

4. Protección contra los contactos directos e indirectos.

Las partes metálicas accesibles de los soportes de las luminarias estarán conectadas a tierra. Se excluyen de esta prescripción aquellas partes metálicas que, teniendo un doble aislamiento, no sean accesibles al público en general.

Cuando las luminarias sean de clase I, deberán estar conectadas al punto de puesta a tierra del soporte, mediante cable unipolar aislado de tensión asignada 0.6/1 kV con recubrimiento de color verde-amarillo y sección mínima 2,5mm² en cobre.

Siguiendo lo establecido en el punto 1 de la ITC-BT-24, la instalación y mecanismos utilizados, estarán dispuestos de tal forma que impidan el contacto directo con las partes activas de la misma, bien mediante el empleo de carcasas envolventes y aislantes o bien mediante el recubrimiento de estas partes activas con aislantes eficaces, que impidan en todo caso el contacto con ellas.

En este sentido, contra contactos directos queda la instalación protegida por el empleo de tubos protectores y cables con aislamiento mínimo de 1 kV.

Según lo establecido en el punto 2 de la ITC-BT-24, el sistema que adoptaremos contra contactos indirectos es el de la clase B, consistente en la puesta a tierra directa de las masas, asociados a un dispositivo de corte automático, que origine la desconexión de la instalación defectuosa.

Para la protección contra contactos indirectos se emplearán interruptores diferenciales de alta sensibilidad, asociados a un circuito de puesta a tierra, dimensionado de forma que la tensión de defecto no alcance en ningún caso el valor de 24 voltios en los locales conductores y 50 voltios en los demás casos.

Se emplearán interruptores diferenciales de sensibilidad 30 o 300 miliamperios, según el caso, teniendo en cuenta siempre que la resistencia a tierra de las masas, medida en el punto de conexión, cumpla la siguiente relación $R=U/I_s$, siendo:

$U = 24 \text{ V}$ en emplazamientos húmedos y 50 V en los demás casos.

$R =$ Resistencia en tierra (Ω).

$I_s =$ Sensibilidad adoptada (A).

Este valor quedara asegurando al fijar en 20 Ohmios la resistencia mínima a tierra en las masas, en general que cumplirá con lo dispuesto en la ITC-BT-24.

5. Coordinación y selectividad de los Dispositivos de Protección de los Circuitos.

Para garantizar la selectividad total entre los diferenciales instalados en serie, se deben cumplir las siguientes condiciones:

El tiempo de no-actuación del diferencial instalado en aguas arriba deberá ser superior al tiempo total de operación del diferencial situado aguas abajo.

Los diferenciales tipo S o los de tipo retardado de tiempo regulable cumplen con esta condición.

La intensidad diferencial-residual del diferencial instalado aguas arriba deberá ser superior a la del diferencial situado aguas abajo.

6. Acometidas

La acometida es la parte de la instalación de la red de distribución, que alimenta la caja o cajas generales de protección o una funcional equivalente.

El sistema de instalación de la acometida será de tipo subterránea.

Siguiendo lo establecido en la ITC-BT-07, se hará uso de cables unipolares en contacto mutuo, directamente enterrados en toda su longitud en una zanja de 0.7 m de profundidad, en un terreno de resistividad térmica media de 1 k.m/W y temperatura ambiente del terreno a dicha profundidad de 25°C, más específicamente:

- Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 240 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4.

- Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 120 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4.

7. Derivaciones Individuales

Las Derivaciones Individuales se realizarán como se indica en la ITC-BT-15 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Las características de los conductores a utilizar serán los siguientes:

Los conductores que se utilizarán serán multipolares RZ1-K de cobre, con aislamiento tipo XLPE (polietileno reticulado), de tensión asignada no inferior a 0,6 V/1KV.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características a las de la norma UNE 21123 parte 4 o 5, o la NORMA UNE 211002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

Tabla 4. Intensidad max. admisible en la Derivación Individual

Tabla E - Cable multiconductor RZ1-K (0,6/1 kV)

tipo de instalación		Intensidad max. admisible en el conductor (A)											
		Sección nominal del conductor (Cu) (mm ²)											
		6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
tubos enterrados ⁽¹⁾	sm	65	86	113	147	176	-	-	-	-	-	-	-
	st	53	70	92	120	144	172	208	248	284	320	360	416
tubos empotrados, tubos en montaje superficial, canales protectoras, conductos cerrados de obra de fábrica ⁽²⁾	sm	49	68	91	116	144	-	-	-	-	-	-	-
	st	44	60	80	106	131	159	202	245	284	338	386	455

Nota 1: Basada en ITC-BT 07, 3.1.3, temperatura terreno 25 °C.
 Nota 2: Según tabla 1 de la ITC-19, método B, columna 8, temperatura ambiente 40 °C.
 Nota 3: sm: suministro monofásico;
 st: suministro trifásico

La máxima caída de tensión admisible no será superior al 1% de la tensión nominal.

8. Canalizaciones de las Derivaciones Individuales

Los tubos y canales protectoras tendrán una sección nominal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%. En las mencionadas condiciones de instalación, los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 32 mm². Cuando por coincidencia del trazado se produzca una agrupación de dos o más derivaciones individuales, éstas podrán ser tendidas simultáneamente en el interior de un canal protector mediante cable con cubierta, asegurándose así la separación necesaria entre derivaciones individuales.

9. Dispositivos generales de mando y protección

Los dispositivos generales de mando y protección, se situaran lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en cada uno de los locales, debido a la magnitud del complejo se colocará una caja para el interruptor de control de potencia inmediatamente antes de los demás dispositivos, colocando esta misma dentro del cuadro donde irán los dispositivos generales de mando y protección.

Se utilizarán interruptores de control de potencia (ICP) para no excederse de la potencia realmente contratada. Habrán instalados varios rangos de intensidad para los ICP y además como se llega al límite de intensidad permitido de 63A en baja tensión, se sustituirá en los casos necesarios el ICP por máxímetros para los suministros superiores a 63A siendo no preceptiva la instalación de la caja para la ICP.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán, como mínimo:

Un interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia.

Un interruptor diferencia general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos; salvo que la protección contra contactos indirectos se efectúe mediante otros dispositivos de acuerdo con la ITC-BT-24.

Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores.

Dispositivos de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23. Si fuera necesario.

Cumpliendo así con lo que se establece en la ITC-BT-17.

10. Caja General de Protección

Las cajas generales de protección estarán ubicadas en las salas de contadores en la Planta 1, intentando minimizar al máximo la distancia con las instalaciones de las derivaciones individuales, distribuidas en las zonas Norte y Sur.

En la zona Norte estarán colocadas las CGP correspondientes a:

- Planta 1 Norte
- Campo de Fútbol
- Pista de Atletismo
- Parking/sótano

En la zona Sur estarán colocadas las GCP correspondientes a:

- Planta 1 Sur
- Tribunas planta 1
- Tribunas planta 2

La Caja General de Protección utilizada es Cahors CGP-9-630/BUC

11. Línea General de Alimentación

De las CGP nombradas anteriormente saldrá de cada una de ellas una línea general de alimentación de 400A, exceptuando las CGP correspondientes a la Planta 1 Norte, la Planta 1 Sur que tendrán cada una de ellas dos LGA de 250A y el Parking/Sótano que tendrá dos LGA de 250A.

Respetando la ITC-BT-14 las líneas generales de alimentación estarán constituidas por conductores aislados en el interior de tubos de montaje superficial, con una longitud de dos metros, siendo lo más corto y rectilíneo posible.

Los conductores a utilizar serán de cobre, unipolares y aislados, siendo su tensión asignada 0,6/1 kV con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de etileno propileno(D) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina(Z1) según la UNE 21.123-5. Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

La sección nominal de los conductores de las respectivas LGA, serán:

Las dos LGA de la Planta 1 Norte tendrán una sección de 95 mm^2 con una intensidad máxima admisible de 245A.

La LGA del Campo de Fútbol tendrá una sección de 150 mm^2 con una intensidad máxima admisible de 338A.

La LGA de la Pista de Atletismo tendrá una sección de 70 mm^2 con una intensidad máxima admisible de 202A.

Las dos LGA del Parking/sótano una sección de 50 mm^2 con una intensidad máxima admisible de 159A.

Las dos LGA de la Planta 1 Sur tendrán una sección de 35 mm^2 con una intensidad máxima admisible de 131A.

La LGA de las Tribunas planta 1 tendrá una sección de 35 mm^2 con una intensidad máxima admisible de 131A.

La LGA de las Tribunas planta 2 tendrán una sección de 70 mm^2 con una intensidad máxima admisible de 202A.

12. Cuadro de Contadores

Los cuadros de contadores permitirán de forma directa la lectura de los contadores e interruptores horarios, así como la del resto de dispositivos de medida. Las partes

transparentes que permiten la lectura directa, serán resistentes a los rayos ultravioletas. Los contadores estarán ubicados en armarios, disponiendo de ventilación interna para evitar condensaciones sin que disminuya su grado de protección. Las dimensiones de los mismos serán las adecuadas para el tipo y número de contadores, así como del resto de dispositivos necesarios para la facturación de la energía. El grado de protección será de IP40; IK 09 cumpliendo con la norma UNE 20.324.

Los cables serán de una tensión asignada de 0.6/1 kV y los conductores de cobre, de clase 2 según la norma UNE 21.0222. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Además, deberá disponer de cableado necesario para los circuitos de mando y control con el objetivo de satisfacer las disposiciones tarifadas vigentes.

Al tener dos cuadros de contadores en las zonas, Planta 1 Norte, siendo cada cuadro de contadores asignado a la mitad derecha del mismo y el otro a la mitad izquierda, y Planta 1 Sur, distribuidos de igual manera que la anterior, en ésta última se han distribuido los cuadros de contadores de una forma diferente al resto debido a que en esta área se encuentran los locales de uso privado como son las tiendas y las cafeterías, por tanto, se ha tomado un contador para cada una de ellas así como un contador para todas las instalaciones asignadas a lo que llamamos Zonas Comunes, donde se encuentran los Aseos Públicos y los Pasillos, que sería un gasto repartido tanto por los locales privados como por el estadio, por otro lado se encuentran la Portería o la propia Sala de Contadores (dependiendo de la mitad en la que se encuentre) y la sala VIP juntos en un contador.

13. Instalaciones interiores

Las Instalaciones Interiores se realizarán como se indica en la ITC-BT-19 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Las características de los conductores a utilizar serán las siguientes:

Los conductores que se utilizarán serán multiconductores de cobre o aluminio, con aislamiento de Poliolefina (Z1), de tensión asignada no inferior a 1kV.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Tabla 5. Intensidades admisibles conductores interiores

Tabla 1. Intensidades admisibles (A) al aire 40°C. Nº de conductores con carga y naturaleza del aislamiento

			3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR						
A		Conductores aislados en tubos empotrados en paredes aislantes											
A2		Cables multiconductores en tubos empotrados en paredes aislantes	3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR						
B		Conductores aislados en tubos en montaje superficial o empotrados en obra				3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR			
B2		Cables multiconductores en tubos en montaje superficial o empotrados en obra		3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR					
C		Cables multiconductores directamente sobre la pared ¹⁾				3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR			
E		Cables multiconductores al aire libre ²⁾ Distancia a la pared no inferior a 0.3D ³⁾					3x PVC		2x PVC	3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR		
F		Cables unipolares en contacto mutuo ⁴⁾ Distancia a la pared no inferior a D ⁵⁾						3x PVC			3x XLPE o EPR ¹⁾		
G		Cables unipolares separados mínimo D ⁵⁾								3x PVC ¹⁾		3x XLPE o EPR	
		mm ²	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		1,5	11	11,5	13	13,5	15	16	-	18	21	24	-
		2,5	15	16	17,5	18,5	21	22	-	25	29	33	-
		4	20	21	23	24	27	30	-	34	38	45	-
		6	25	27	30	32	36	37	-	44	49	57	-
		10	34	37	40	44	50	52	-	60	68	76	-
		16	45	49	54	59	66	70	-	80	91	105	-
		25	59	64	70	77	84	88	96	106	116	123	166
		35		77	86	96	104	110	119	131	144	154	206
		50		94	103	117	125	133	145	159	175	188	250
		70				149	160	171	188	202	224	244	321
		95				180	194	207	230	245	271	296	391
		120				208	225	240	267	284	314	348	455
		150				236	260	278	310	338	363	404	525
		185				268	297	317	354	386	415	464	601
		240				315	350	374	419	455	490	552	711
		300				360	404	423	484	524	565	640	821

- 1) A partir de 25 mm² de sección.
- 2) Incluyendo canales para instalaciones -canaletas- y conductos de sección no circular.
- 3) O en bandeja no perforada.
- 4) O en bandeja perforada.
- 5) D es el diámetro del cable.

La máxima caída de tensión admisible no será superior al 3% para el alumbrado y el 5% los demás usos.

Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-523 y su anexo Nacional, siguiendo la Tabla 1 de esta misma guía y utilizando el cable B2 de tipo XLPE.

14. Instalaciones Exteriores

Las Instalaciones Exteriores se realizaran como se indica en la ITC-BT-19 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Las características de los conductores a utilizar serán los siguientes:

Los conductores que se utilizaran serán multiconductores al aire libre, con aislamiento de Poliolefina (Z1), de tensión asignada no inferior a 1kV.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Tabla 6. Intensidades admisibles conductores exteriores

Tabla 1. Intensidades admisibles (A) al aire 40 °C. Nº de conductores con carga y naturaleza del aislamiento

A	Diagrama	Descripción	3x PVC		2x PVC		3x XLPE o EPR		2x XLPE o EPR		3x XLPE o EPR		2x XLPE o EPR	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
A		Conductores aislados en tubos empotrados en paredes aislantes												
A2		Cables multiconductores en tubos empotrados en paredes aislantes												
B		Conductores aislados en tubos en montaje superficial o empotrados en obra												
B2		Cables multiconductores en tubos en montaje superficial o empotrados en obra												
C		Cables multiconductores directamente sobre la pared												
E		Cables multiconductores al aire libre ¹⁾ Distancia a la pared no inferior a 0,1D ²⁾												
F		Cables unipolares en contacto mutuo ⁴⁾ Distancia a la pared no inferior a D ⁵⁾												
G		Cables unipolares separados mínimo D ⁵⁾												
Cobre	mm ²		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	1,5	11	11,5	13	13,5	15	16	-	18	21	24	-		
	2,5	15	16	17,5	18,5	21	22	-	25	29	33	-		
	4	20	21	23	24	27	30	-	34	38	45	-		
	6	25	27	30	32	36	37	-	44	49	57	-		
	10	34	37	40	44	50	52	-	60	68	76	-		
	16	45	49	54	59	66	70	-	80	91	105	-		
	25	59	64	70	77	84	88	96	106	116	123	166		
	35		77	86	96	104	110	119	131	144	154	206		
	50		94	103	117	125	133	145	159	175	188	250		
	70				149	160	171	188	202	224	244	321		
	95				180	194	207	230	245	271	296	391		
	120				208	225	240	267	284	314	348	455		
150				236	260	278	310	338	363	404	525			
185				268	297	317	354	386	415	464	601			
240				315	350	374	419	455	490	552	711			
300				360	404	423	484	524	565	640	821			

- 1) A partir de 25 mm² de sección.
- 2) Incluyendo canales para instalaciones -canaletas- y conductos de sección no circular.
- 3) O en bandeja no perforada.
- 4) O en bandeja perforada.
- 5) D es el diámetro del cable.

La máxima caída de tensión admisible no será superior al 3%.

Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-523 y su anexo Nacional, siguiendo la Tabla 1 de esta misma guía y utilizando el cable E de tipo XLPE

15. Canalizaciones de líneas interiores

Los conductores serán multipolares e irán en tubos empotrados en pared o en montaje superficial, discurriendo por lugares de uso común, no previéndose influencias externas alguna en la instalación.

Las instalaciones se realizarán siguiendo las indicaciones de la ITC-BT-21 Tubos y Canales Protectoras del RBT.

15. Cuadros Eléctricos

En todas las habitaciones se dispondrá junto a las puertas de entrada un cuadro eléctrico empotrado en pared de material aislante y tipo modular que albergará el siguiente aparellaje eléctrico con sus respectivas características dependiendo del tipo de habitación a la que corresponda:

- Interruptor Diferencial
- Interruptor automático magnetotérmico para tomas
- Interruptor automático magnetotérmico para alumbrado
- Interruptor automático magnetotérmico para emergencias

Las características de los mismos vendrán reguladas por la ITC-BT-17 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

16. Iluminación interior y exterior

16.1. Iluminación interior

El alumbrado interior se ha proyectado cumpliendo las recomendaciones de calidad y confort visual establecidas en la norma UNE 12464.1 donde se encuentran los requisitos de iluminación según actividad, y el alumbrado de emergencia siguiendo lo establecido en la ITC-BT-28.

Además se ha tenido en cuenta la norma de eficiencia energética de las instalaciones de iluminación requerido por el DB HE3. El VEEI (valor de eficiencia energética instalada) se determinará mediante el valor de W/m^2 por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot Em}$$

Dónde:

P: La potencia de la lámpara (W).

S: La superficie iluminada (m^2)

Em: La iluminancia media horizontal mantenida (lux)

Los valores de eficiencia energética límite en recintos se establece en la 2.1 de esta misma norma:

Tabla 7. Valores límite de eficiencia energética por actividad

Tabla 2.1 Valores límite de eficiencia energética de la instalación

Zonas de actividad diferenciada	VEEI límite
administrativo en general	3,0
andenes de estaciones de transporte	3,0
pabellones de exposición o ferias	3,0
salas de diagnóstico ⁽¹⁾	3,5
aulas y laboratorios ⁽²⁾	3,5
habitaciones de hospital ⁽³⁾	4,0
recintos interiores no descritos en este listado	4,0
zonas comunes ⁽⁴⁾	4,0
almacenes, archivos, <i>salas técnicas</i> y cocinas	4,0
aparcamientos	4,0
espacios deportivos ⁽⁵⁾	4,0
estaciones de transporte ⁽⁶⁾	5,0
supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5,0
bibliotecas, museos y galerías de arte	5,0
zonas comunes en edificios no residenciales	6,0
centros comerciales (excluidas tiendas) ⁽⁷⁾	6,0
hostelería y restauración ⁽⁸⁾	8,0
religioso en general	8,0
salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias ⁽⁹⁾	8,0
tiendas y pequeño comercio	8,0
habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2,5

También son de aplicación las normas UNE EN 12193 con respecto a la iluminación de instalaciones deportivas.

Para el cálculo del nivel de iluminación media de estos locales se ha utilizado la expresión:

$$E_{med} = \frac{\Phi \cdot \mu \cdot m}{A}$$

Dónde:

Φ = flujo total de las lámparas instaladas

μ = factor de utilización

m = factor de mantenimiento

A = superficie del local

El factor de utilización depende de:

- La ubicación de las luminarias en el local.
- El rendimiento de las luminarias.
- Las reflectancias del techo, paredes y suelo.
- El índice K del local.
- La distribución luminosa de la luminaria.

Con respecto a la iluminación del campo de fútbol y la pista de atletismo se siguió con lo expuesto en la norma NIDE-7 Condiciones de Diseño. Características y Funcionalidad de Campos Grandes y de Atletismo.

Seguindo con la norma se estableció con la colocación de las luminarias en torres de iluminación situadas al exterior del perímetro de los Campos y Pista, la altura de montaje de las luminarias en las torres de iluminación será de 25 m, además el ángulo formado por la línea desde lo alto de la torre de iluminación a la línea central del campo será mayor a 25°.

Las torres de iluminación tendrán para el mantenimiento, una plataforma de trabajo para los proyectores y escala de acceso con protección de caídas, además dispondrán de toma de tierra y la instalación eléctrica discurrirá enterrada exteriormente al Campo y Pista.

Se tendrá un buen rendimiento de color, exigiendo un mínimo $R_a > 70$, instalando focos con un rendimiento de color superior a 80, las lámparas serán de vapor de mercurio de alta presión con halogenuros metálicos.

Las pistas de Atletismo contarán con los niveles mínimos de iluminación.

Los valores mínimos de iluminación en el Campo será la siguiente según su nivel de actividad:

Tabla 8. Nivel mínimo de iluminación

NIVELES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN ATLETISMO al exterior (todas las actividades)		
NIVEL DE COMPETICIÓN	Iluminancia horizontal	
	E med (lux)	Uniformidad E min/ Emed
Competiciones internacionales y nacionales	500	0,7
Competiciones regionales y locales, entrenamiento alto nivel	200	0,5
Entrenamiento, deporte escolar y recreativo	100 (1)	0,5

Los cálculos luminotécnicos de las zonas interiores se detallaran en el anexo del presente proyecto mediante el programa de cálculo Dialux.

16.2. Iluminación exterior

La iluminación exterior es la instalada en los alrededores del Estadio, es decir, la zona del Parking.

Será campo de aplicación lo q se indica en la ITC-BT-09 del RBT.

Se emplearán sistemas y materiales análogos a los de las redes subterráneas de distribución reguladas en la ITC-BT-07. Los cables serán de las características especificadas en la UNE 21123, e irán entubados, los tubos para las canalizaciones subterráneas serán los indicados en la ITC-BT-21 y el grado de protección mecánica el indicado en dicha instrucción. Los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 0,4m del nivel del suelo y medidos desde la cota inferior del tubo y su diámetro inferior no será inferior a 60mm.

Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de claves de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0,10m y a 0,25 m por encima del tubo.

La sección mínima a emplea en los conductores de los cables, incluso el neutro, será de 6 mm². La sección del neutro será conforme a lo indicado en la tabla 1 de la ITC-BT-07.

Tabla 9. Sección mínima de Fase y Neutro

Tabla 1. Sección mínima del conductor neutro en función de la sección de los conductores de fase

Conductores fase (mm ²)	Sección neutro (mm ²)
6 (Cu)	6
10 (Cu)	10
16 (Cu)	10
16 (Al)	16
25	16
35	16
50	25
70	35
95	50
120	70
150	70
185	95
240	120
300	150
400	185

17. Iluminación de emergencia

El alumbrado de emergencia estará previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona. El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produce el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal. La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía utilizando el suministro general para proceder a su carga.

Se garantiza que las vías de evacuación de los locales de pública concurrencia estén siempre señalizadas e iluminadas cuando el local este o pueda estar ocupado.

El alumbrado de evacuación funcionará como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Se colocarán símbolos normalizados de señalización como se expresa en la ITC-BT-

18. Conductores

Los conductores utilizados serán de cobre 0,6/1 kV. Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente al conductor neutro y al conductor de protección, por ello se identificará con el color azul claro al conductor neutro, con verde-amarillo al conductor de protección y con los colores marrón o negro a los conductores de fase, siguiendo las indicaciones de la ITC-BT-19.

El conductor de protección también será de cobre y del mismo aislamiento que los conductores de fase, siendo además no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida según la norma UNE 21.123-4.

La sección utilizada en cada uno de ellos se detalla en las tablas de los circuitos adjuntos.

19. Sistemas de Instalaciones

El sistema de instalaciones empleado será el llamado conductores aislados en el interior de huecos de la construcción. Estas canalizaciones están constituidas por cables colocados en el interior de huecos de la construcción según la norma UNE 20.460-5-52. Los cables utilizados serán de tensión asignada 0.6/1kV.

Los cables serán instalados directamente en los huecos de la construcción siendo no propagadores de la llama.

La sección de los huecos será como mínimo igual a cuatro veces la ocupada por los cables o tubos, y su dimensión más pequeña no será inferior a dos veces el diámetro exterior de mayor sección de estos, con un mínimo de 20 mm².

Las paredes tendrán suficiente solidez para proteger estas contra acciones previsibles.

La canalización será reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc. Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos cajas de derivación adecuadas.

20. Puesta a tierra

Las instalaciones de puesta a tierra se harán según la instrucción ITC-BT-18 del REBT.

Antes de comenzar la cimentación, en el fondo de las zanjas de cimentación se instalará un cable de cobre desnudo formando un anillo cerrado que cubra todo el perímetro del edificio. A este anillo se le conectará la estructura metálica del edificio.

El anillo será de cobre desnudo y con una sección de 35 mm². Se colocará un dispositivo que permita medir la resistencia de tierra, que pueda estar en el borne principal de tierra, y que debe ser desmontable mediante un útil, mecánicamente seguro y asegurar la continuidad eléctrica.

El borne de puesta a tierra de las CGP se podrá usar además como puesta a tierra para mantenimiento y reparación de la red de distribución. Del borne principal de tierra saldrá el conductor de tierra o línea de enlace con tierra, que enlazará con el anillo o los electrodos de puesta a tierra, y cuya sección será de 25mm² de Cu desnudo.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos. Las conexiones de sus conductores con las partes metálicas y con los electrodos se efectuarán con piezas de conexión inoxidable y aseguradas con tornillos y dispositivos antidesaprieto.

El REBT, en su ITC-BT-24, exige que la tensión de defecto sea inferior a la tensión límite de contacto convencional:

$$R_A \cdot I_a < U$$

Dónde:

R_A es la suma de las resistencias de la toma de tierra.

I_a es la corriente que asegura el funcionamiento de protección.

U es la tensión de contacto límite convencional.

Teniendo como resultado una R_A de 800 Ω .

Tabla 10. Máximos valores de la resistencia de tierra admisible en TT

	10 mA	30 mA	300 mA	500 mA
Local seco	5000 Ω	1666.6 Ω	166.6 Ω	100 Ω
Local conductor	2400 Ω	800 Ω	80 Ω	48 Ω

Tabla 1. Máximos valores de la resistencia de tierra admisibles en esquema TT con ID.

A la hora de calcular la resistencia de tierra para los electrodos más comunes, se lleva a cabo mediante un conductor enterrado horizontalmente, siendo la fórmula para este la siguiente:

$$R = \frac{2 \cdot \rho}{L}$$

Dónde:

ρ es el valor orientativo de la resistividad en función del terreno

L es la longitud del anillo enterrado

Tomando la naturaleza del terreno, Roca de mica y cuarzo, se tienen asignado una resistividad de 800 Ω , según la tabla 3 de la ITC-BT-18.

Tabla 11. Valores orientativos de la resistencia en función del terreno

Tabla 3. Valores orientativos de la resistividad en función del terreno

Naturaleza terreno	Resistividad en Ohm.m
Terrenos pantanosos	de algunas unidades a 30
Limo	20 a 100
Humus	10 a 150
Turba húmeda	5 a 100
Arcilla plástica	50
Margas y Arcillas compactas	100 a 200
Margas del Jurásico	30 a 40
Arena arcillosas	50 a 500
Arena silícea	200 a 3.000
Suelo pedregoso cubierto de césped	300 a 5.00
Suelo pedregoso desnudo	1500 a 3.000
Calizas blandas	100 a 300
Calizas compactas	1.000 a 5.000
Calizas agrietadas	500 a 1.000
Pizarras	50 a 300
Roca de mica y cuarzo	800
Granitos y gres procedente de alteración	1.500 a 10.000
Granito y gres muy alterado	100 a 600

Teniendo como resultado 2.48Ω , con una longitud de 645 m. para el anillo enterrado.

Por tanto, solo con la instalación del anillo enterrado sin la colocación de ninguna pica, se cumple que la tensión de defecto sea inferior a la tensión límite de contacto convencional de 800Ω .

21. Instalaciones en Locales de Pública Concurrencia.

Se realizará la instalación eléctrica en las zonas comunes siguiendo los preceptos indicados en la ITC-BT-28.

Se cumplirá con lo indicado en la instrucción citada anteriormente:

El Cuadro General se colocará en un punto próximo a la entrada de la derivación individual y estará equipado según la ITC-BT-17.

Del Cuadro General salen las líneas que alimenta a los receptores.

Los cuadros se instalarán en lugares dotados de cerraduras o inaccesibles al público.

Las instalaciones de alumbrado se distribuirán de forma que el corte de un circuito no afecte a más de la tercera parte del total.

Las canalizaciones deben realizarse con conductor bajo tubo o canales protectores.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida según UNE 21.123.

Los conductores o canales serán no propagadores de la llama según la norma UNE-EN 50085 y UNE-EN 50086.

22. Cálculos Luminotécnicos

A continuación se recogen los resultados obtenidos para los cálculos de iluminación en todo el complejo.

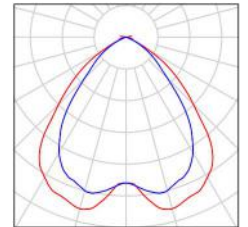
22.1 Cálculos luminotécnicos Zonas Comunes



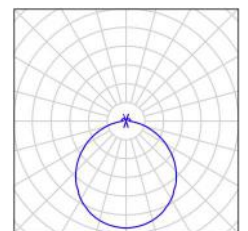
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Proyecto 1 / Lista de luminarias

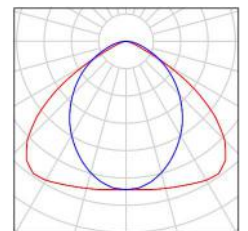
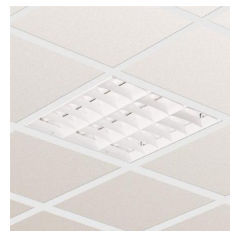
66 Pieza PHILIPS FBS120 2xPL-C/2P26W PG_835
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 1512 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3600 lm
Potencia de las luminarias: 65.6 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 69 96 100 100 42
Lámpara: 2 x PL-C/2P26W/835 (Factor de corrección 1.000).



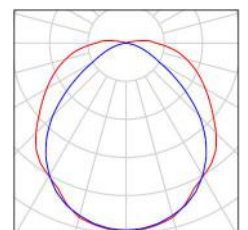
221 Pieza PHILIPS FWG261 2xPL-C/4P18W HFP_830
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 840 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2400 lm
Potencia de las luminarias: 38.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 94
Código CIE Flux: 47 79 95 94 35
Lámpara: 2 x PL-C/4P18W/830 (Factor de corrección 1.000).



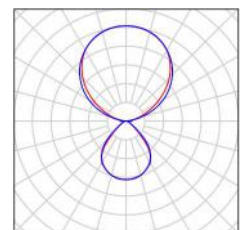
86 Pieza PHILIPS TBS160 3xTL-D18W HFS M1_865
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 2808 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3900 lm
Potencia de las luminarias: 52.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 53 88 98 100 72
Lámpara: 3 x TL-D18W/865 (Factor de corrección 1.000).



88 Pieza PHILIPS TCS125 1xTL5-54W HFP P_950
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 2204 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3800 lm
Potencia de las luminarias: 60.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 97
Código CIE Flux: 45 75 92 97 58
Lámpara: 1 x TL5-54W/950 (Factor de corrección 1.000).



134 Pieza PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 9594 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 12300 lm
Potencia de las luminarias: 151.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 29
Código CIE Flux: 71 95 99 29 78
Lámpara: 3 x TL5-45W/835 (Factor de corrección 1.000).

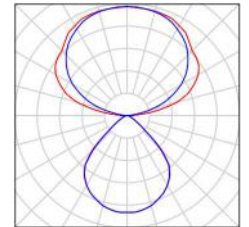




Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Proyecto 1 / Lista de luminarias

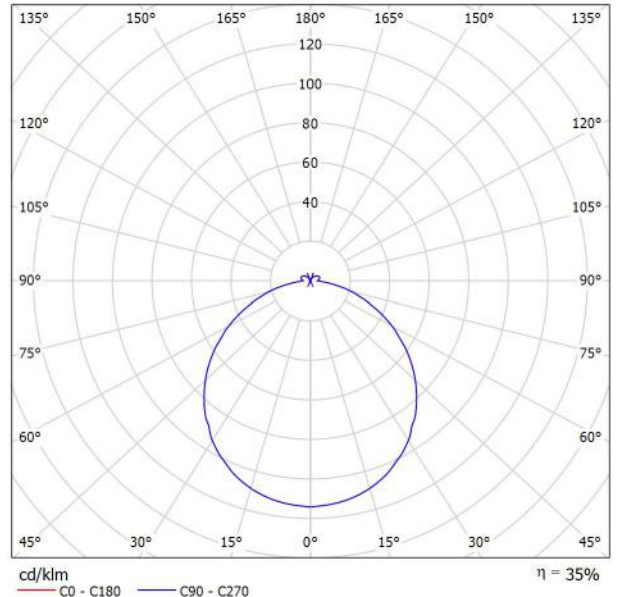
134 Pieza PHILIPS TPS764 2xTL5-54W HFP AC-MLO_965
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 6080 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 7600 lm
Potencia de las luminarias: 118.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 30
Código CIE Flux: 71 95 99 30 80
Lámpara: 2 x TL5-54W/965 (Factor de corrección
1.000).



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS FWG261 2xPL-C/4P18W HFP_830 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 94
Código CIE Flux: 47 79 95 94 35

Emisión de luz 1:

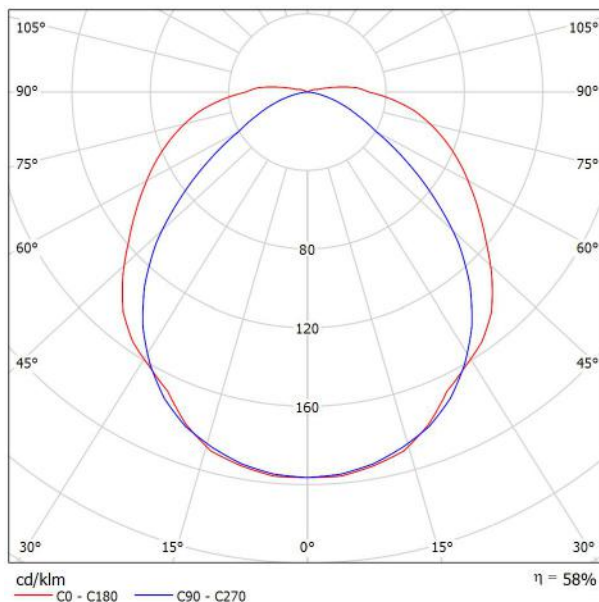
Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	16.4	17.7	16.8	18.0	18.4	16.4	17.7	16.8	18.0	18.4
	3H	17.9	19.1	18.3	19.4	19.8	17.9	19.1	18.3	19.4	19.8
	4H	18.5	19.6	19.0	20.0	20.4	18.5	19.6	19.0	20.0	20.4
	6H	19.0	20.0	19.5	20.4	20.8	19.0	20.0	19.5	20.4	20.8
	8H	19.2	20.1	19.6	20.5	21.0	19.2	20.1	19.6	20.5	21.0
4H	12H	19.3	20.2	19.7	20.6	21.1	19.3	20.2	19.7	20.6	21.1
	2H	17.1	18.1	17.5	18.5	18.9	17.1	18.1	17.5	18.5	18.9
	3H	18.8	19.7	19.2	20.1	20.6	18.8	19.7	19.2	20.1	20.6
	4H	19.5	20.3	20.0	20.8	21.3	19.5	20.3	20.0	20.8	21.3
	6H	20.1	20.8	20.6	21.3	21.8	20.1	20.8	20.6	21.3	21.8
8H	8H	20.3	20.9	20.8	21.4	22.0	20.3	20.9	20.8	21.4	22.0
	12H	20.5	21.0	21.0	21.6	22.1	20.5	21.0	21.0	21.6	22.1
	4H	19.8	20.4	20.3	20.9	21.5	19.8	20.4	20.3	20.9	21.5
	6H	20.5	21.1	21.1	21.6	22.2	20.5	21.1	21.1	21.6	22.2
	8H	20.8	21.3	21.4	21.8	22.4	20.8	21.3	21.4	21.8	22.4
12H	12H	21.1	21.5	21.7	22.0	22.7	21.1	21.5	21.7	22.0	22.7
	4H	19.8	20.4	20.4	20.9	21.5	19.8	20.4	20.4	20.9	21.5
	6H	20.6	21.0	21.2	21.6	22.2	20.6	21.0	21.2	21.6	22.2
8H	20.9	21.3	21.5	21.9	22.5	20.9	21.3	21.5	21.9	22.5	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H	+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3					
S = 2.0H	+0.4 / -0.7					+0.4 / -0.7					
Tabla estándar	BK06					BK06					
Sumando de corrección	0.2					0.2					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2400lm Flujo luminoso total											



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS TCS125 1xTL5-54W HFP P_950 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 97
Código CIE Flux: 45 75 92 97 58

Emisión de luz 1:

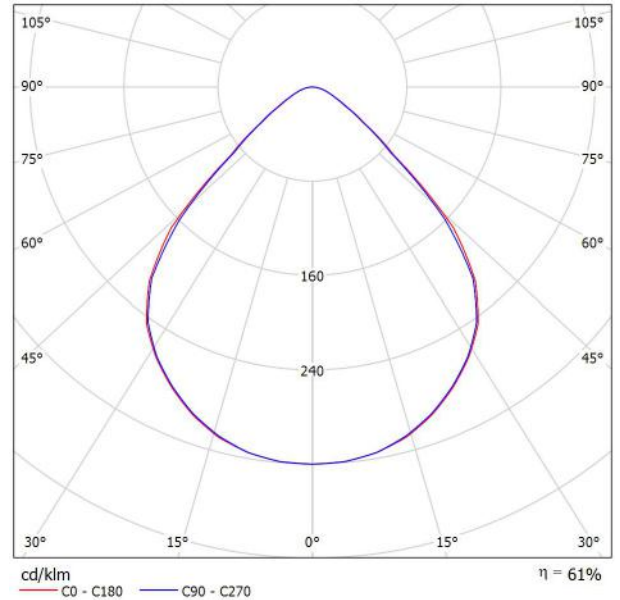
Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Tamaño del local	X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	2H	17.1	18.4	17.4	18.7	19.0	15.3	16.6	15.6	16.9	17.2
	3H	3H	19.2	20.5	19.6	20.8	21.1	16.0	17.2	16.4	17.6	17.9
	4H	4H	20.3	21.4	20.7	21.8	22.1	16.2	17.4	16.6	17.7	18.0
	6H	6H	21.3	22.4	21.7	22.7	23.1	16.3	17.3	16.7	17.7	18.1
	8H	8H	21.8	22.8	22.2	23.2	23.6	16.3	17.3	16.7	17.7	18.0
4H	2H	2H	17.7	18.9	18.1	19.2	19.5	16.4	17.6	16.8	17.9	18.3
	3H	3H	20.1	21.1	20.5	21.4	21.8	17.7	18.7	18.1	19.0	19.4
	4H	4H	21.3	22.2	21.7	22.6	23.0	18.1	18.9	18.5	19.3	19.8
	6H	6H	22.5	23.3	23.0	23.7	24.1	18.2	19.0	18.7	19.4	19.9
	8H	8H	23.1	23.8	23.6	24.2	24.7	18.2	18.9	18.7	19.4	19.9
8H	4H	4H	21.6	22.3	22.0	22.7	23.2	18.9	19.6	19.3	20.0	20.5
	6H	6H	23.0	23.6	23.5	24.0	24.6	19.3	19.9	19.8	20.4	20.9
	8H	8H	23.7	24.2	24.2	24.7	25.3	19.5	20.0	20.0	20.5	21.0
	12H	12H	24.5	24.9	25.0	25.4	26.0	19.5	19.9	20.0	20.5	21.0
	12H	4H	4H	21.6	22.2	22.1	22.7	23.2	19.0	19.7	19.5	20.1
6H		6H	23.0	23.6	23.6	24.1	24.6	19.6	20.2	20.2	20.7	21.2
8H		8H	23.8	24.3	24.4	24.8	25.4	19.9	20.3	20.4	20.8	21.4
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H	+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1						
S = 1.5H	+0.3 / -0.3					+0.3 / -0.6						
S = 2.0H	+0.2 / -0.5					+0.7 / -1.2						
Tabla estándar	BK09					BK05						
Sumando de corrección	5.5					-0.4						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3800lm Flujo luminoso total												



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS TPS760 2xTL5-25W HFP PC-MLO / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 68 94 99 100 61

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	13.8	14.8	14.0	15.0	15.2	13.7	14.7	14.0	14.9	15.1
	3H	13.9	14.8	14.2	15.1	15.3	13.8	14.8	14.1	15.0	15.3
	4H	14.0	14.8	14.3	15.1	15.4	13.9	14.8	14.2	15.0	15.3
	6H	14.0	14.8	14.4	15.1	15.4	14.0	14.7	14.3	15.0	15.3
4H	2H	13.8	14.7	14.1	14.9	15.2	13.7	14.6	14.1	14.9	15.1
	3H	14.0	14.8	14.4	15.1	15.4	14.0	14.7	14.3	15.0	15.3
	4H	14.2	14.8	14.6	15.1	15.5	14.1	14.7	14.5	15.1	15.4
	6H	14.3	14.8	14.7	15.2	15.6	14.2	14.8	14.7	15.2	15.5
8H	2H	14.0	14.8	14.4	15.1	15.4	14.0	14.7	14.3	15.0	15.3
	3H	14.0	14.8	14.4	15.1	15.4	14.0	14.7	14.3	15.0	15.3
	4H	14.2	14.8	14.6	15.1	15.5	14.1	14.7	14.5	15.1	15.4
	6H	14.3	14.8	14.8	15.2	15.6	14.3	14.8	14.7	15.2	15.6
12H	2H	14.0	14.8	14.4	15.1	15.4	14.0	14.7	14.3	15.0	15.3
	3H	14.0	14.8	14.4	15.1	15.4	14.0	14.7	14.3	15.0	15.3
	4H	14.2	14.7	14.6	15.1	15.5	14.1	14.6	14.5	15.0	15.4
	6H	14.4	14.8	14.8	15.2	15.6	14.3	14.7	14.8	15.1	15.6
2H	4H	14.2	14.6	14.6	15.0	15.4	14.1	14.5	14.5	15.0	15.4
	6H	14.4	14.7	14.8	15.2	15.6	14.3	14.7	14.8	15.1	15.6
	8H	14.4	14.8	14.9	15.2	15.7	14.4	14.8	14.9	15.2	15.7
	12H	14.5	14.8	15.0	15.3	15.8	14.5	14.8	15.0	15.2	15.7
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+1.1 / -1.7					+1.0 / -1.7					
S = 1.5H	+2.3 / -2.9					+2.3 / -2.9					
S = 2.0H	+4.0 / -3.6					+4.0 / -3.6					
Tabla estándar	BK01					BK01					
Sumando de corrección	-5.4					-5.4					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 5200lm Flujo luminoso total											

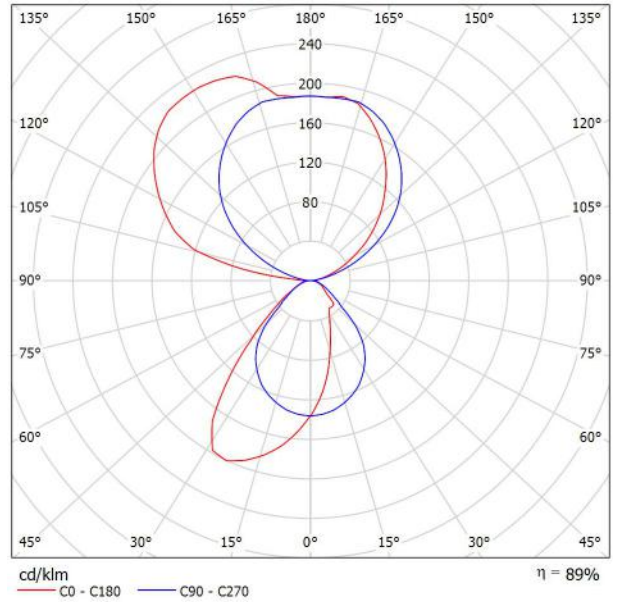


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS TWS640 1xTL5-24W HFP AC-MLO / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 30
Código CIE Flux: 65 90 98 30 89

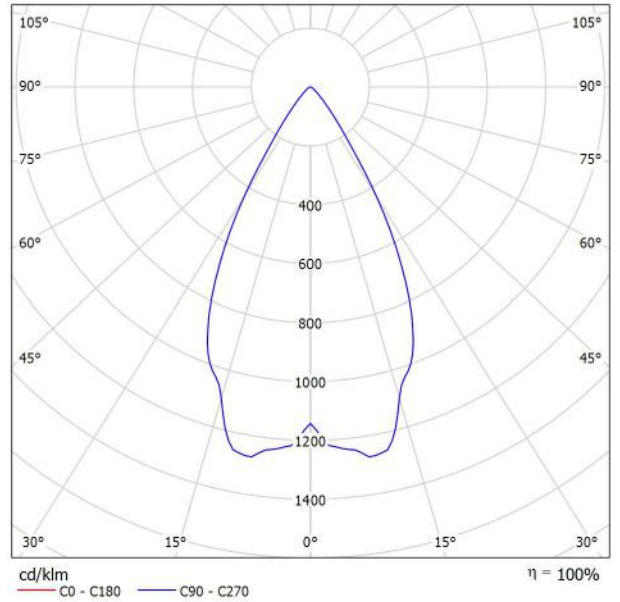
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS PT570P 1xLED25S/840 WB / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 95 99 100 100 100

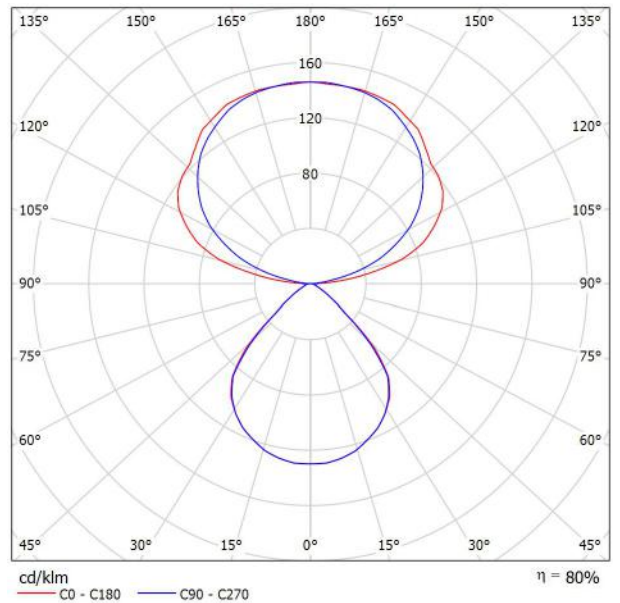
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS TPS764 2xTL5-54W HFP AC-MLO_965 / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 30
Código CIE Flux: 71 95 99 30 80

Emisión de luz 1:

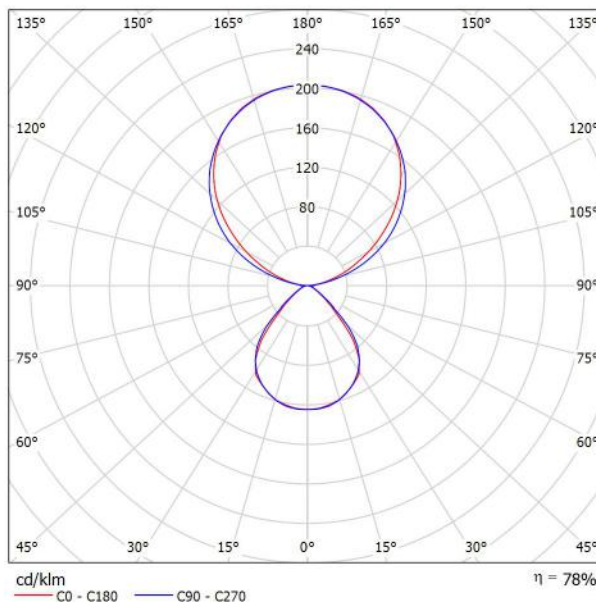
Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	6.0	6.6	7.1	7.7	9.1	5.9	6.5	7.0	7.6	9.0
	3H	5.9	6.4	6.9	7.5	8.9	5.8	6.3	6.9	7.4	8.8
	4H	5.8	6.3	6.9	7.4	8.8	5.7	6.2	6.8	7.3	8.7
	6H	5.7	6.2	6.8	7.2	8.7	5.7	6.1	6.8	7.2	8.7
	8H	5.7	6.1	6.8	7.2	8.7	5.6	6.1	6.7	7.1	8.6
	12H	5.6	6.0	6.7	7.1	8.6	5.6	6.0	6.7	7.1	8.6
4H	2H	5.7	6.2	6.8	7.3	8.7	5.6	6.1	6.7	7.2	8.6
	3H	5.6	6.0	6.7	7.1	8.6	5.5	6.0	6.7	7.1	8.5
	4H	5.6	5.9	6.7	7.0	8.6	5.5	5.9	6.7	7.0	8.5
	6H	5.5	5.9	6.7	7.0	8.5	5.5	5.8	6.7	6.9	8.5
	8H	5.5	5.8	6.7	6.9	8.5	5.5	5.8	6.6	6.9	8.5
	12H	5.5	5.7	6.6	6.9	8.4	5.5	5.7	6.6	6.9	8.4
8H	4H	5.4	5.7	6.6	6.8	8.4	5.3	5.6	6.5	6.8	8.3
	6H	5.4	5.6	6.6	6.8	8.4	5.4	5.6	6.5	6.8	8.3
	8H	5.4	5.6	6.6	6.8	8.3	5.4	5.6	6.6	6.7	8.3
	12H	5.4	5.6	6.6	6.7	8.3	5.4	5.6	6.6	6.7	8.3
12H	4H	5.3	5.6	6.5	6.7	8.3	5.3	5.5	6.4	6.7	8.2
	6H	5.4	5.6	6.5	6.7	8.3	5.3	5.5	6.5	6.7	8.2
	8H	5.4	5.5	6.5	6.7	8.3	5.3	5.5	6.5	6.7	8.3
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+1.3 / -2.4					+1.2 / -2.3					
S = 1.5H	+2.9 / -4.0					+2.9 / -3.9					
S = 2.0H	+4.7 / -5.0					+4.7 / -4.7					
Tabla estándar	BK01					BK01					
Sumando de corrección	-11.2					-11.3					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 7600lm Flujo luminoso total											



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 29
Código CIE Flux: 71 95 99 29 78

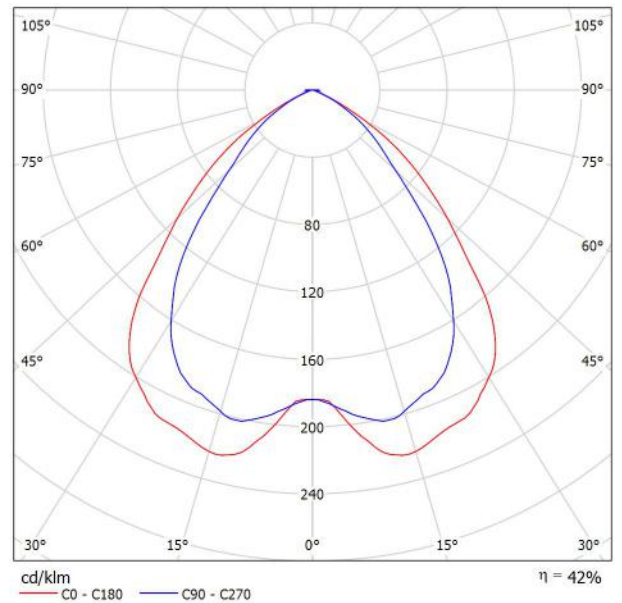
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	9.3	9.9	10.4	11.0	12.4	9.9	10.5	10.9	11.5	12.9
	3H	9.3	9.9	10.4	10.9	12.4	9.9	10.4	11.0	11.5	12.9
	4H	9.3	9.8	10.4	10.9	12.3	9.9	10.4	11.0	11.5	12.9
	6H	9.2	9.7	10.4	10.8	12.3	9.8	10.3	11.0	11.4	12.9
	8H	9.2	9.6	10.3	10.7	12.2	9.8	10.2	10.9	11.3	12.8
12H	9.1	9.6	10.3	10.7	12.2	9.8	10.2	10.9	11.3	12.8	
4H	2H	9.1	9.6	10.2	10.7	12.2	9.6	10.1	10.7	11.2	12.7
	3H	9.2	9.6	10.3	10.7	12.2	9.7	10.1	10.8	11.2	12.7
	4H	9.2	9.6	10.4	10.7	12.2	9.8	10.1	10.9	11.2	12.8
	6H	9.2	9.6	10.4	10.7	12.2	9.8	10.1	10.9	11.2	12.7
	8H	9.2	9.5	10.4	10.6	12.2	9.7	10.0	10.9	11.2	12.7
12H	9.2	9.4	10.3	10.6	12.1	9.7	10.0	10.9	11.1	12.7	
8H	4H	9.1	9.4	10.3	10.5	12.1	9.6	9.9	10.8	11.0	12.6
	6H	9.2	9.4	10.3	10.5	12.1	9.6	9.9	10.8	11.0	12.6
	8H	9.2	9.4	10.3	10.5	12.1	9.7	9.9	10.8	11.0	12.6
	12H	9.1	9.3	10.3	10.5	12.1	9.7	9.8	10.8	11.0	12.6
12H	4H	9.0	9.3	10.2	10.4	12.0	9.5	9.8	10.7	10.9	12.5
	6H	9.1	9.3	10.3	10.5	12.0	9.6	9.8	10.8	10.9	12.5
	8H	9.1	9.3	10.3	10.4	12.1	9.6	9.8	10.8	10.9	12.6
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+1.1 / -1.8					+1.0 / -1.7					
S = 1.5H	+2.3 / -3.0					+2.4 / -2.8					
S = 2.0H	+3.9 / -3.7					+4.1 / -3.7					
Tabla estándar	BK01					BK01					
Sumando de corrección	-7.6					-7.1					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 12300lm Flujo luminoso total											

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS FBS120 2xPL-C/2P26W PG_835 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 69 96 100 100 42

Emisión de luz 1:

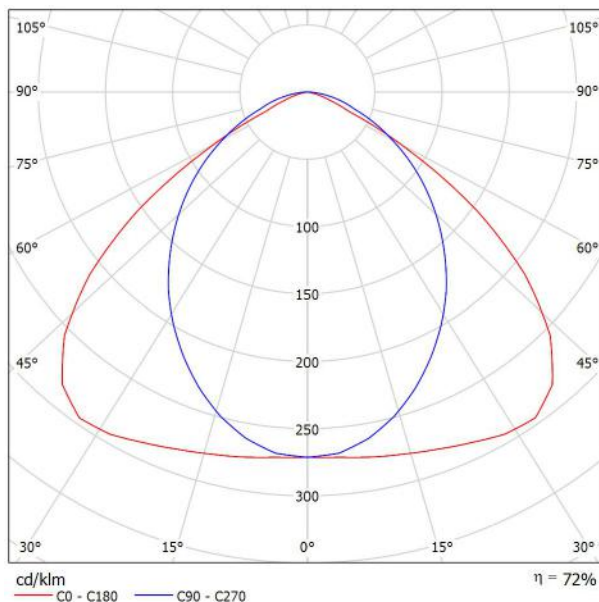
Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	20.9	21.9	21.2	22.1	22.3	19.3	20.4	19.6	20.6	20.8
	3H	20.9	21.7	21.2	22.0	22.2	19.3	20.2	19.6	20.4	20.7
	4H	20.8	21.6	21.1	21.9	22.2	19.2	20.1	19.5	20.3	20.6
	6H	20.7	21.5	21.1	21.8	22.1	19.2	19.9	19.5	20.2	20.5
	8H	20.7	21.4	21.0	21.7	22.0	19.1	19.9	19.5	20.2	20.5
	12H	20.7	21.4	21.0	21.7	22.0	19.1	19.8	19.5	20.1	20.4
4H	2H	20.9	21.7	21.2	22.0	22.3	19.5	20.3	19.8	20.6	20.9
	3H	20.9	21.5	21.2	21.9	22.2	19.4	20.1	19.8	20.4	20.8
	4H	20.8	21.4	21.2	21.7	22.1	19.4	20.0	19.8	20.3	20.7
	6H	20.7	21.3	21.1	21.6	22.0	19.3	19.8	19.7	20.2	20.6
	8H	20.7	21.2	21.1	21.6	22.0	19.3	19.8	19.7	20.2	20.6
	12H	20.7	21.1	21.1	21.5	21.9	19.3	19.7	19.7	20.1	20.5
8H	4H	20.7	21.2	21.1	21.5	22.0	19.3	19.8	19.7	20.1	20.5
	6H	20.6	21.0	21.1	21.4	21.9	19.2	19.6	19.7	20.0	20.5
	8H	20.6	20.9	21.1	21.4	21.9	19.2	19.5	19.7	20.0	20.5
	12H	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8	19.2	19.5	19.7	19.9	20.4
12H	4H	20.7	21.1	21.1	21.5	21.9	19.2	19.7	19.7	20.1	20.5
	6H	20.6	20.9	21.1	21.4	21.8	19.2	19.5	19.7	20.0	20.4
	8H	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8	19.2	19.5	19.7	19.9	20.4
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.6 / -1.2					+1.2 / -1.9					
S = 1.5H	+2.0 / -4.9					+1.9 / -4.7					
S = 2.0H	+3.8 / -9.0					+3.3 / -9.0					
Tabla estándar	BK00					BK01					
Sumando de corrección	-0.5					-1.5					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3600lm Flujo luminoso total											



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS TBS160 3xTL-D18W HFS M1_865 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



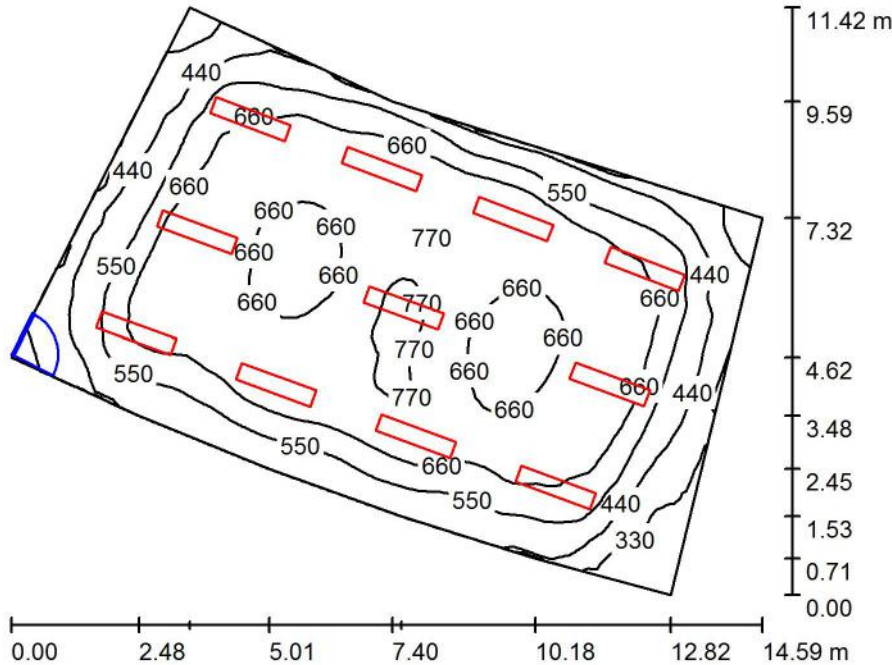
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 53 88 98 100 72

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	16.8	18.0	17.1	18.2	18.4	15.1	16.4	15.4	16.6	16.8
	3H	16.9	18.0	17.2	18.2	18.5	15.9	17.0	16.3	17.3	17.6
	4H	16.8	17.9	17.2	18.1	18.4	16.2	17.3	16.6	17.5	17.8
	6H	16.8	17.7	17.1	18.0	18.3	16.5	17.4	16.8	17.7	18.0
	8H	16.7	17.6	17.1	18.0	18.3	16.5	17.4	16.9	17.7	18.0
	12H	16.7	17.6	17.1	17.9	18.2	16.6	17.4	16.9	17.7	18.1
4H	2H	17.1	18.1	17.4	18.4	18.6	15.8	16.8	16.1	17.1	17.4
	3H	17.3	18.1	17.6	18.4	18.8	16.7	17.6	17.1	17.9	18.2
	4H	17.3	18.1	17.7	18.4	18.8	17.1	17.8	17.5	18.2	18.5
	6H	17.3	17.9	17.7	18.3	18.7	17.4	18.0	17.8	18.4	18.8
	8H	17.2	17.8	17.7	18.2	18.6	17.5	18.1	17.9	18.5	18.9
	12H	17.2	17.8	17.7	18.2	18.6	17.5	18.1	18.0	18.5	18.9
8H	4H	17.4	18.0	17.8	18.4	18.8	17.1	17.7	17.6	18.1	18.5
	6H	17.4	17.9	17.8	18.3	18.7	17.5	18.0	18.0	18.4	18.9
	8H	17.4	17.8	17.8	18.2	18.7	17.7	18.1	18.1	18.5	19.0
	12H	17.3	17.7	17.8	18.2	18.7	17.8	18.1	18.3	18.6	19.1
12H	4H	17.4	17.9	17.8	18.3	18.7	17.1	17.6	17.6	18.1	18.5
	6H	17.4	17.8	17.9	18.3	18.7	17.5	17.9	18.0	18.4	18.9
	8H	17.4	17.7	17.9	18.2	18.7	17.7	18.0	18.2	18.5	19.0
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.4 / -0.3					+0.2 / -0.3					
S = 1.5H	+1.3 / -2.3					+0.8 / -1.0					
S = 2.0H	+2.7 / -4.9					+1.2 / -1.8					
Tabla estándar	BK01					BK03					
Sumando de corrección	-1.8					-1.4					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3900lm Flujo luminoso total											

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Tienda / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:147

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	601	243	788	0.403
Suelo	20	551	287	693	0.520
Techo	70	741	121	3629	0.163
Paredes (10)	50	288	151	489	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

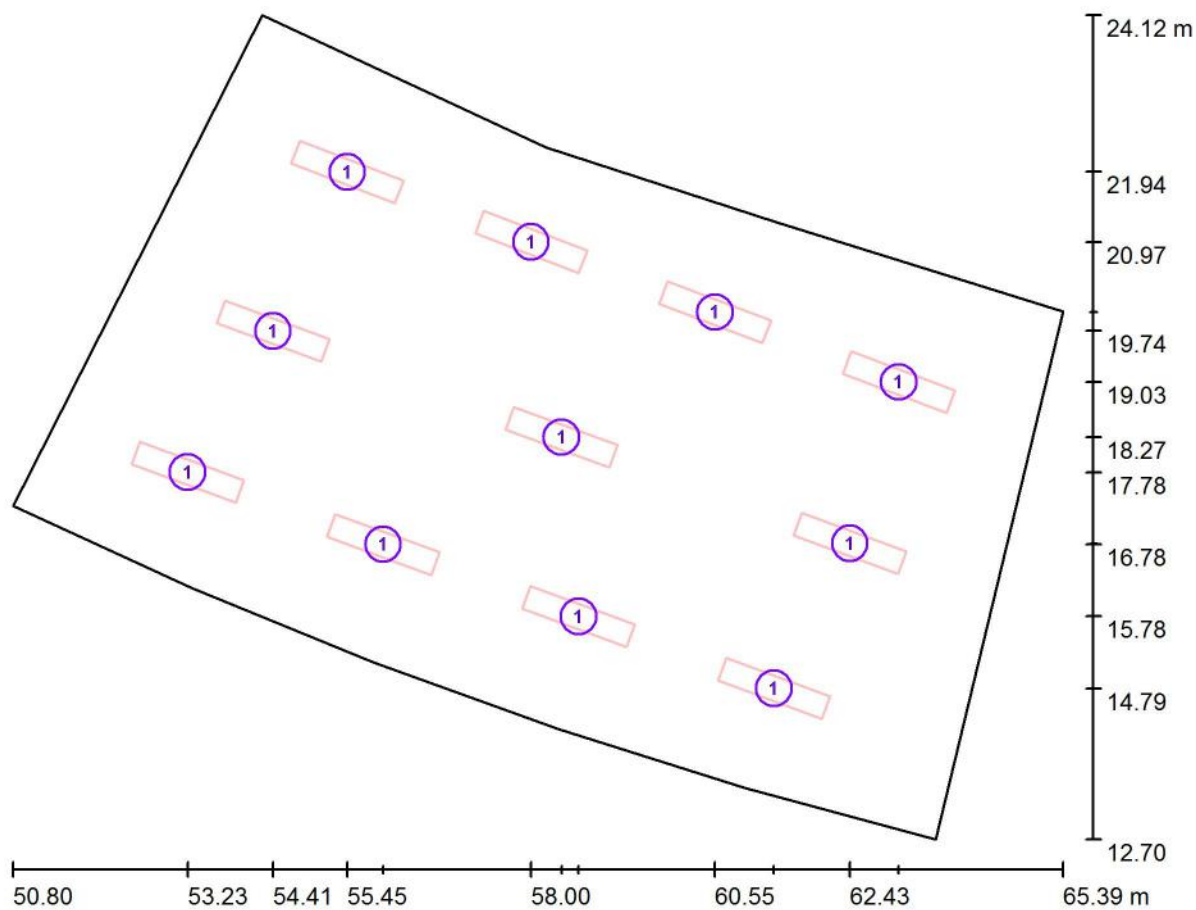
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	11	PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835 (1.000)	9594	12300	151.0
			Total: 105534	Total: 135300	1661.0

Valor de eficiencia energética: $17.15 \text{ W/m}^2 = 2.85 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 96.84 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Tienda / Luminarias (ubicación)



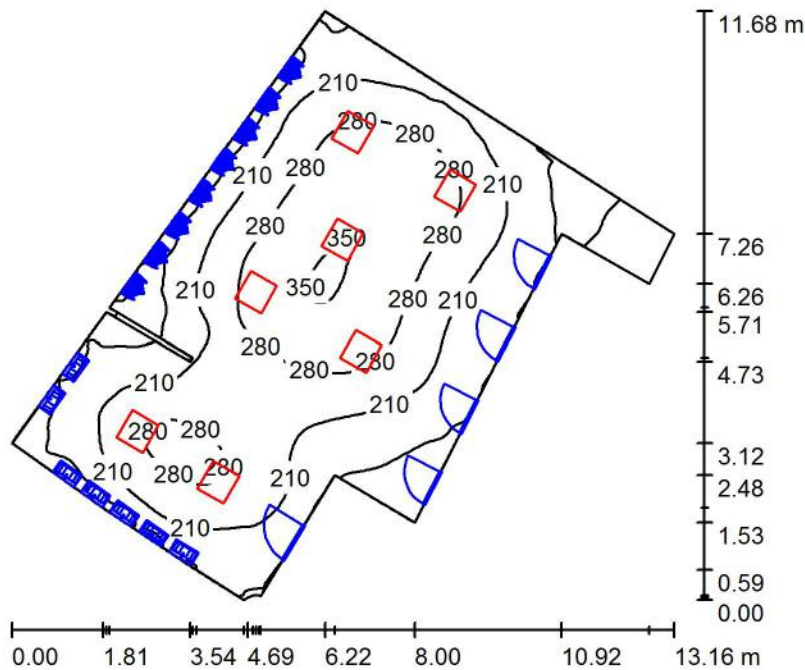
Escala 1 : 105

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	11	PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Baño 1 / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.580 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:150

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	220	33	353	0.149
Suelo	54	201	39	282	0.192
Techo	70	89	33	109	0.373
Paredes (22)	61	109	28	205	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

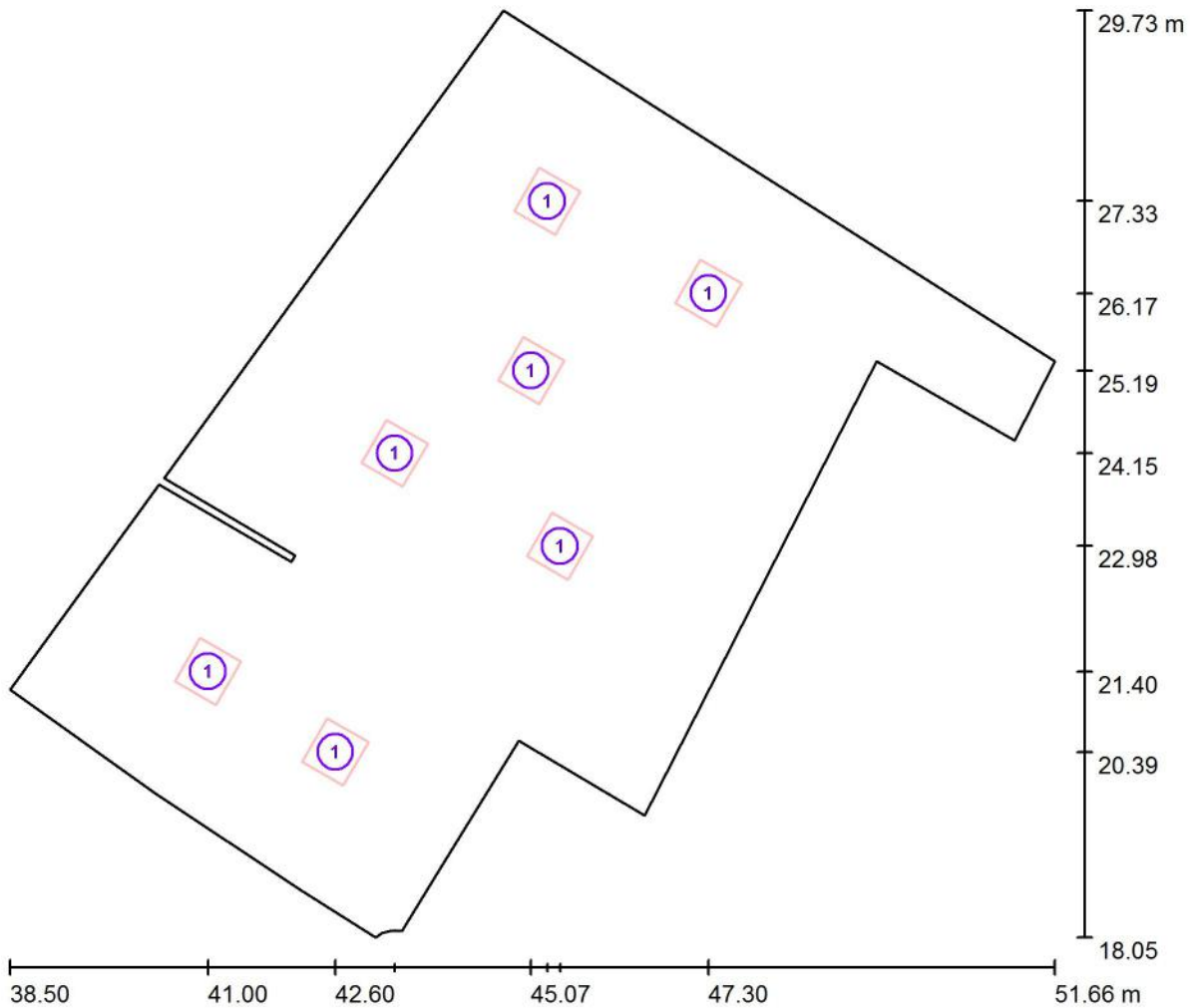
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	7	PHILIPS TBS160 3xTL-D18W HFS M1_865 (1.000)	2808	3900	52.5
			Total: 19656	Total: 27300	367.5

Valor de eficiencia energética: $5.14 \text{ W/m}^2 = 2.33 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 71.45 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Baño 1 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 95

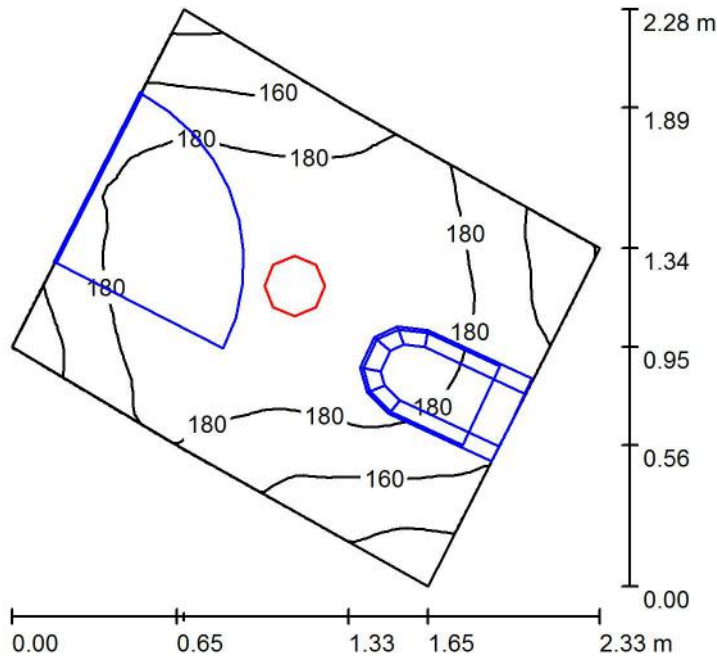
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	7	PHILIPS TBS160 3xTL-D18W HFS M1_865



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Baño 11 / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:30

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	177	125	201	0.709
Suelo	20	99	29	116	0.289
Techo	70	28	24	32	0.848
Paredes (6)	50	80	14	246	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

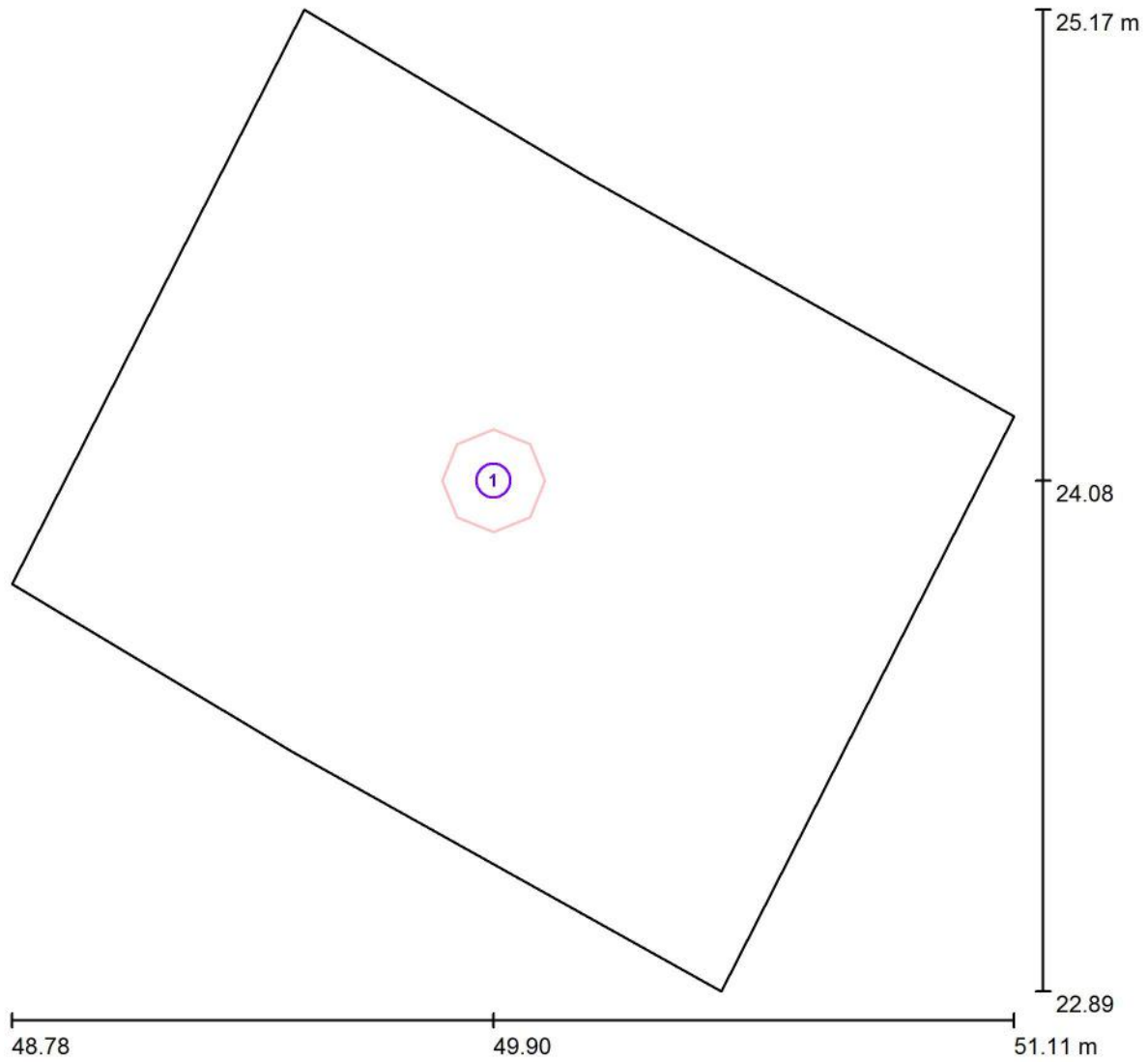
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	PHILIPS FBS120 2xPL-C/2P26W PG_835 (1.000)	1512	3600	65.6
Total:			1512	3600	65.6

Valor de eficiencia energética: $23.02 \text{ W/m}^2 = 13.03 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 2.85 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Baño 11 / Luminarias (ubicación)



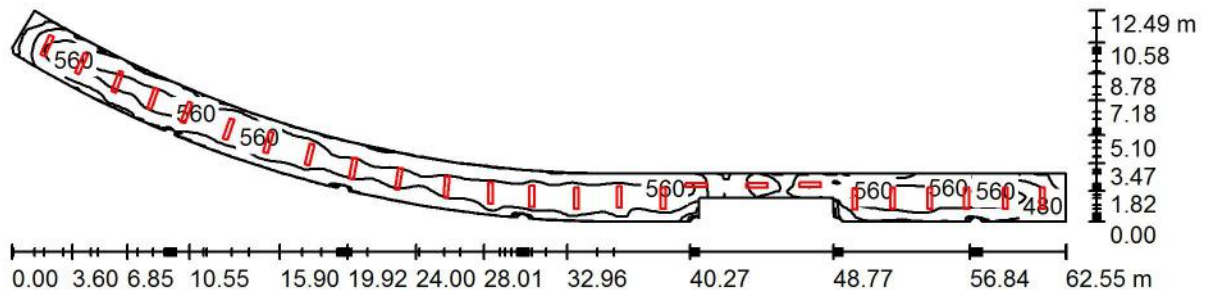
Escala 1 : 17

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	1	PHILIPS FBS120 2xPL-C/2P26W PG_835

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Pasillo 1 / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 2.900 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:448

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	497	250	619	0.502
Suelo	63	445	303	555	0.682
Techo	70	706	264	1722	0.374
Paredes (153)	61	370	163	1301	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

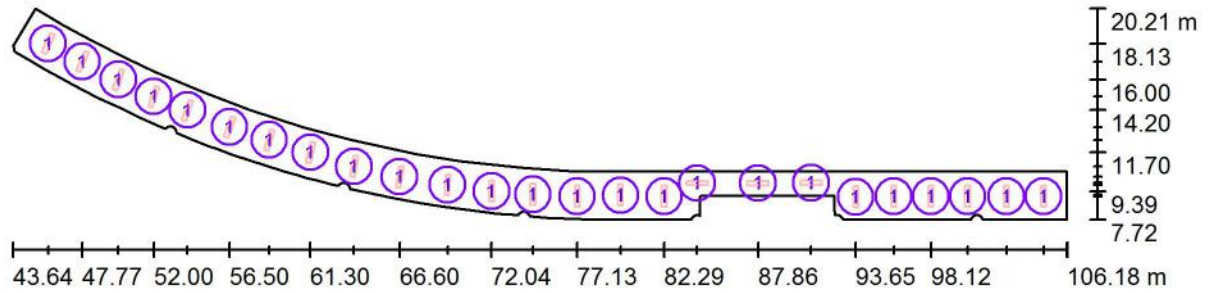
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	25	PHILIPS TPS764 2xTL5-54W HFP AC-MLO_965 (1.000)	6080	7600	118.0
			Total: 152000	Total: 190000	2950.0

Valor de eficiencia energética: 17.48 W/m² = 3.52 W/m²/100 lx (Base: 168.76 m²)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Pasillo 1 / Luminarias (ubicación)



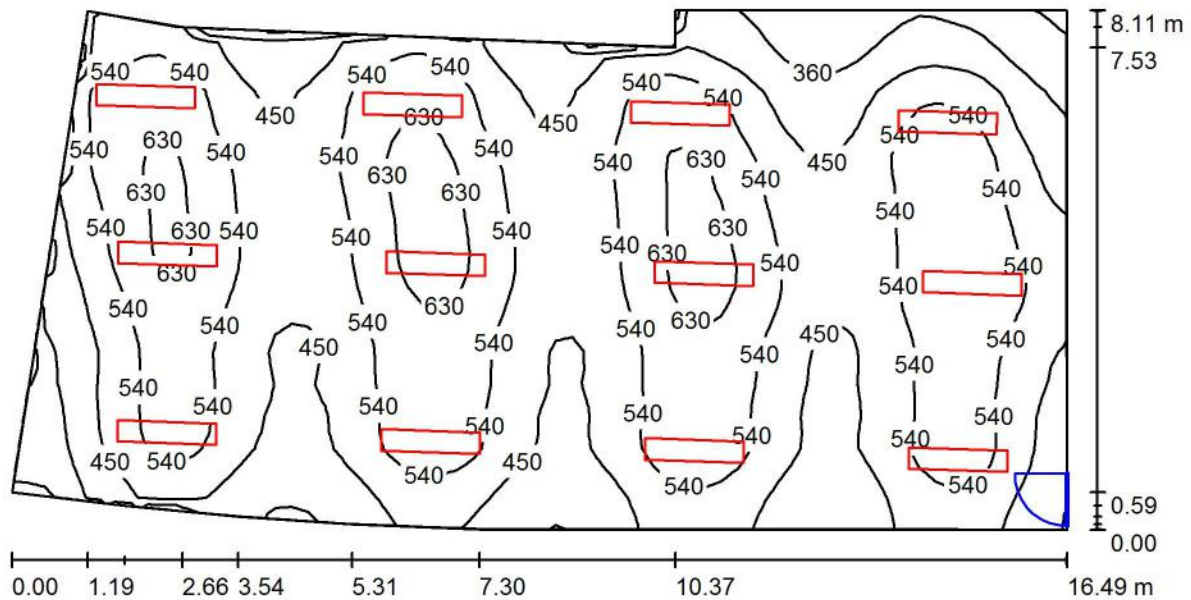
Escala 1 : 448

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	25	PHILIPS TPS764 2xTL5-54W HFP AC-MLO_965

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Cafeteria / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:118

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	507	260	672	0.512
Suelo	20	464	290	558	0.626
Techo	70	628	121	3601	0.192
Paredes (16)	50	270	144	1427	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

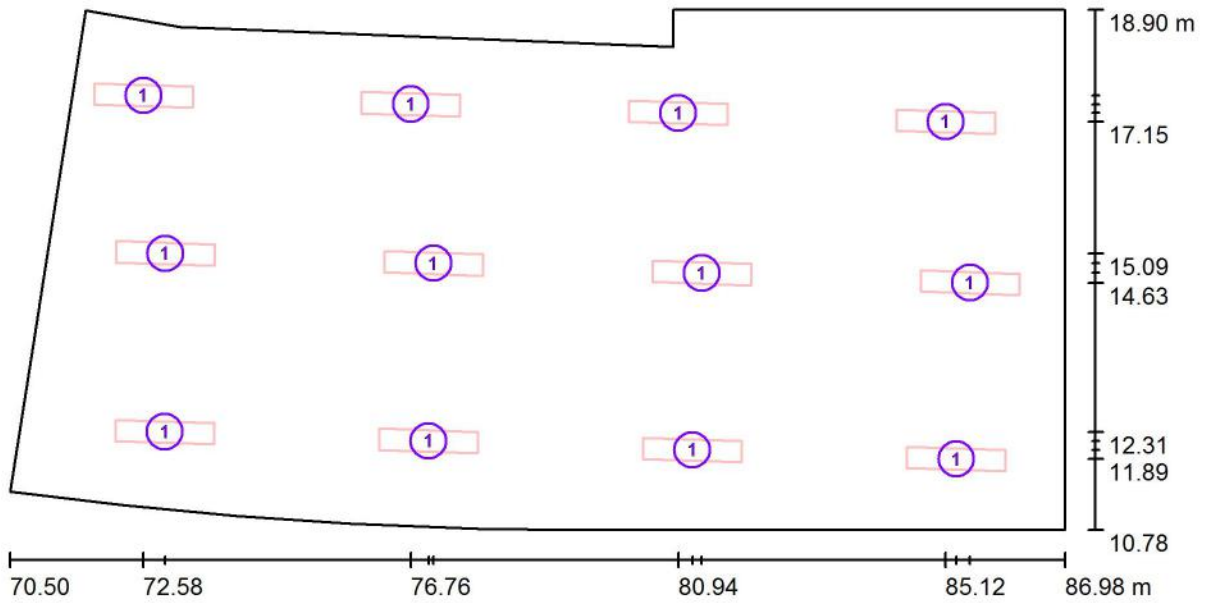
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835 (1.000)	9594	12300	151.0
			Total: 115128	Total: 147600	1812.0

Valor de eficiencia energética: $14.61 \text{ W/m}^2 = 2.88 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 124.04 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Cafeteria / Luminarias (ubicación)



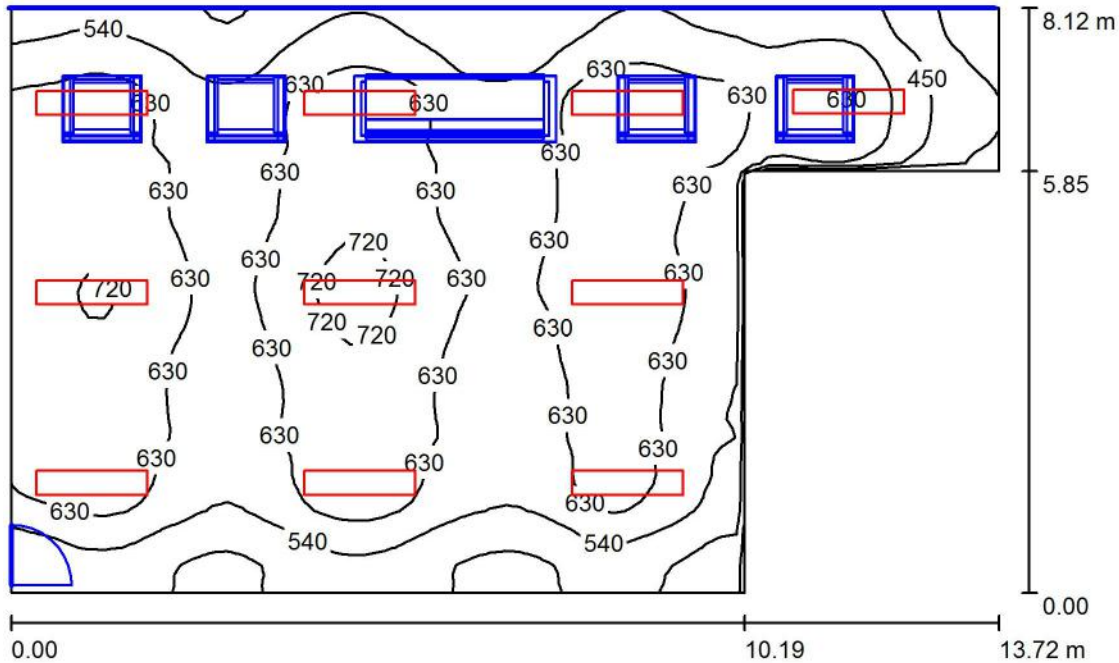
Escala 1 : 118

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	12	PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

VIP1 / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:105

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	599	310	756	0.519
Suelo	25	482	95	638	0.197
Techo	70	765	180	3673	0.235
Paredes (6)	61	335	182	1445	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

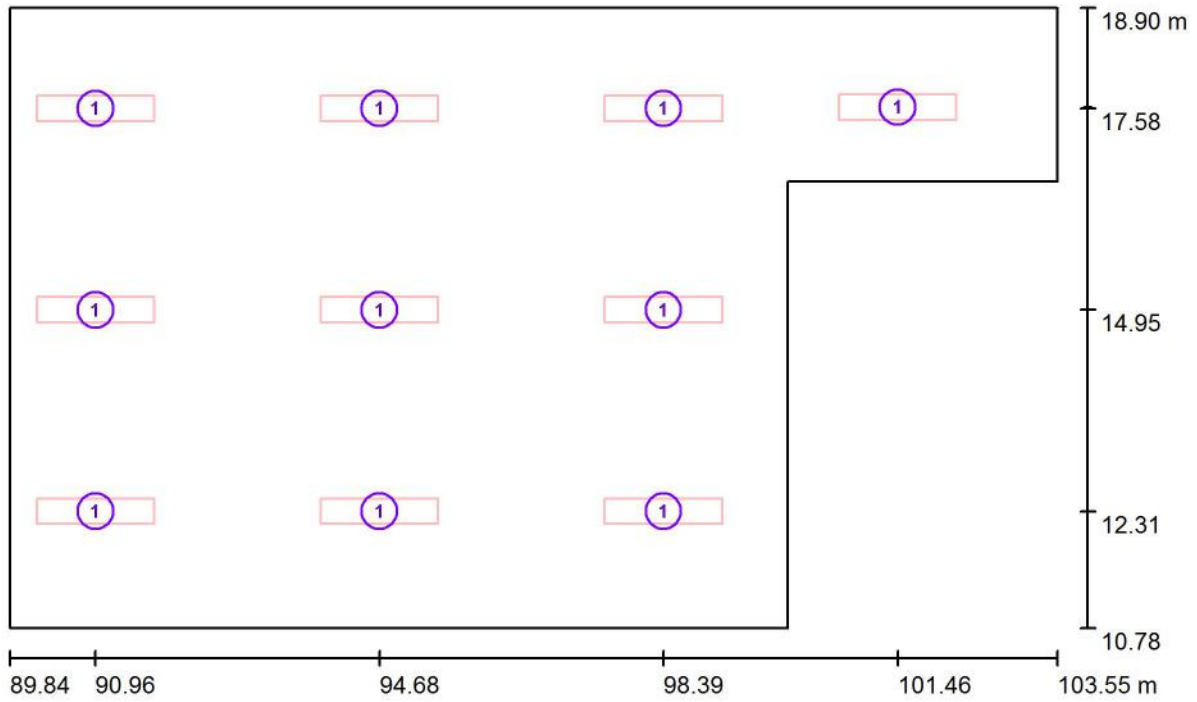
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	10	PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835 (1.000)	9594	12300	151.0
			Total: 95940	Total: 123000	1510.0

Valor de eficiencia energética: $16.64 \text{ W/m}^2 = 2.78 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 90.74 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

VIP1 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 99

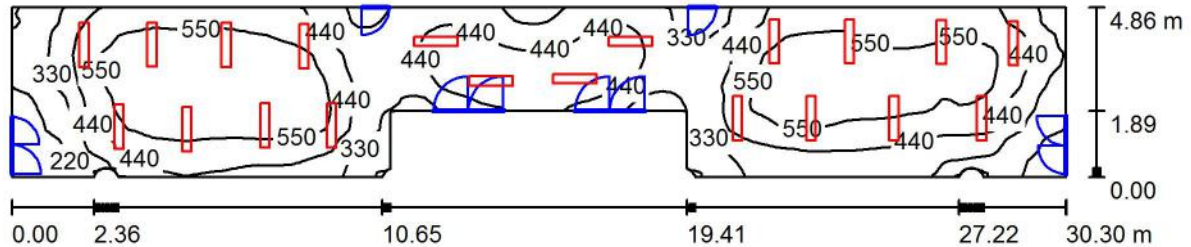
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	10	PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Entrada inferior / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:217

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	456	141	652	0.310
Suelo	20	403	177	571	0.439
Techo	70	589	83	1932	0.140
Paredes (59)	50	242	93	959	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

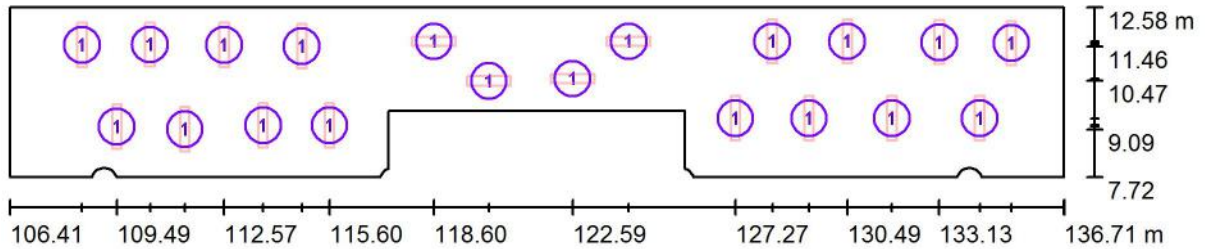
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	20	PHILIPS TPS764 2xTL5-54W HFP AC-MLO_965 (1.000)	6080	7600	118.0
			Total: 121600	Total: 152000	2360.0

Valor de eficiencia energética: $18.04 \text{ W/m}^2 = 3.96 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 130.79 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Entrada inferior / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 217

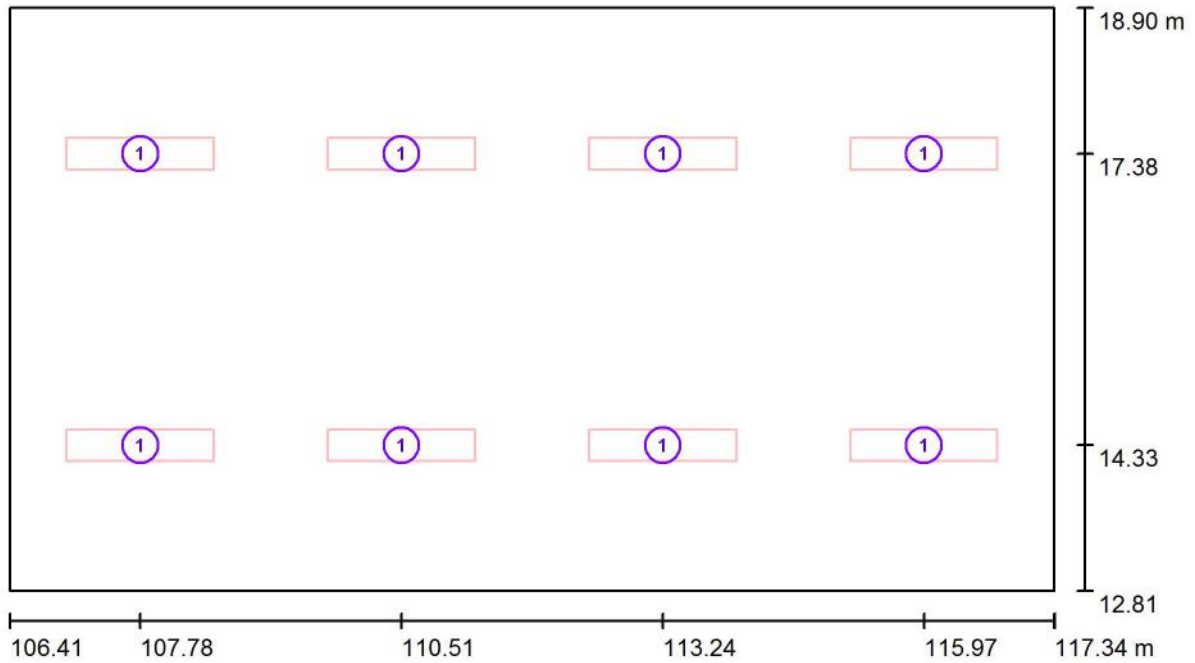
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	20	PHILIPS TPS764 2xTL5-54W HFP AC-MLO_965



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Venta de entradas / Luminarias (ubicación)



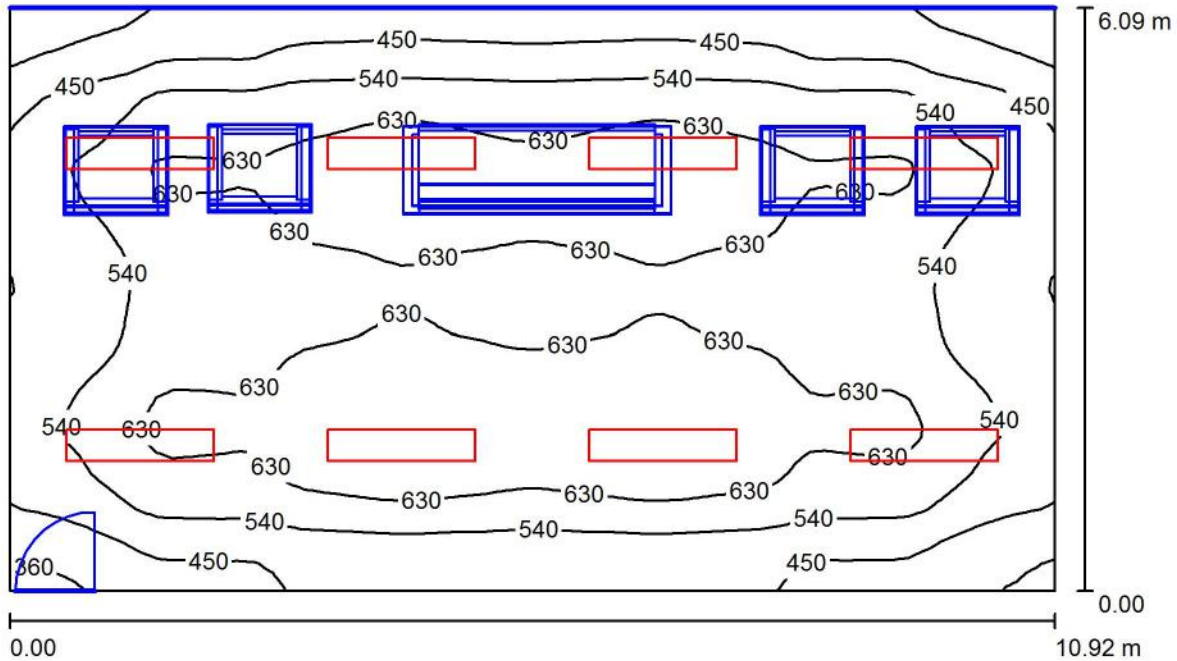
Escala 1 : 79

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	8	PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Contadores sur / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:79

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	562	299	712	0.532
Suelo	20	425	113	611	0.267
Techo	70	750	154	3599	0.205
Paredes (4)	50	273	187	792	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

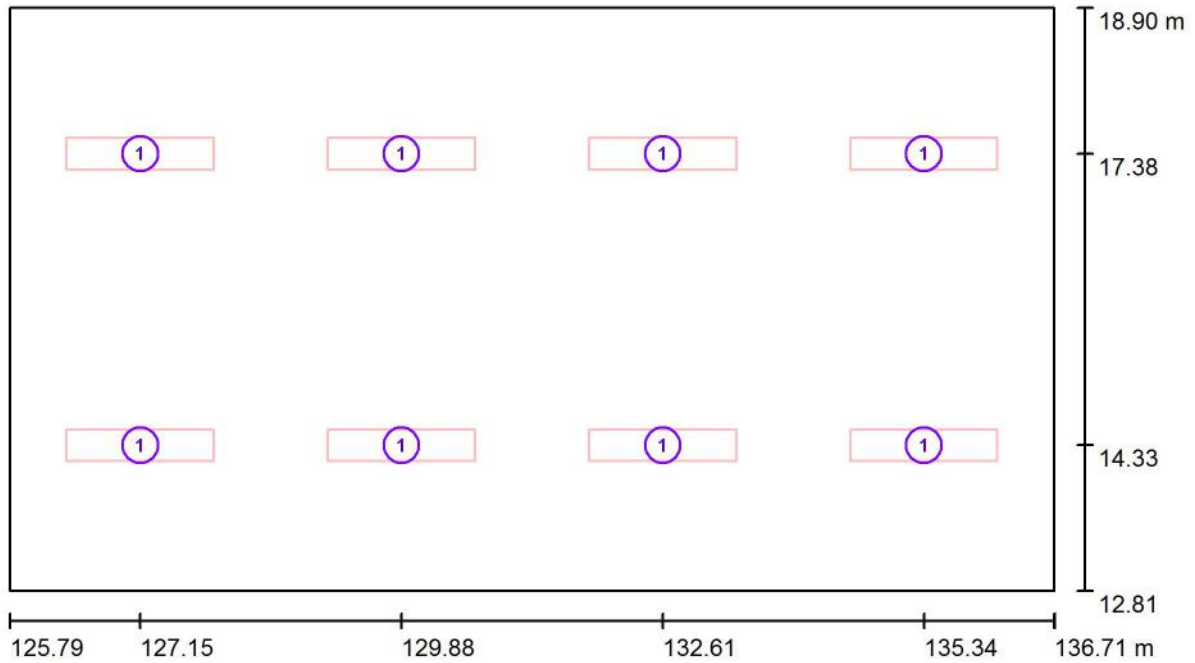
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835 (1.000)	9594	12300	151.0
			Total: 76752	Total: 98400	1208.0

Valor de eficiencia energética: $18.16 \text{ W/m}^2 = 3.23 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 66.53 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Contadores sur / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 79

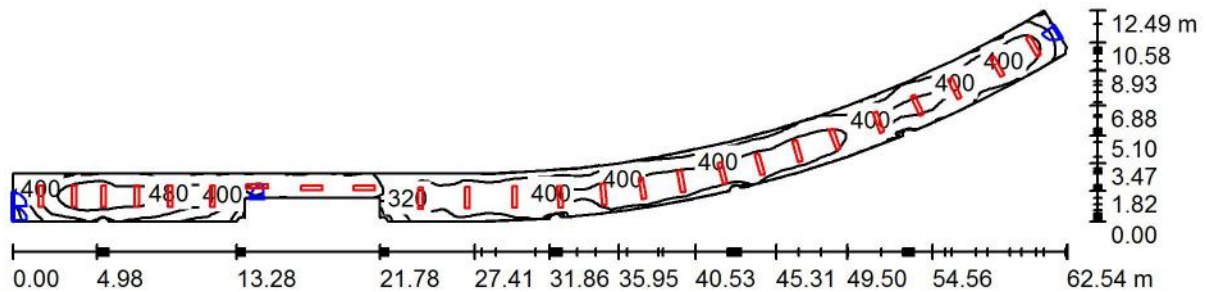
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	8	PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Pasillo 2 / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:448

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	372	160	548	0.429
Suelo	20	315	157	427	0.501
Techo	70	551	80	1923	0.145
Paredes (164)	50	214	74	1311	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

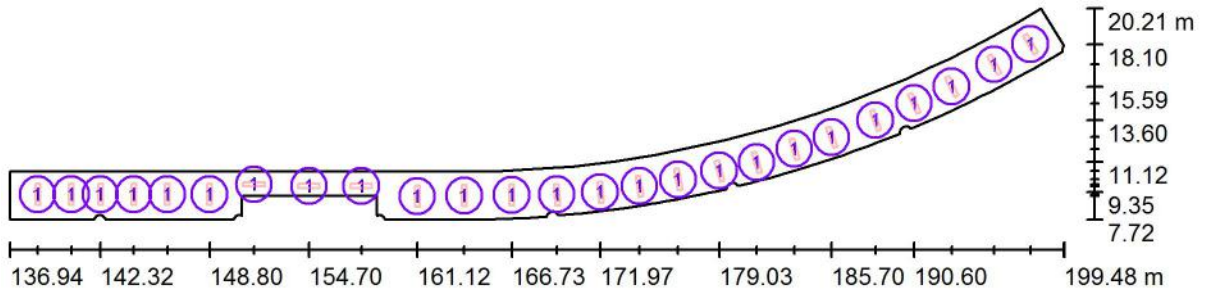
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	25	PHILIPS TPS764 2xTL5-54W HFP AC-MLO_965 (1.000)	6080	7600	118.0
			Total: 152000	Total: 190000	2950.0

Valor de eficiencia energética: 17.48 W/m² = 4.70 W/m²/100 lx (Base: 168.73 m²)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Pasillo 2 / Luminarias (ubicación)



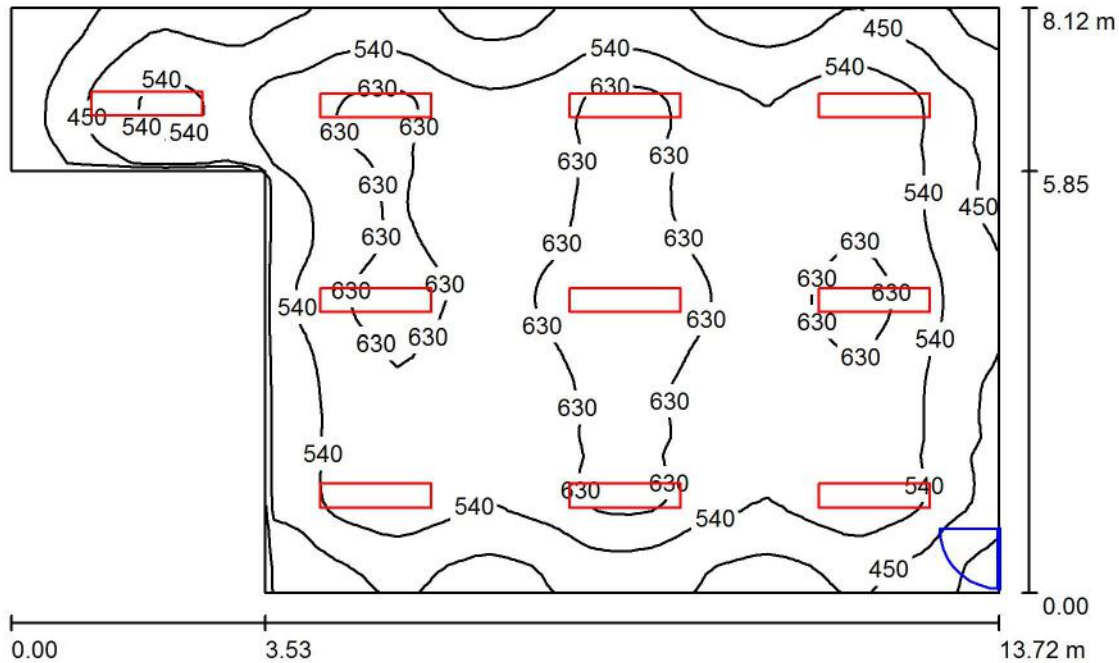
Escala 1 : 448

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	25	PHILIPS TPS764 2xTL5-54W HFP AC-MLO_965

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

VIP2 / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:105

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	548	271	715	0.495
Suelo	20	490	267	604	0.545
Techo	70	710	139	3613	0.196
Paredes (6)	50	278	148	721	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

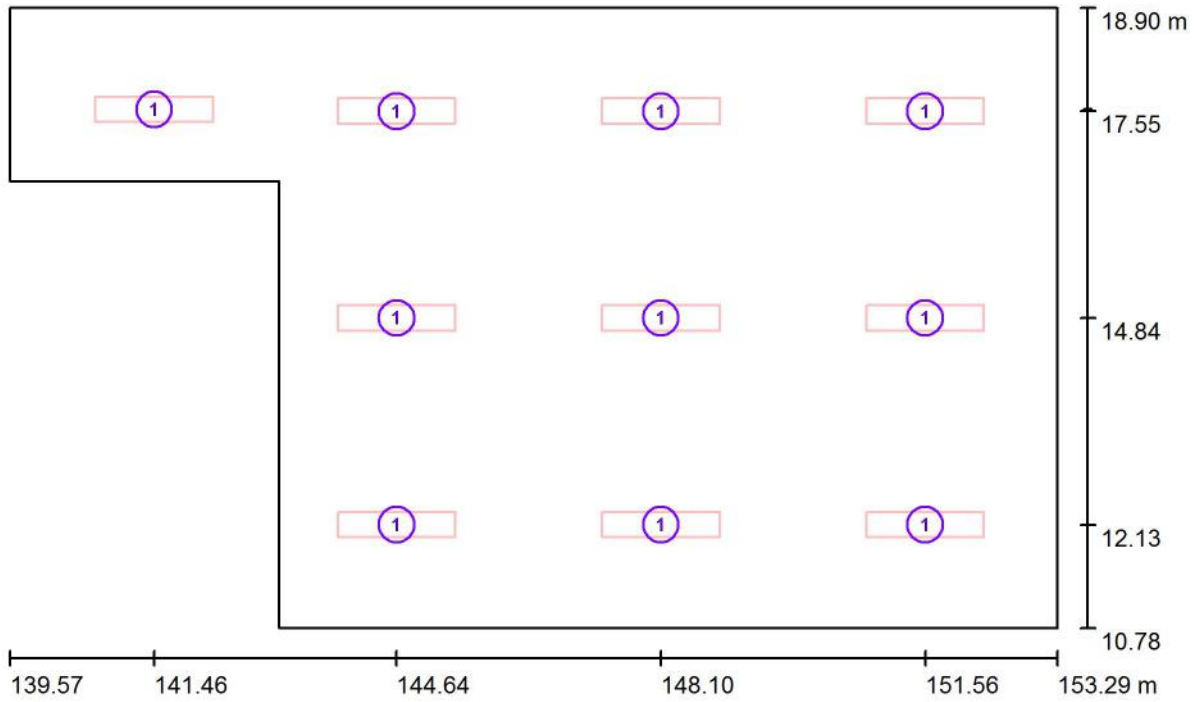
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	10	PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835 (1.000)	9594	12300	151.0
			Total: 95940	Total: 123000	1510.0

Valor de eficiencia energética: $16.64 \text{ W/m}^2 = 3.04 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 90.74 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

VIP2 / Luminarias (ubicación)



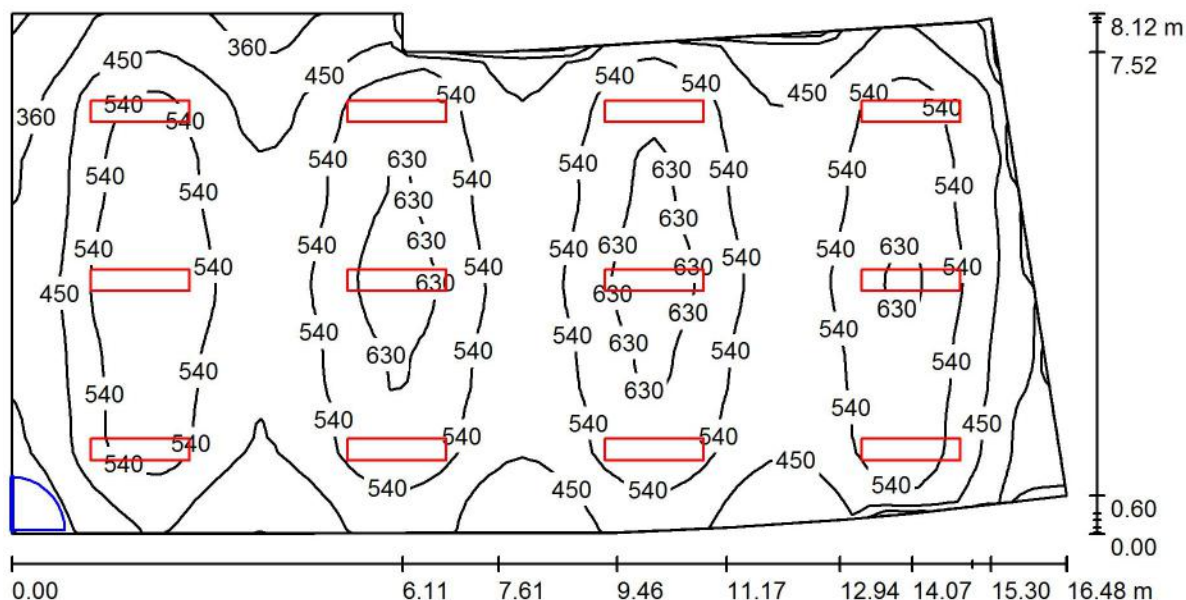
Escala 1 : 99

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	10	PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Cafeteria 1 / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:118

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	511	264	678	0.517
Suelo	20	468	289	563	0.618
Techo	70	629	123	3592	0.195
Paredes (21)	50	261	145	805	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

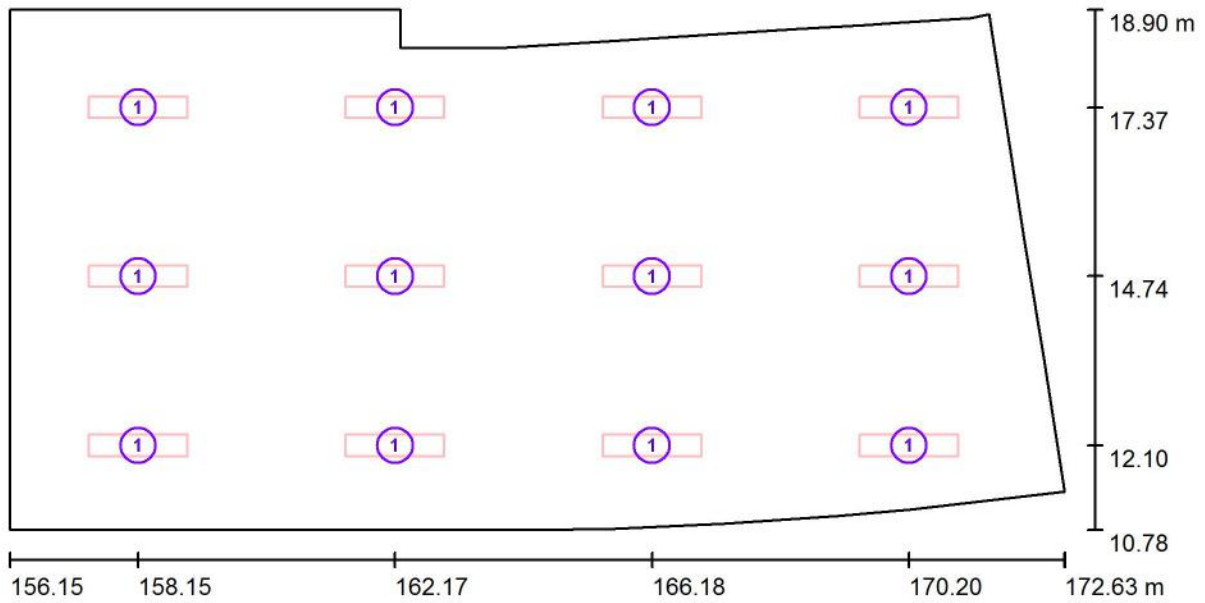
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835 (1.000)	9594	12300	151.0
			Total: 115128	Total: 147600	1812.0

Valor de eficiencia energética: $14.62 \text{ W/m}^2 = 2.86 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 123.91 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Cafeteria 1 / Luminarias (ubicación)



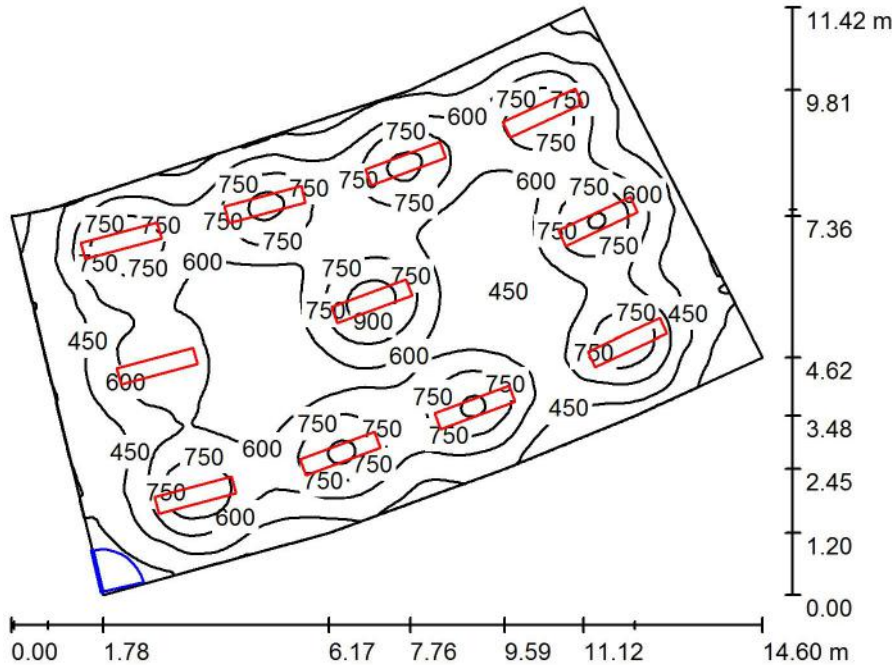
Escala 1 : 118

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	12	PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Tienda1 / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:147

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	594	234	979	0.394
Suelo	20	542	277	688	0.511
Techo	70	694	191	3680	0.275
Paredes (10)	50	322	139	940	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

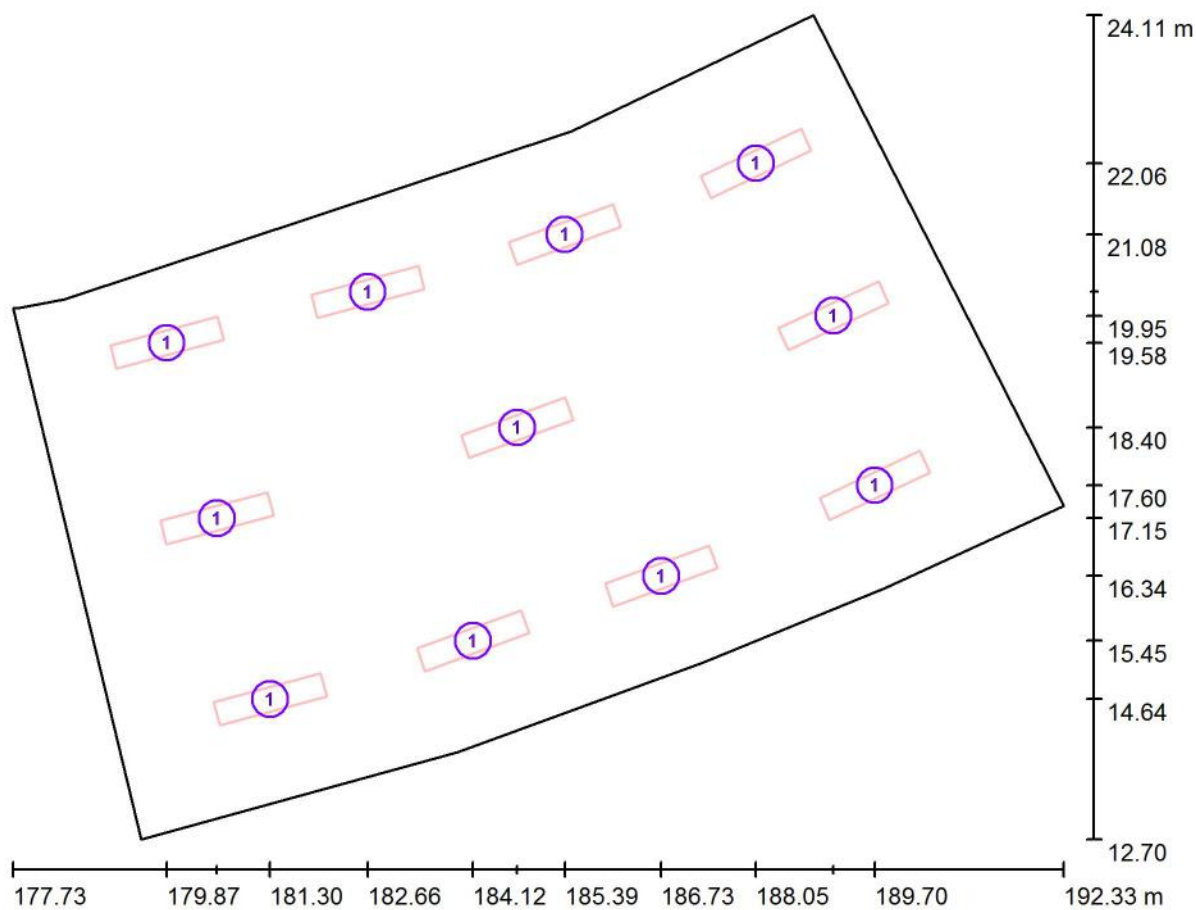
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	11	PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835 (1.000)	9594	12300	151.0
			Total: 105534	Total: 135300	1661.0

Valor de eficiencia energética: $17.16 \text{ W/m}^2 = 2.89 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 96.82 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Tienda1 / Luminarias (ubicación)



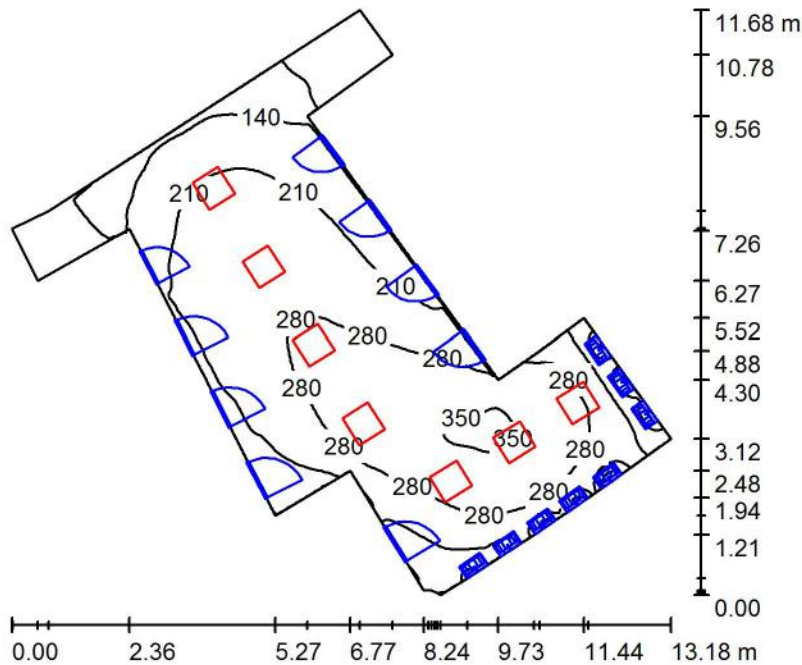
Escala 1 : 105

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	11	PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Baño2 / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.580 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:151

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	227	22	358	0.096
Suelo	30	198	24	287	0.123
Techo	70	65	14	108	0.209
Paredes (27)	61	105	15	324	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

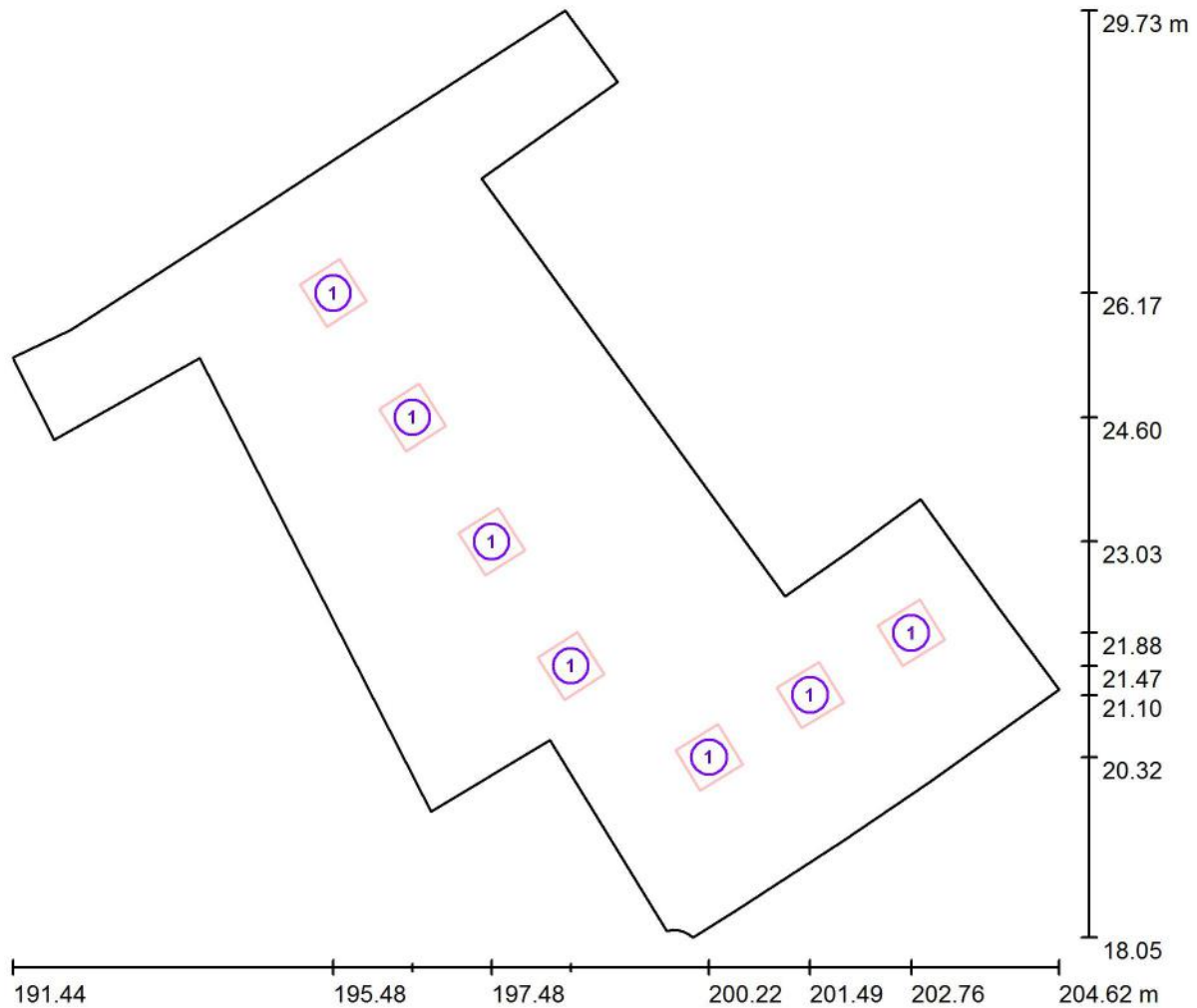
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	7	PHILIPS TBS160 3xTL-D18W HFS M1_865 (1.000)	2808	3900	52.5
			Total: 19656	Total: 27300	367.5

Valor de eficiencia energética: $6.43 \text{ W/m}^2 = 2.83 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 57.18 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Baño2 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 95

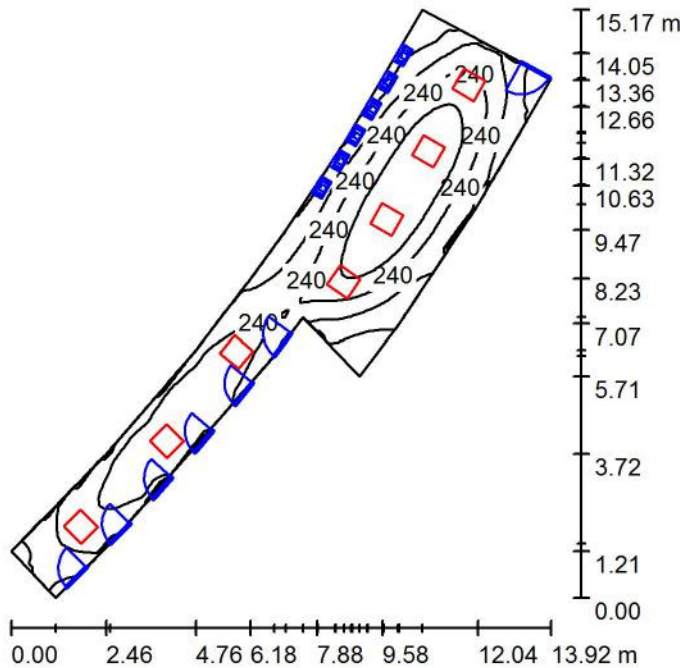
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	7	PHILIPS TBS160 3xTL-D18W HFS M1_865



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Baño 3 / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.580 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:195

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	231	123	321	0.533
Suelo	30	195	124	253	0.636
Techo	70	74	53	129	0.720
Paredes (29)	61	133	50	429	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

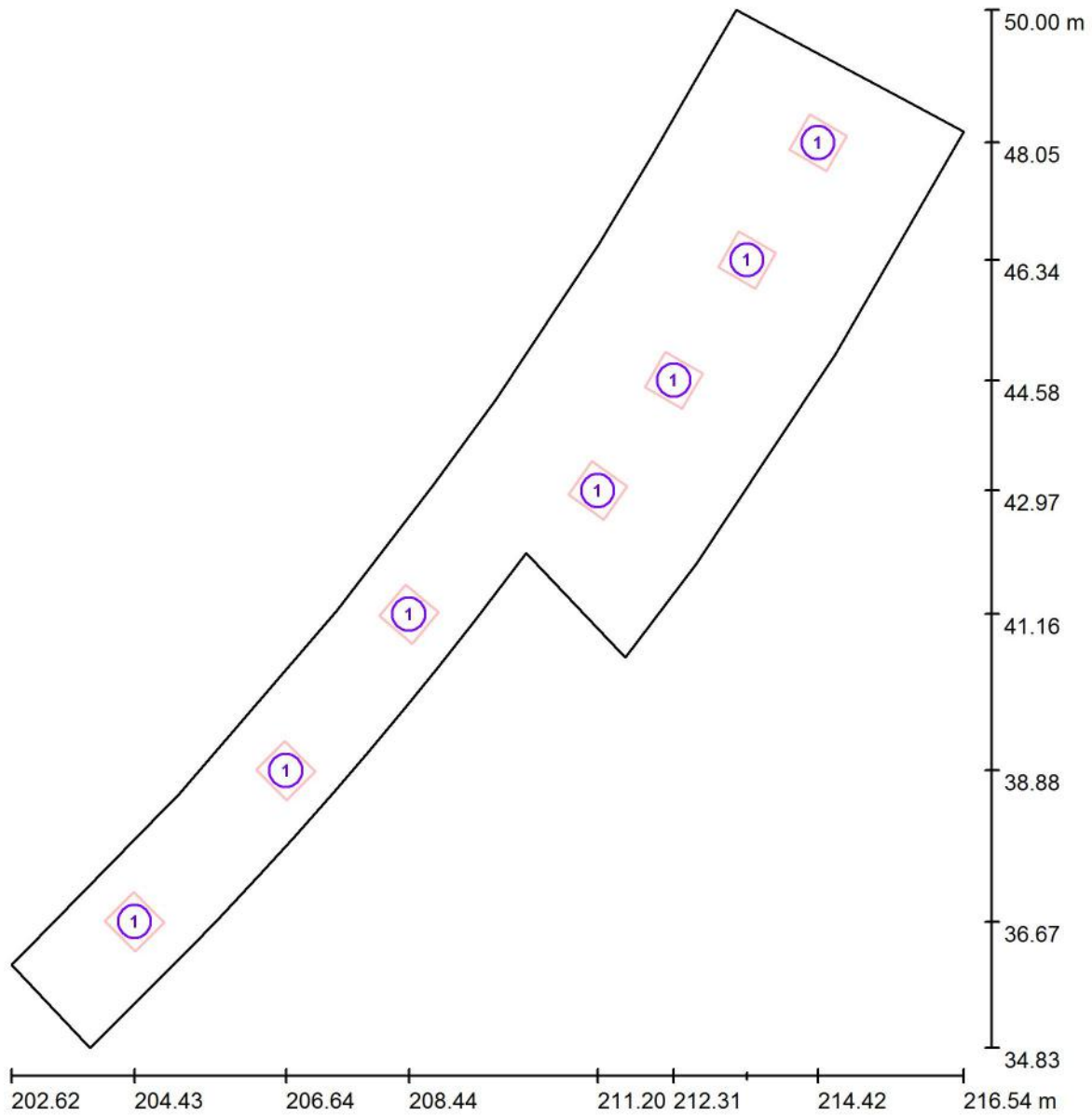
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	7	PHILIPS TBS160 3xTL-D18W HFS M1_865 (1.000)	2808	3900	52.5
			Total: 19656	Total: 27300	367.5

Valor de eficiencia energética: $7.58 \text{ W/m}^2 = 3.28 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 48.49 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Baño 3 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 103

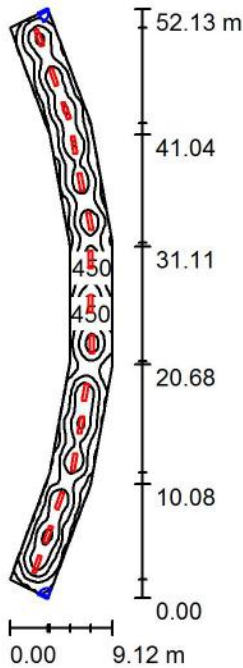
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	7	PHILIPS TBS160 3xTL-D18W HFS M1_865



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local Este / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:670

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	374	139	574	0.371
Suelo	20	327	185	419	0.567
Techo	70	491	64	3569	0.131
Paredes (18)	50	180	99	273	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

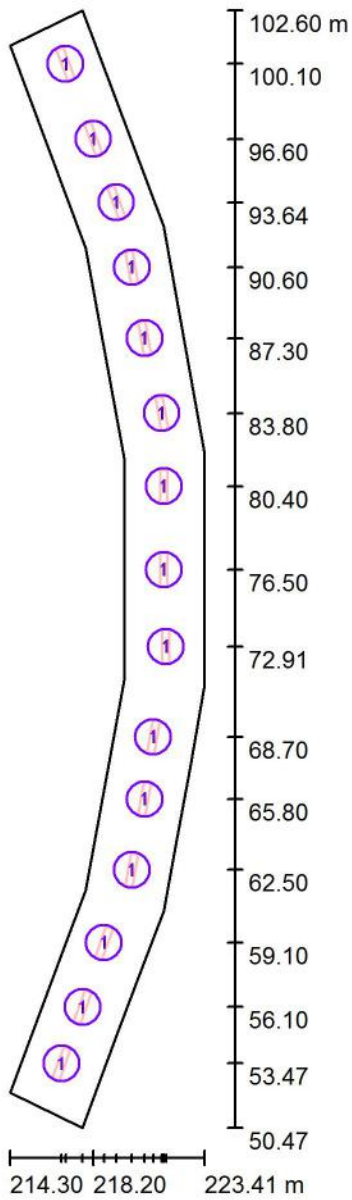
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	15	PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835 (1.000)	9594	12300	151.0
			Total: 143910	Total: 184500	2265.0

Valor de eficiencia energética: $11.58 \text{ W/m}^2 = 3.09 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 195.54 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local Este / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 353

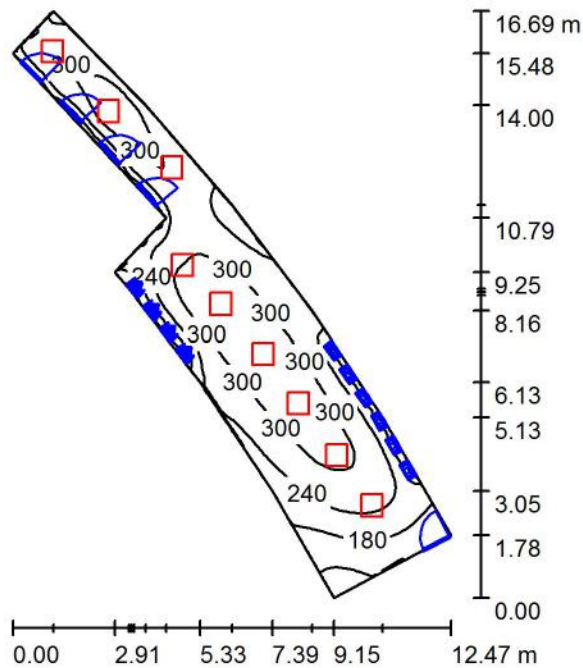
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	15	PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Baño 4 / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.580 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:215

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	258	44	340	0.169
Suelo	30	225	111	275	0.493
Techo	70	87	52	177	0.598
Paredes (39)	61	163	54	813	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

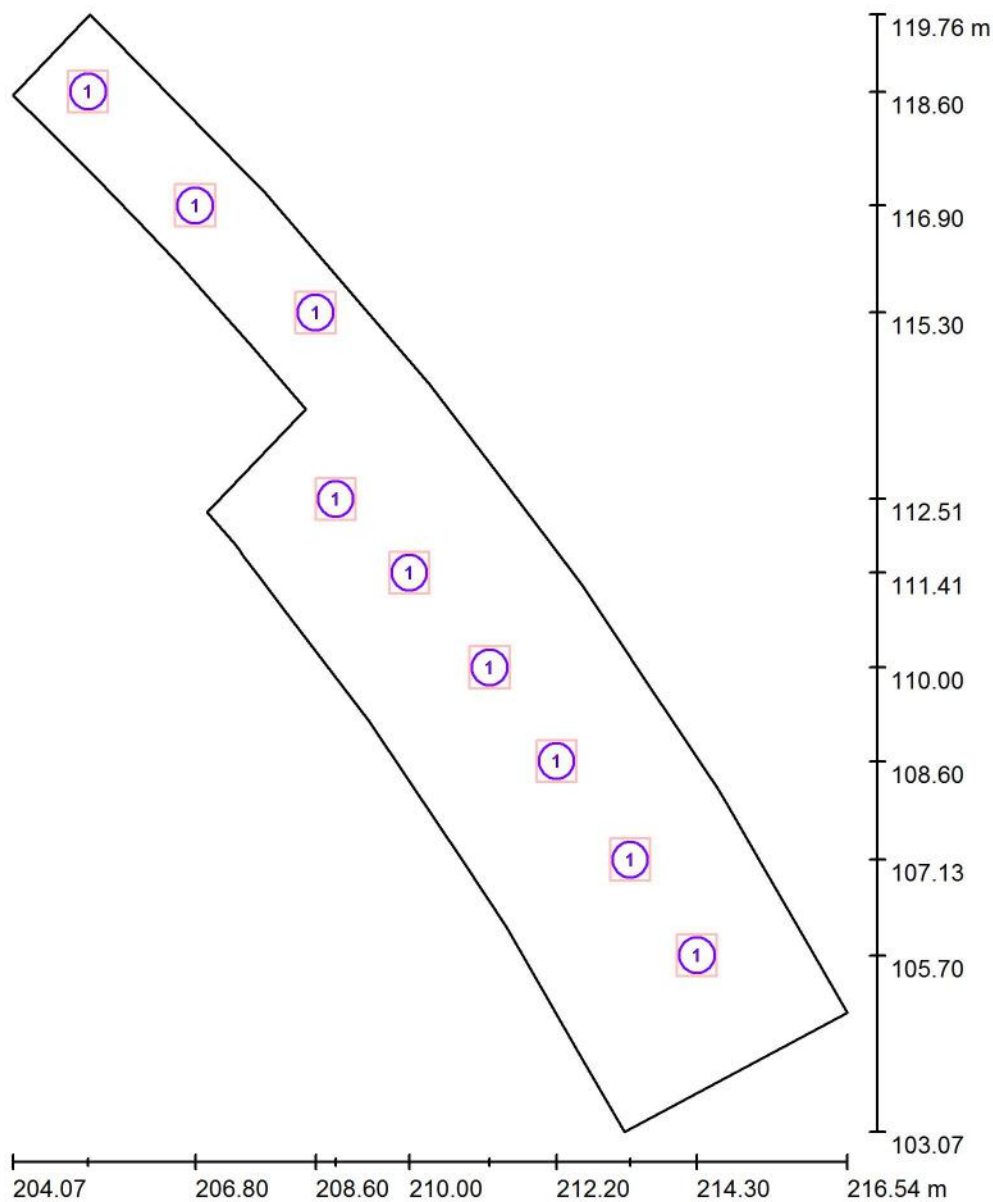
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	9	PHILIPS TBS160 3xTL-D18W HFS M1_865 (1.000)	2808	3900	52.5
			Total: 25272	Total: 35100	472.5

Valor de eficiencia energética: $8.59 \text{ W/m}^2 = 3.33 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 55.00 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Baño 4 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 113

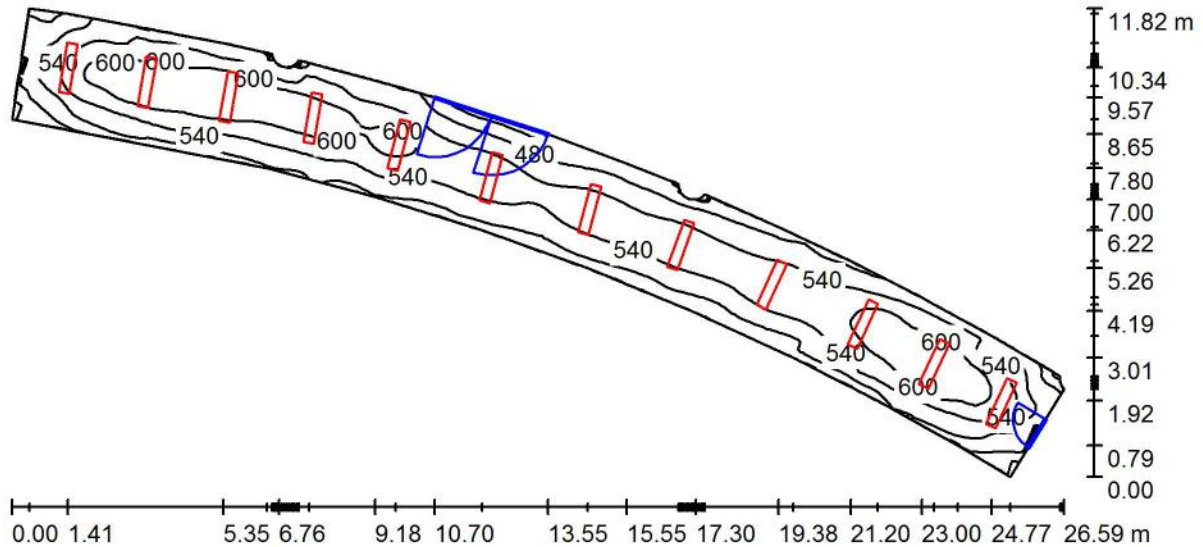
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	9	PHILIPS TBS160 3xTL-D18W HFS M1_865



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Pasillo 3 / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 2.900 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:191

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	534	353	650	0.661
Suelo	63	478	371	554	0.776
Techo	70	750	366	1733	0.488
Paredes (76)	61	400	272	893	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

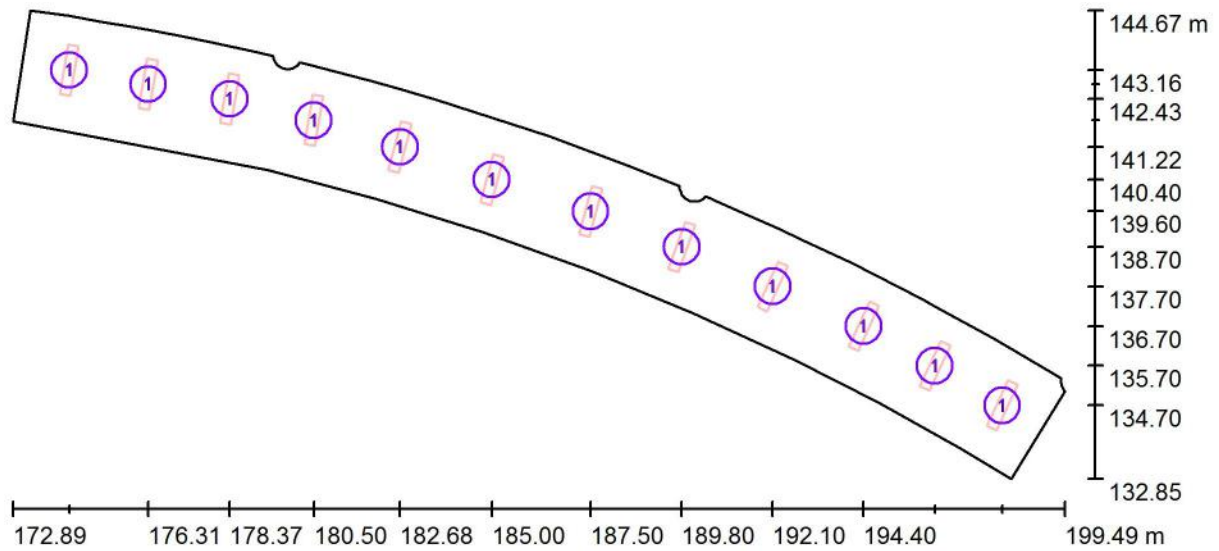
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	PHILIPS TPS764 2xTL5-54W HFP AC-MLO_965 (1.000)	6080	7600	118.0
			Total: 72960	Total: 91200	1416.0

Valor de eficiencia energética: $18.13 \text{ W/m}^2 = 3.39 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 78.09 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Pasillo 3 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 191

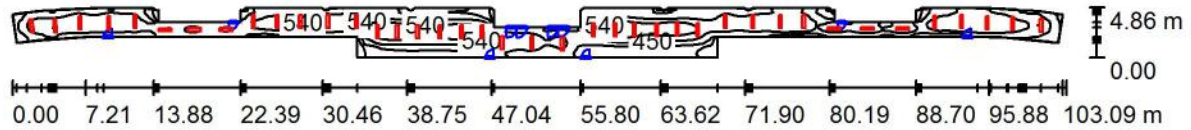
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	12	PHILIPS TPS764 2xTL5-54W HFP AC-MLO_965



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Entrada superior / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 2.900 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:738

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	449	205	628	0.458
Suelo	63	411	237	581	0.576
Techo	70	614	205	1734	0.334
Paredes (187)	61	340	153	1350	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

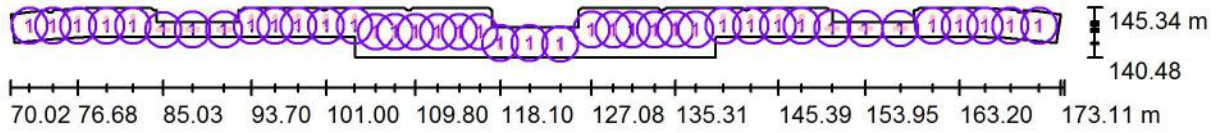
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	40	PHILIPS TPS764 2xTL5-54W HFP AC-MLO_965 (1.000)	6080	7600	118.0
			Total: 243200	Total: 304000	4720.0

Valor de eficiencia energética: $14.61 \text{ W/m}^2 = 3.26 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 322.96 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Entrada superior / Luminarias (ubicación)



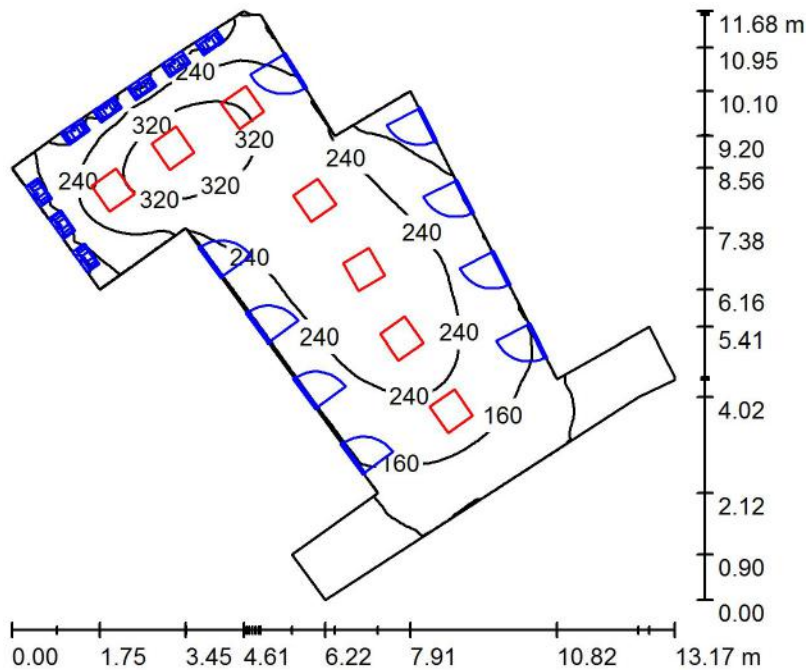
Escala 1 : 738

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	40	PHILIPS TPS764 2xTL5-54W HFP AC-MLO_965

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Baño 5 / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.580 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:150

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	213	10.00	372	0.047
Suelo	20	183	9.72	275	0.053
Techo	70	44	6.83	72	0.155
Paredes (41)	50	86	7.92	247	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

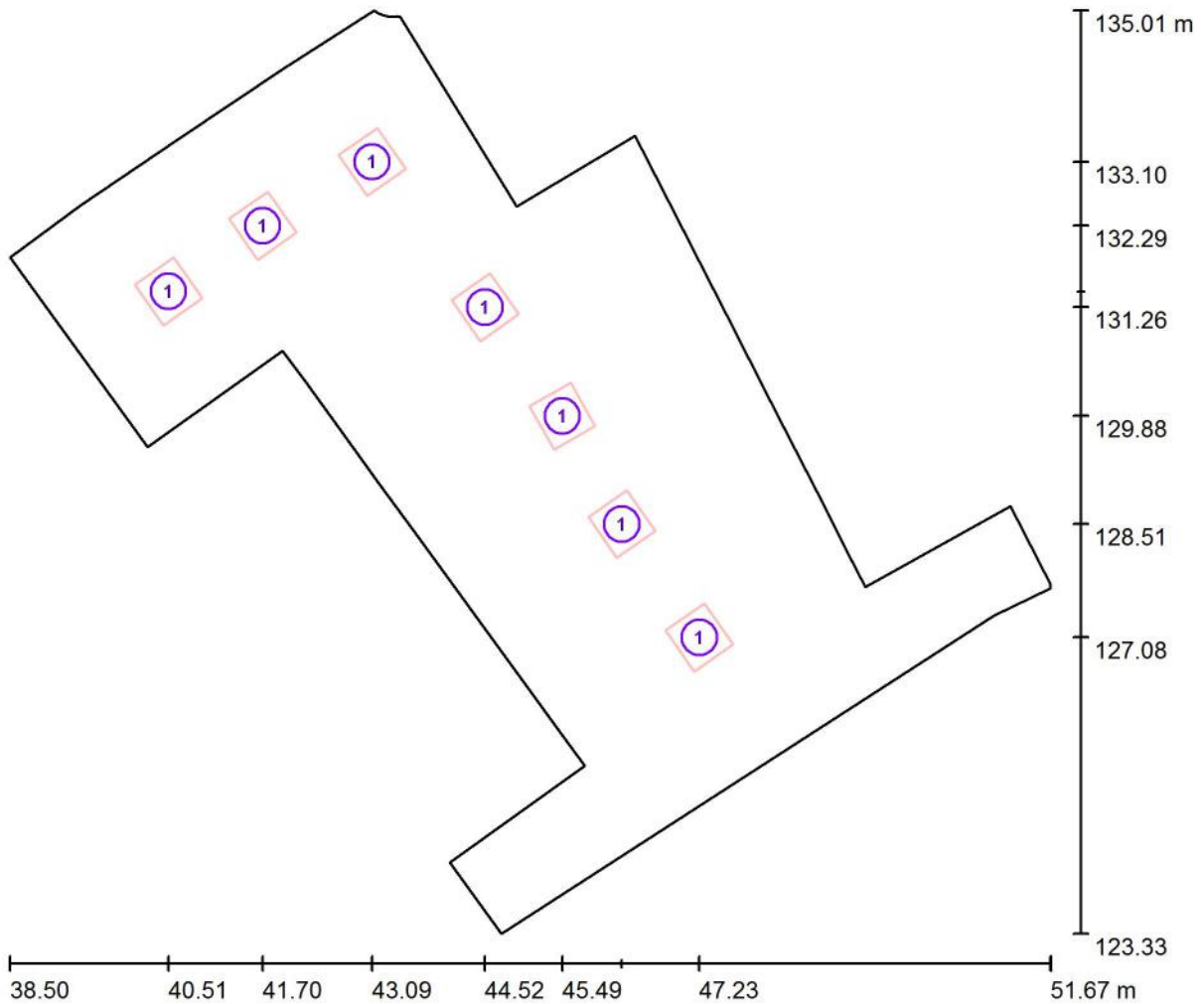
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	7	PHILIPS TBS160 3xTL-D18W HFS M1_865 (1.000)	2808	3900	52.5
			Total: 19656	Total: 27300	367.5

Valor de eficiencia energética: $6.43 \text{ W/m}^2 = 3.02 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 57.19 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Baño 5 / Luminarias (ubicación)



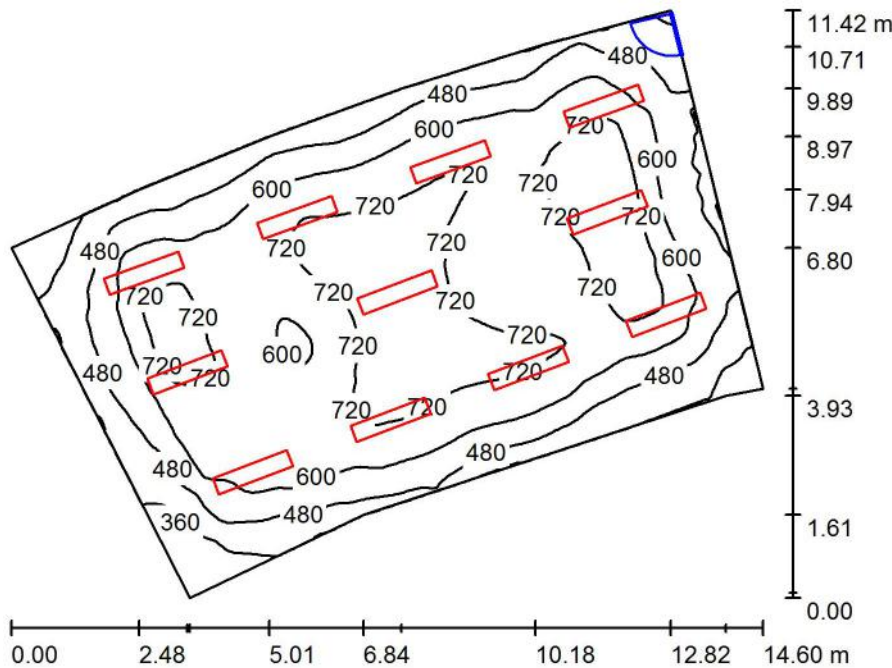
Escala 1 : 95

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	7	PHILIPS TBS160 3xTL-D18W HFS M1_865

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

oficina / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:147

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	605	247	804	0.408
Suelo	20	553	306	703	0.554
Techo	70	741	119	3619	0.161
Paredes (12)	50	286	165	681	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

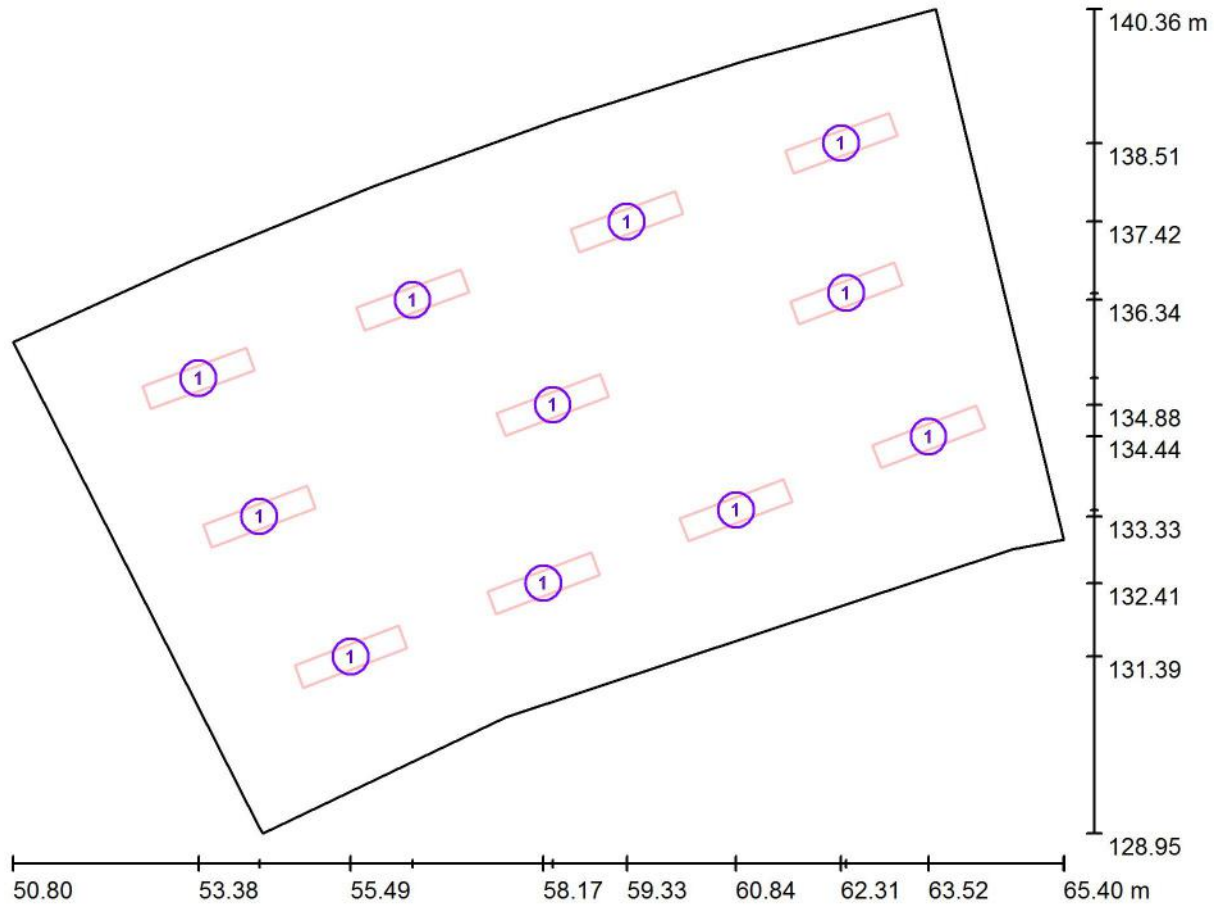
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	11	PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835 (1.000)	9594	12300	151.0
			Total: 105534	Total: 135300	1661.0

Valor de eficiencia energética: $17.16 \text{ W/m}^2 = 2.84 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 96.81 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

oficina / Luminarias (ubicación)



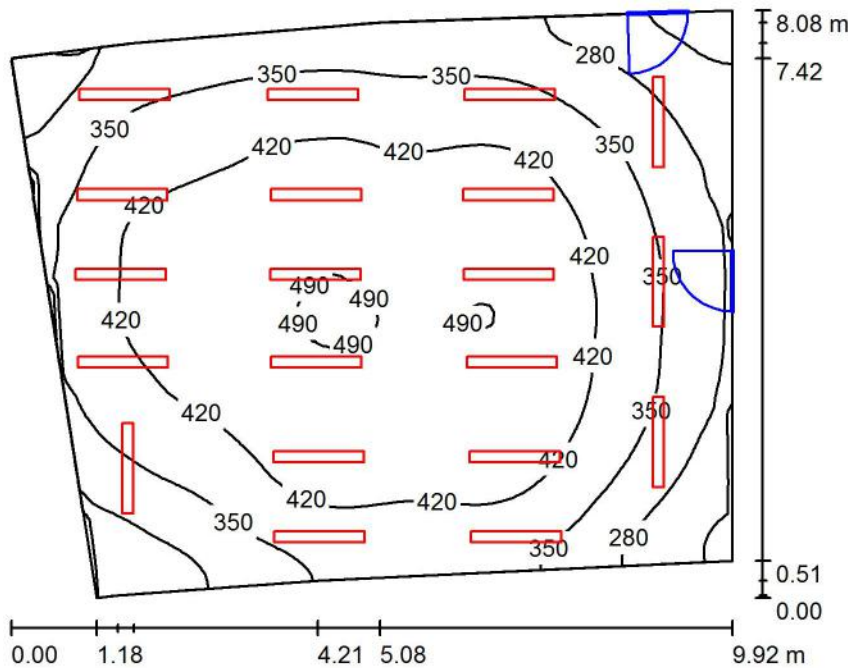
Escala 1 : 105

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	11	PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Masaje 1 / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:104

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	384	182	496	0.474
Suelo	20	342	197	439	0.575
Techo	70	108	77	228	0.716
Paredes (8)	50	233	107	731	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

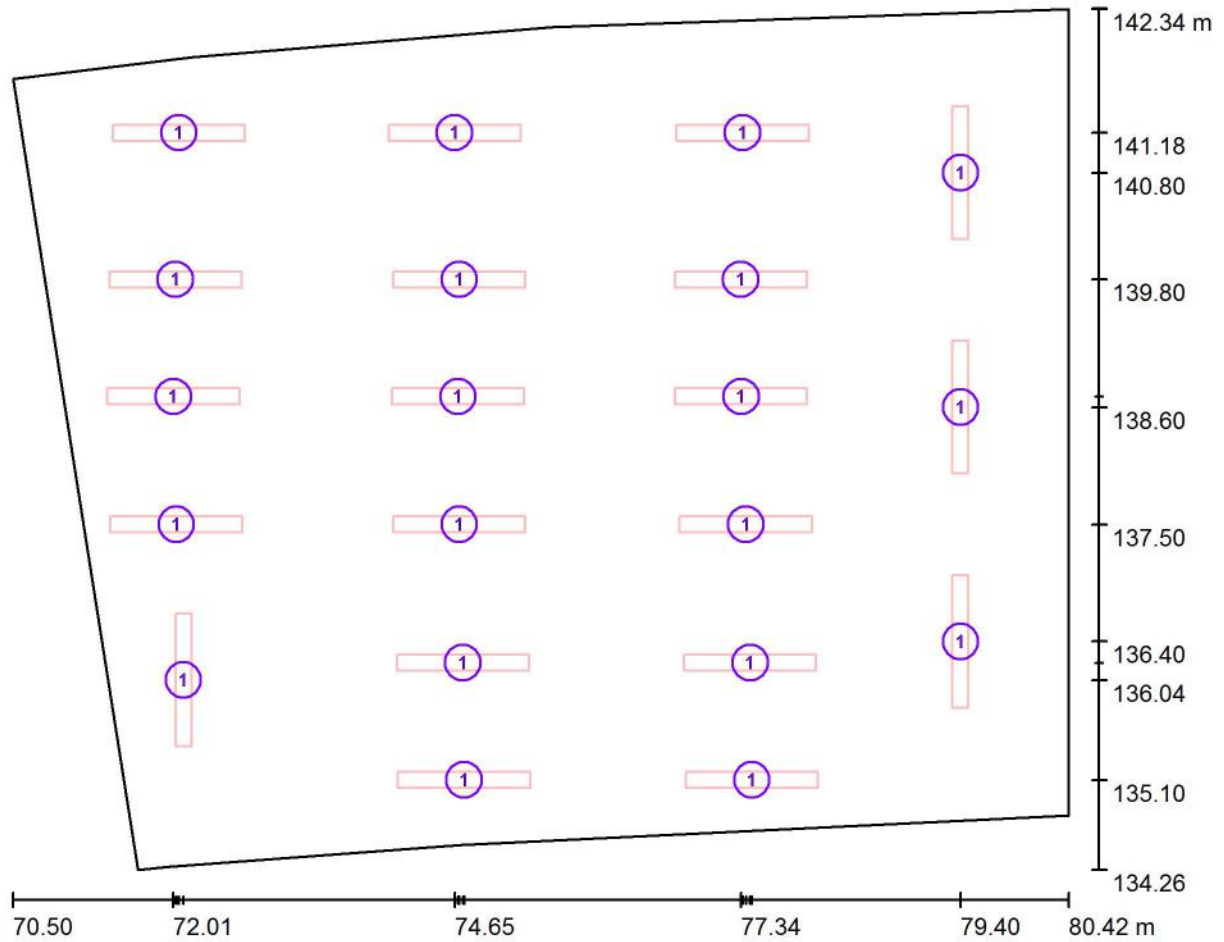
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	20	PHILIPS TCS125 1xTL5-54W HFP P_950 (1.000)	2204	3800	60.0
			Total: 44080	Total: 76000	1200.0

Valor de eficiencia energética: $16.92 \text{ W/m}^2 = 4.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 70.94 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Masaje 1 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 71

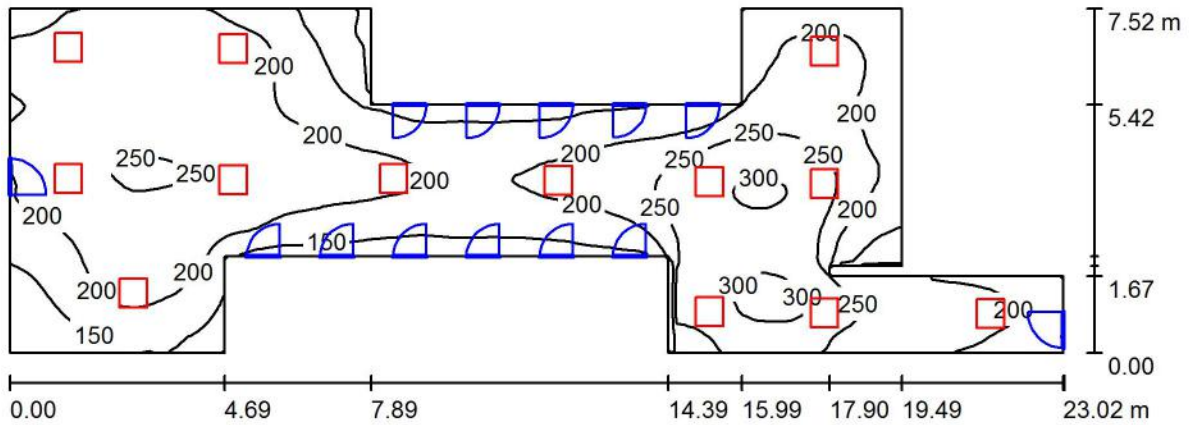
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	20	PHILIPS TCS125 1xTL5-54W HFP P_950



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Baño jugadores 1 / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.580 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:165

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	209	91	312	0.434
Suelo	30	189	107	258	0.568
Techo	70	65	42	137	0.649
Paredes (16)	61	118	47	429	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

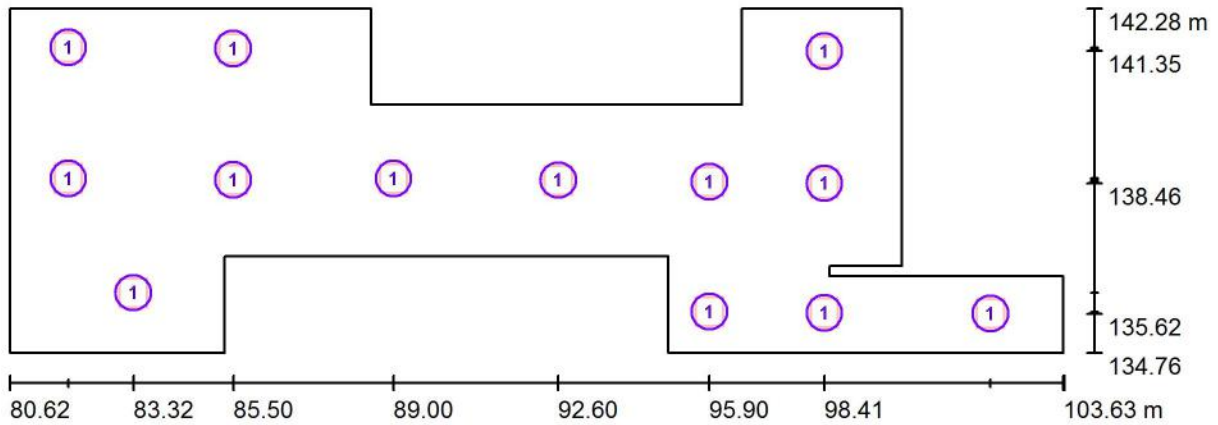
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	13	PHILIPS TBS160 3xTL-D18W HFS M1_865 (1.000)	2808	3900	52.5
			Total: 36504	Total: 50700	682.5

Valor de eficiencia energética: $5.95 \text{ W/m}^2 = 2.84 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 114.69 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Baño jugadores 1 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 165

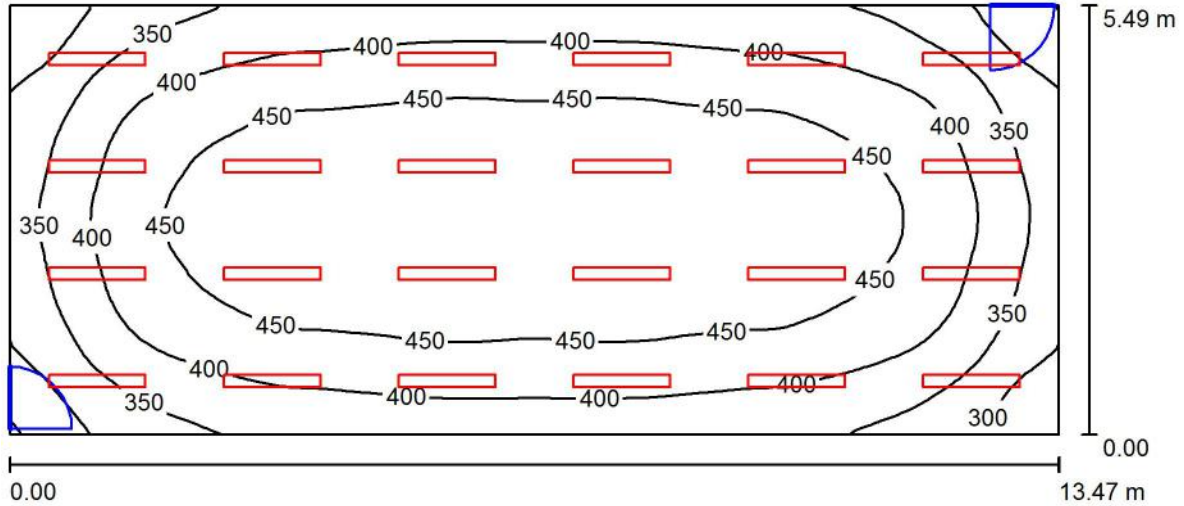
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	13	PHILIPS TBS160 3xTL-D18W HFS M1_865



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario 1 / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:97

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	414	248	495	0.599
Suelo	20	364	235	436	0.645
Techo	70	122	102	183	0.833
Paredes (4)	50	270	136	499	/

Plano útil:		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	22	19	
Trama:	64 x 32 Puntos	Pared inferior	21	16	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

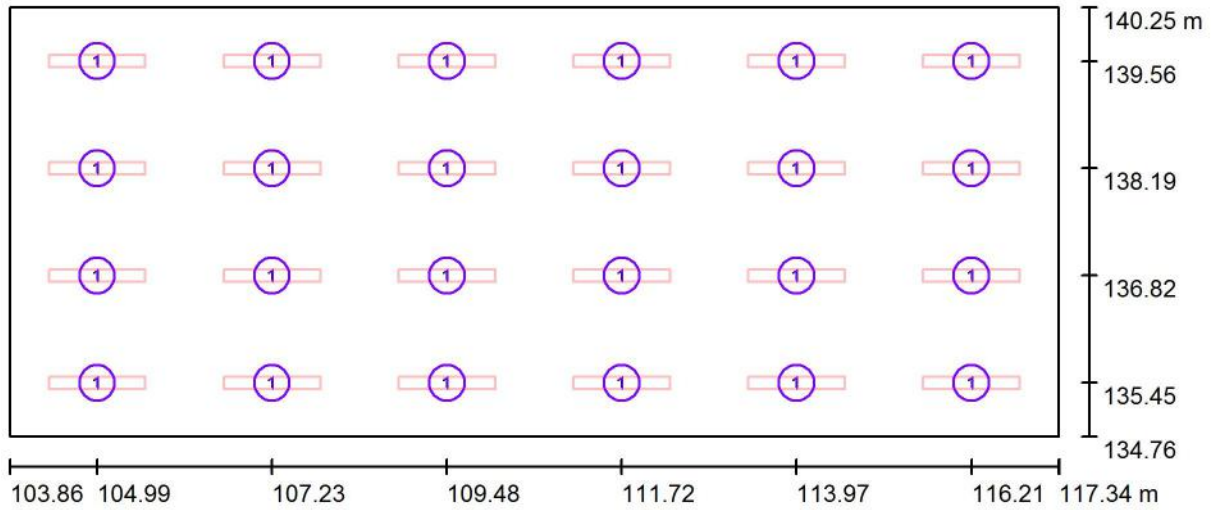
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	24	PHILIPS TCS125 1xTL5-54W HFP P_950 (1.000)	2204	3800	60.0
			Total: 52896	Total: 91200	1440.0

Valor de eficiencia energética: $19.47 \text{ W/m}^2 = 4.70 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 73.97 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario 1 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 97

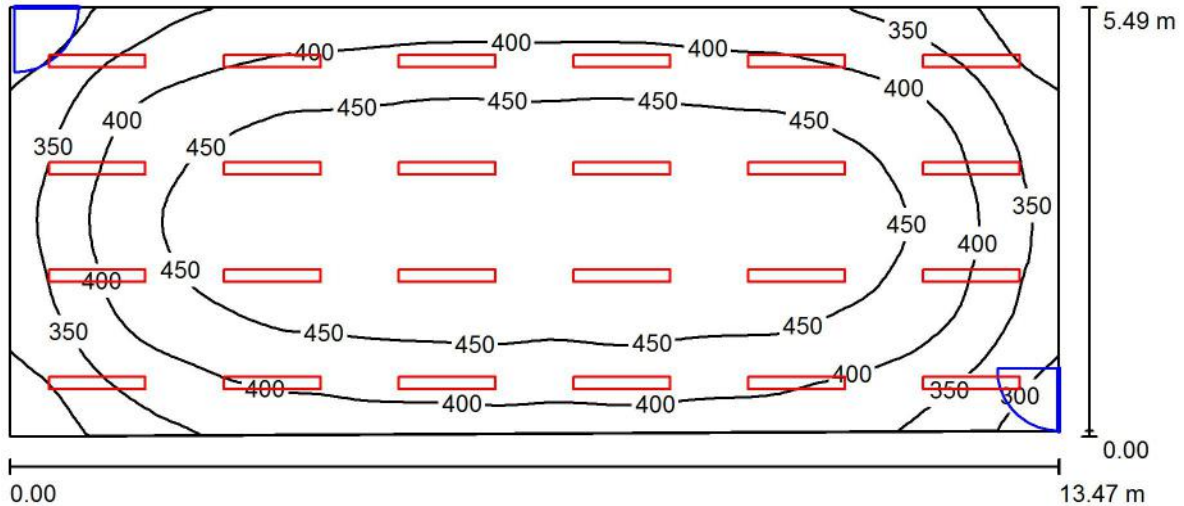
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	24	PHILIPS TCS125 1xTL5-54W HFP P_950



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario 2 / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:97

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	416	253	497	0.608
Suelo	20	367	234	439	0.637
Techo	70	124	103	197	0.829
Paredes (4)	50	274	137	540	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

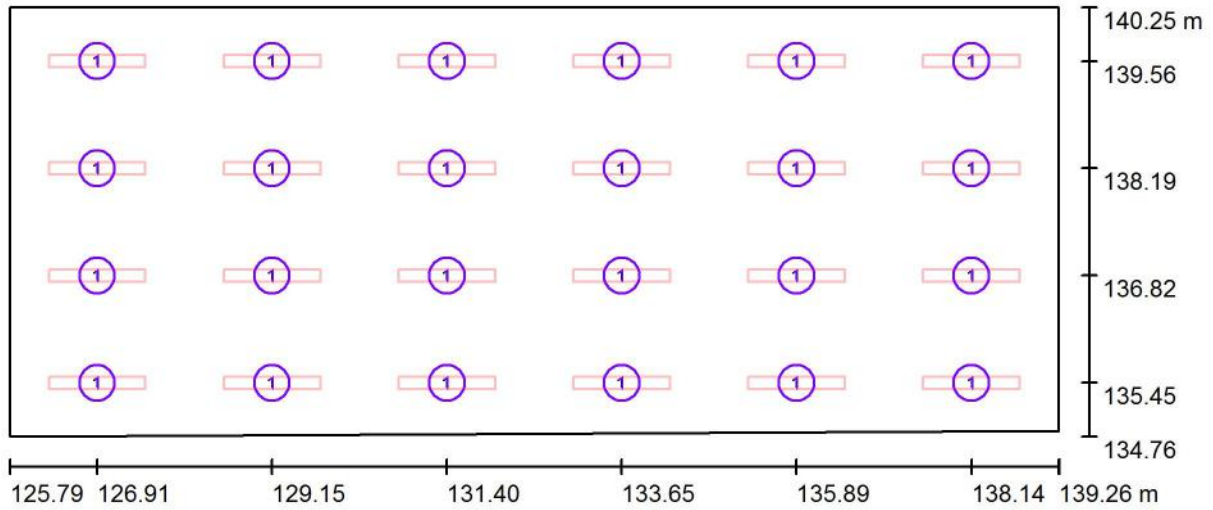
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	24	PHILIPS TCS125 1xTL5-54W HFP P_950 (1.000)	2204	3800	60.0
			Total: 52896	Total: 91200	1440.0

Valor de eficiencia energética: $19.60 \text{ W/m}^2 = 4.71 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 73.46 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario 2 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 97

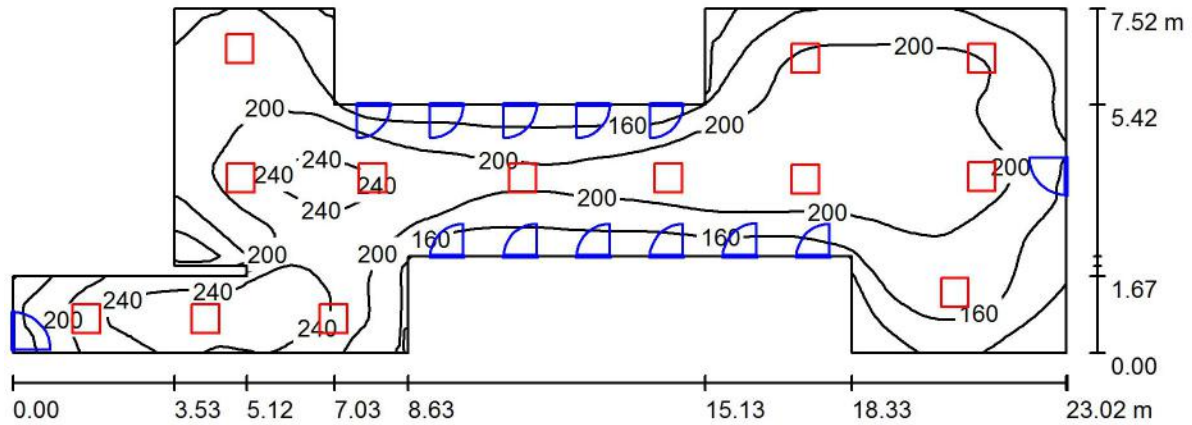
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	24	PHILIPS TCS125 1xTL5-54W HFP P_950



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Baño jugadores 2 / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.580 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:165

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	191	85	272	0.444
Suelo	20	168	89	222	0.527
Techo	70	42	28	98	0.666
Paredes (16)	50	98	31	391	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

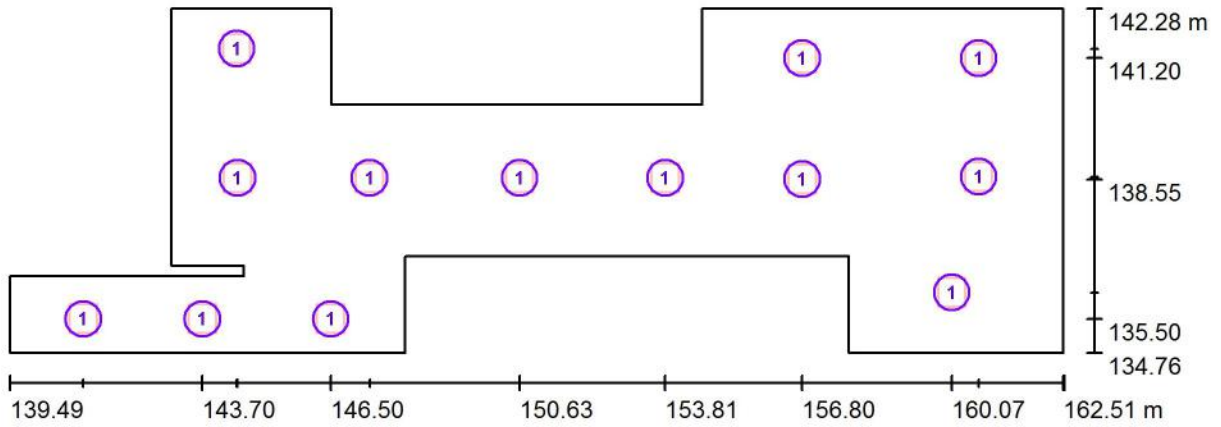
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	13	PHILIPS TBS160 3xTL-D18W HFS M1_865 (1.000)	2808	3900	52.5
			Total: 36504	Total: 50700	682.5

Valor de eficiencia energética: $5.95 \text{ W/m}^2 = 3.12 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 114.69 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Baño jugadores 2 / Luminarias (ubicación)



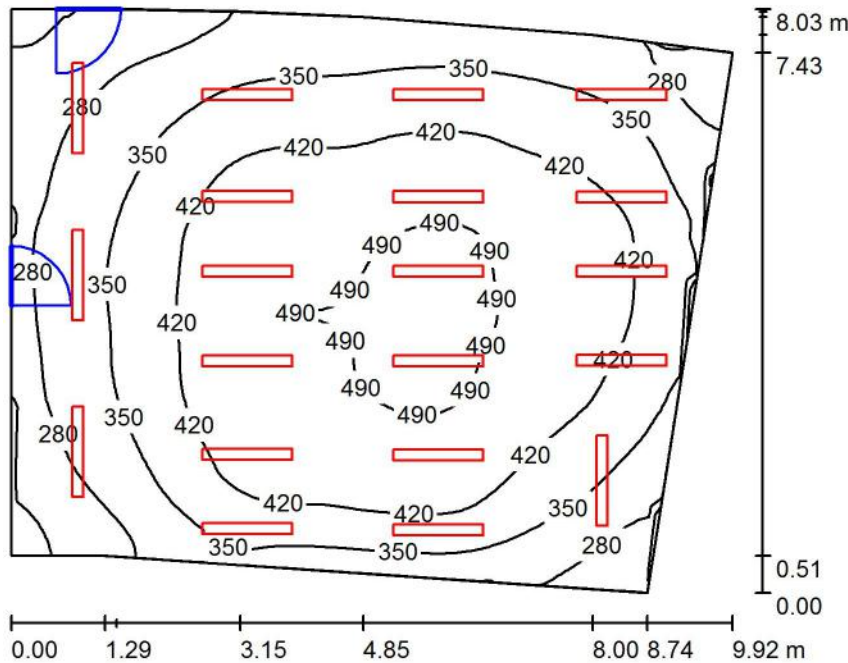
Escala 1 : 165

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	13	PHILIPS TBS160 3xTL-D18W HFS M1_865

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Masaje 2 / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:104

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	383	184	508	0.480
Suelo	20	344	199	446	0.578
Techo	70	109	82	231	0.758
Paredes (10)	50	233	103	717	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

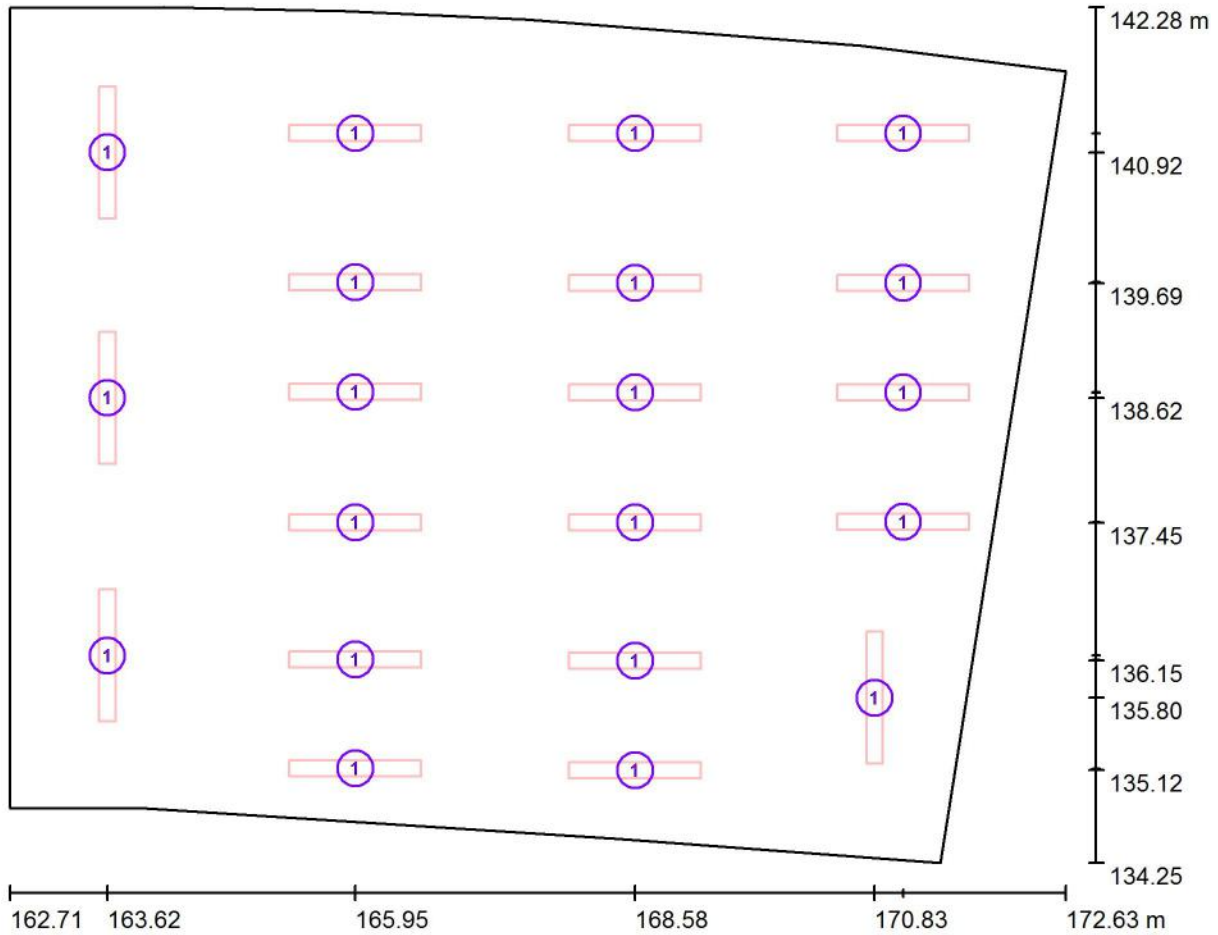
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	20	PHILIPS TCS125 1xTL5-54W HFP P_950 (1.000)	2204	3800	60.0
			Total: 44080	Total: 76000	1200.0

Valor de eficiencia energética: $16.93 \text{ W/m}^2 = 4.43 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 70.86 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Masaje 2 / Luminarias (ubicación)



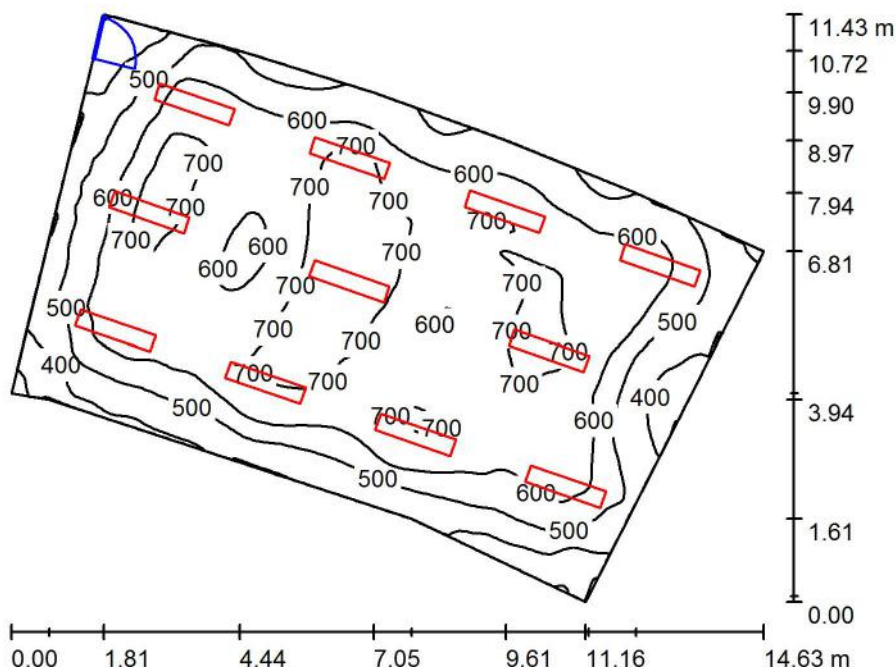
Escala 1 : 71

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	20	PHILIPS TCS125 1xTL5-54W HFP P_950

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

contadores norte / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:147

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	594	276	774	0.465
Suelo	20	542	337	667	0.622
Techo	70	737	143	3638	0.195
Paredes (11)	50	294	174	809	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

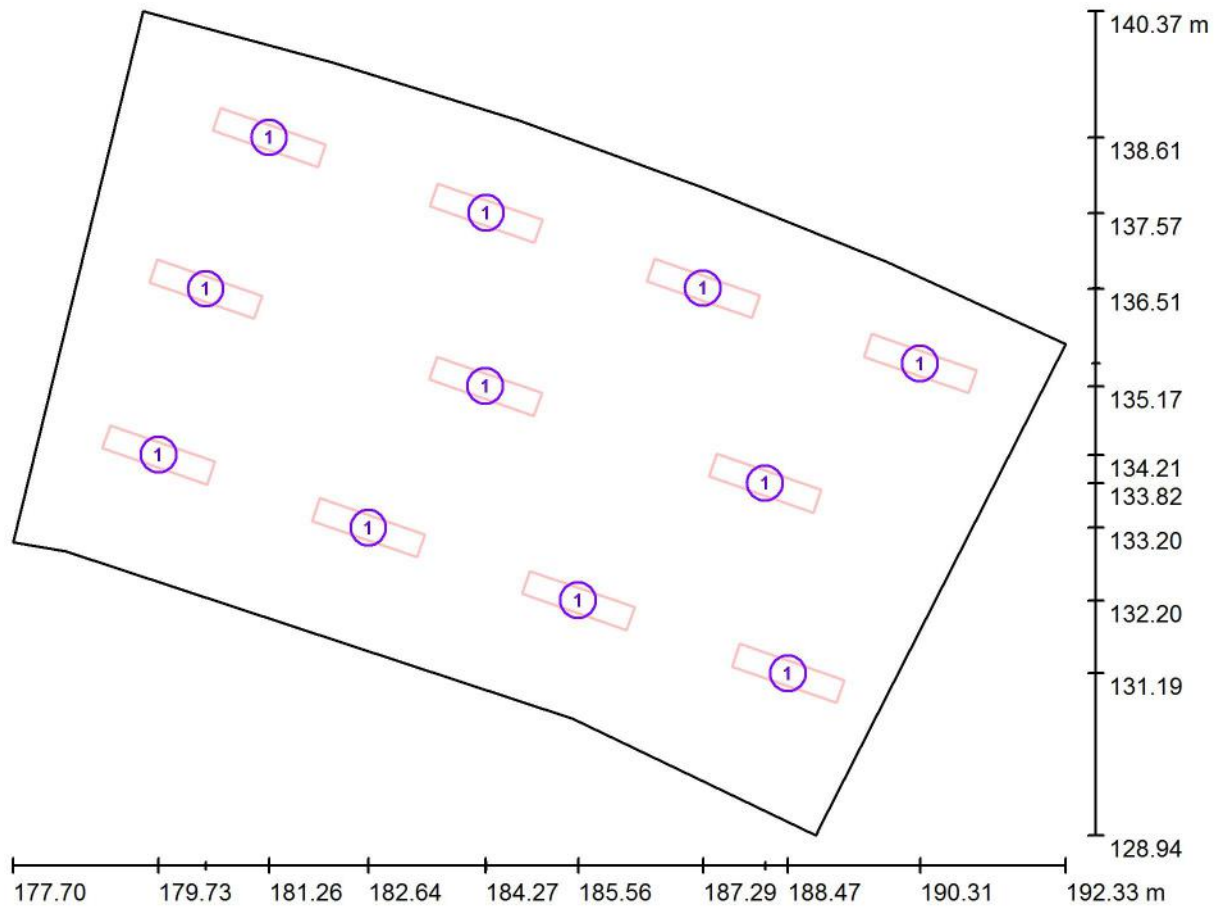
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	11	PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835 (1.000)	9594	12300	151.0
			Total: 105534	Total: 135300	1661.0

Valor de eficiencia energética: $17.14 \text{ W/m}^2 = 2.89 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 96.89 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

contadores norte / Luminarias (ubicación)



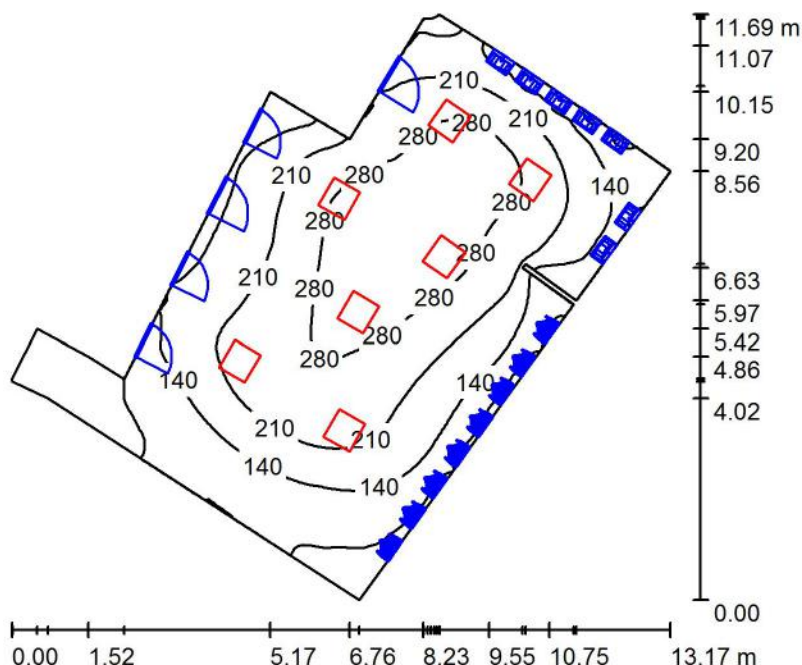
Escala 1 : 105

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	11	PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Baño 6 / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.580 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:151

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	191	8.82	334	0.046
Suelo	20	170	9.97	261	0.059
Techo	70	36	9.31	56	0.260
Paredes (27)	50	65	5.95	190	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

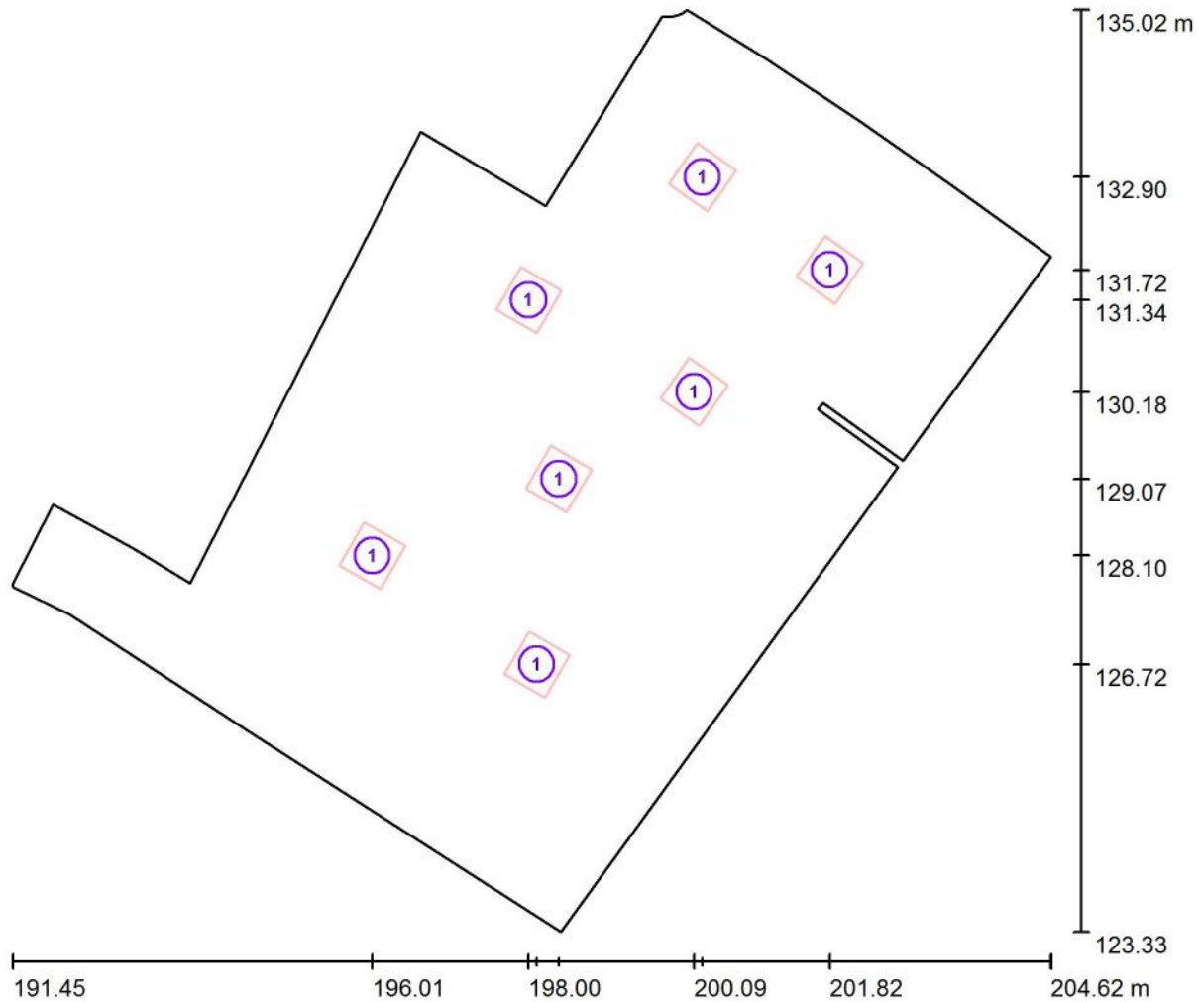
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	7	PHILIPS TBS160 3xTL-D18W HFS M1_865 (1.000)	2808	3900	52.5
			Total: 19656	Total: 27300	367.5

Valor de eficiencia energética: $5.14 \text{ W/m}^2 = 2.70 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 71.46 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Baño 6 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 95

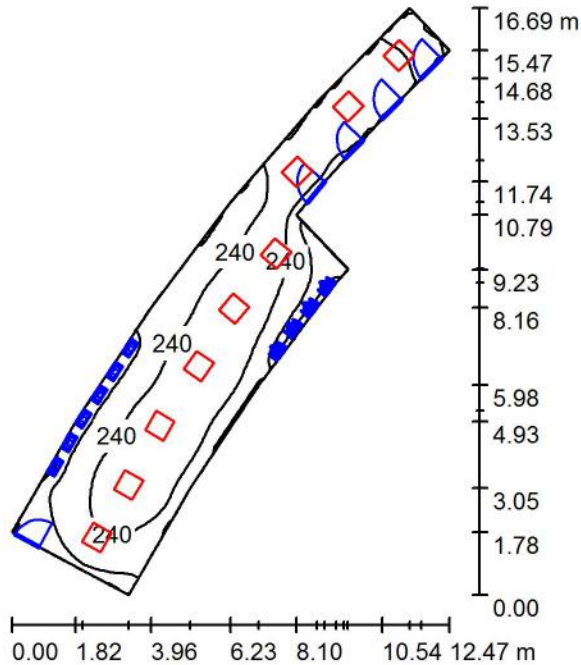
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	7	PHILIPS TBS160 3xTL-D18W HFS M1_865



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Baño 7 / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.580 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:215

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	229	31	283	0.136
Suelo	20	191	124	217	0.650
Techo	70	59	43	113	0.730
Paredes (28)	50	139	29	627	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

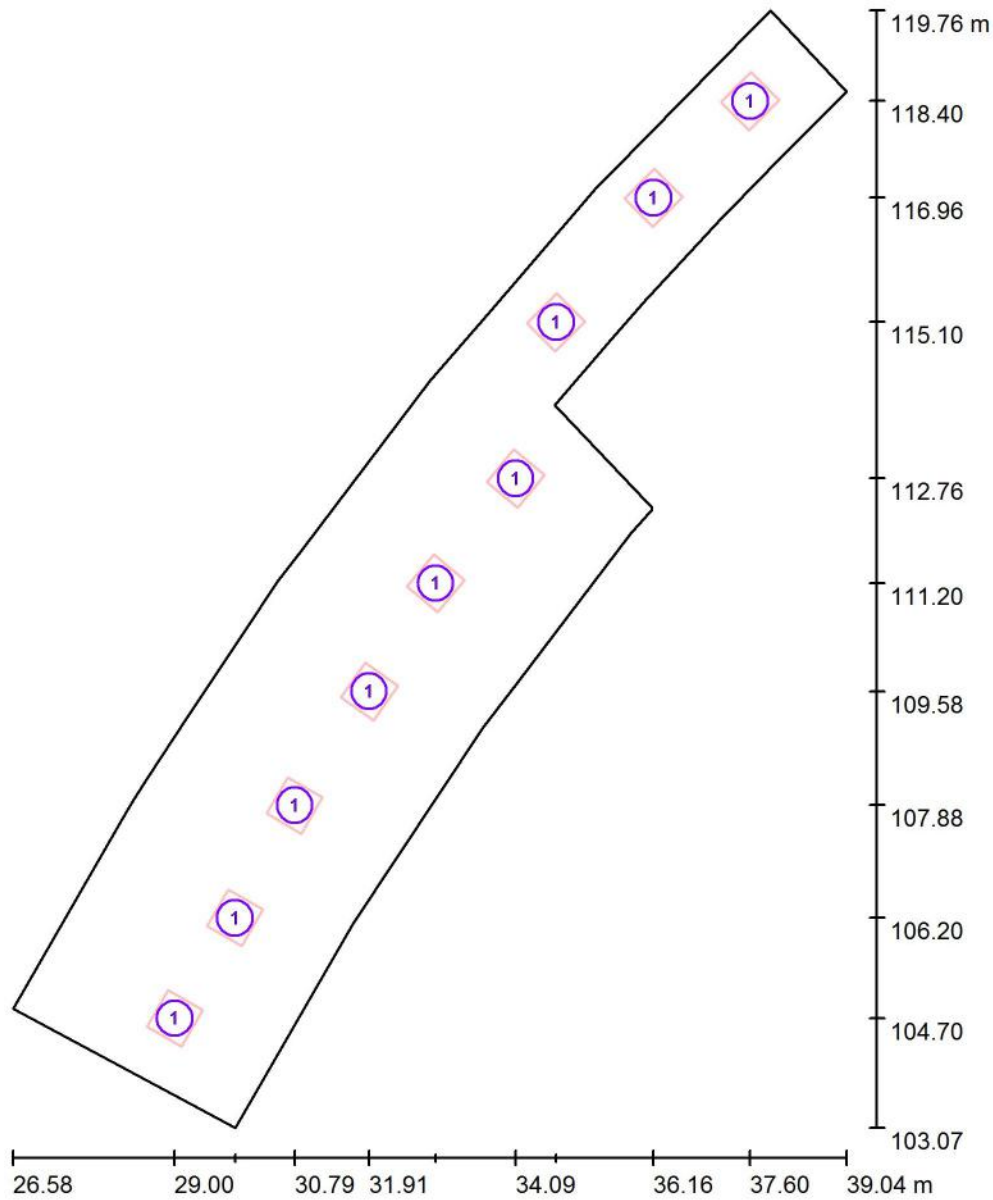
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	9	PHILIPS TBS160 3xTL-D18W HFS M1_865 (1.000)	2808	3900	52.5
			Total: 25272	Total: 35100	472.5

Valor de eficiencia energética: $8.60 \text{ W/m}^2 = 3.75 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 54.97 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Baño 7 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 113

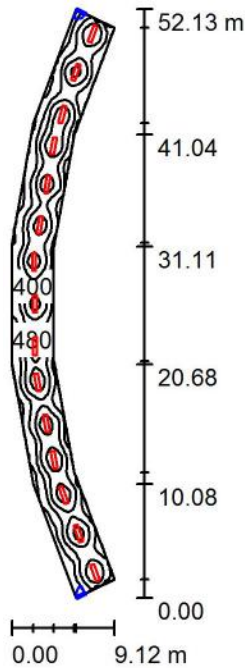
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	9	PHILIPS TBS160 3xTL-D18W HFS M1_865



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local Oeste / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:670

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	371	173	562	0.467
Suelo	20	323	194	417	0.601
Techo	70	489	70	3560	0.143
Paredes (15)	50	182	111	814	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

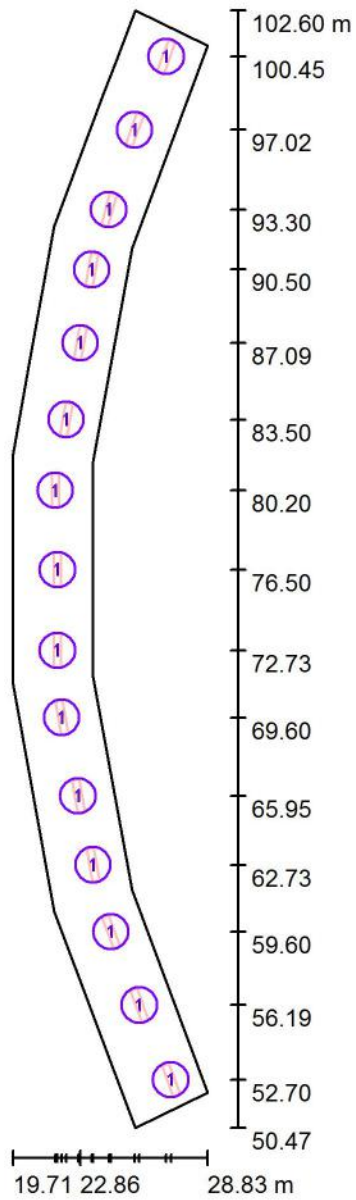
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	15	PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835 (1.000)	9594	12300	151.0
			Total: 143910	Total: 184500	2265.0

Valor de eficiencia energética: $11.56 \text{ W/m}^2 = 3.12 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 195.94 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local Oeste / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 353

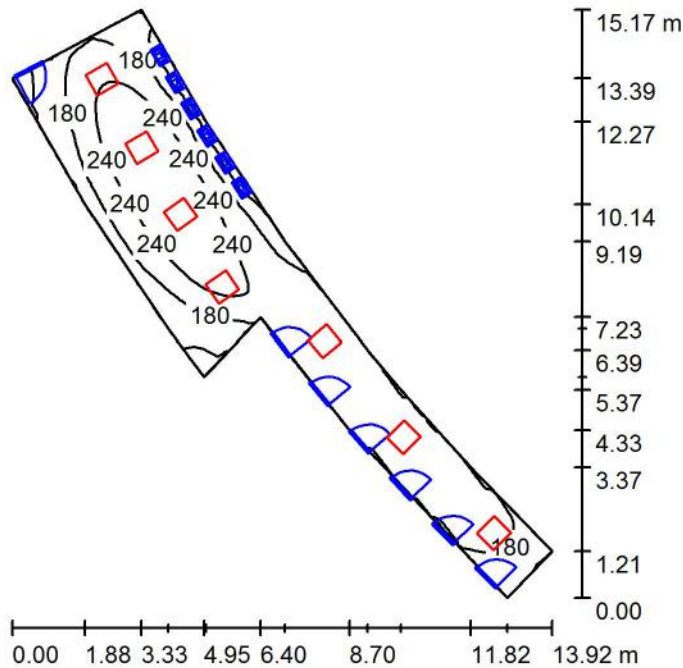
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	15	PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Baño 8 / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.580 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:195

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	205	42	299	0.206
Suelo	20	173	104	233	0.598
Techo	70	49	34	87	0.689
Paredes (30)	50	110	34	381	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

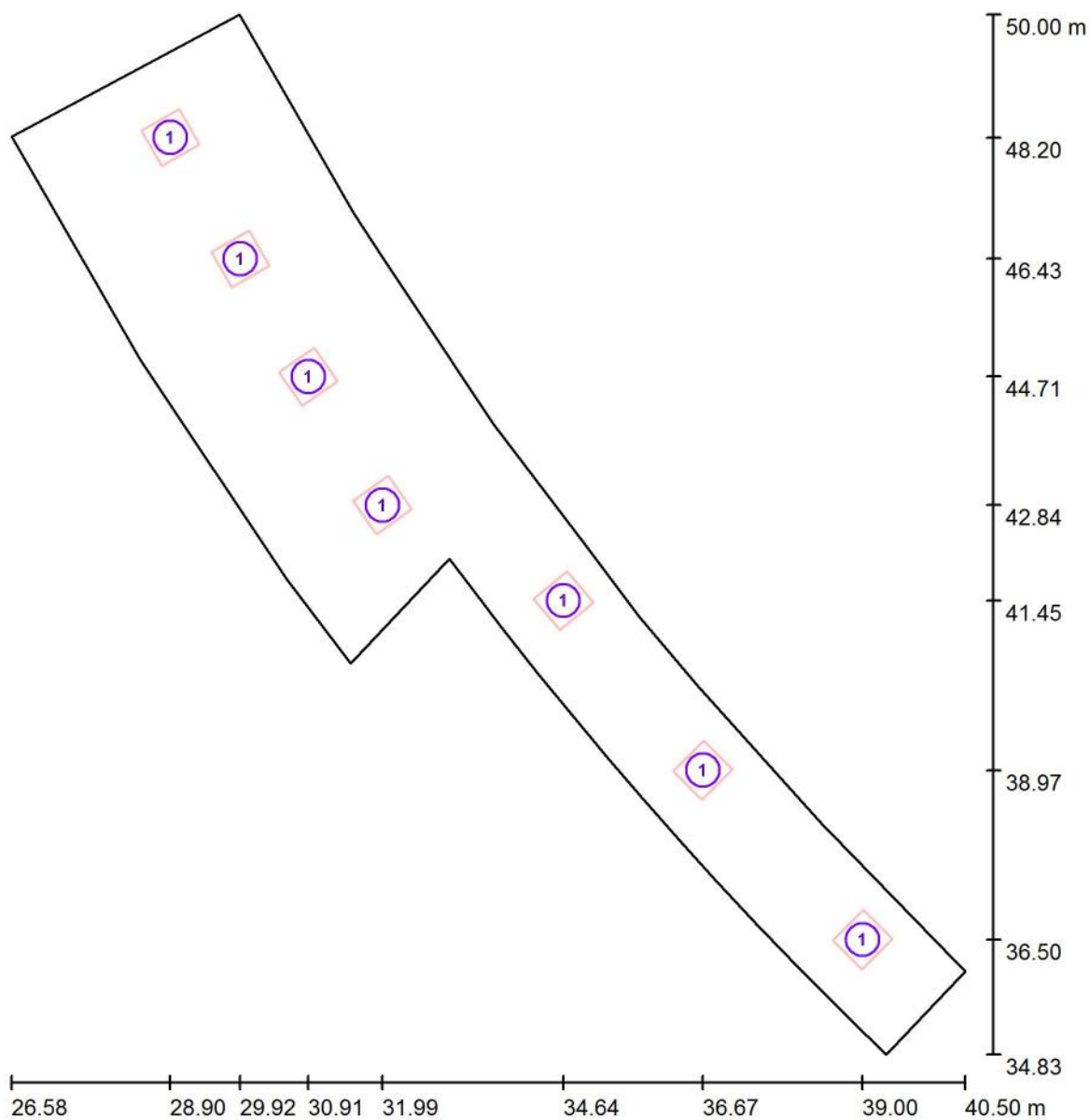
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	7	PHILIPS TBS160 3xTL-D18W HFS M1_865 (1.000)	2808	3900	52.5
			Total: 19656	Total: 27300	367.5

Valor de eficiencia energética: $7.57 \text{ W/m}^2 = 3.70 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 48.54 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Baño 8 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 103

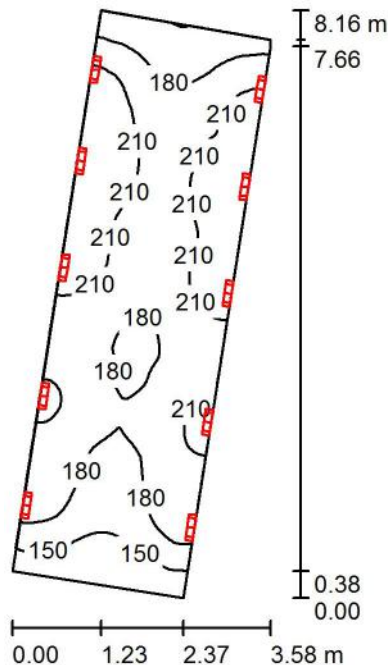
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	7	PHILIPS TBS160 3xTL-D18W HFS M1_865



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escaleras 2 / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 2.318 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:105

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	192	124	240	0.646
Suelo	20	155	114	178	0.737
Techo	70	54	43	64	0.792
Paredes (5)	50	113	42	6199	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

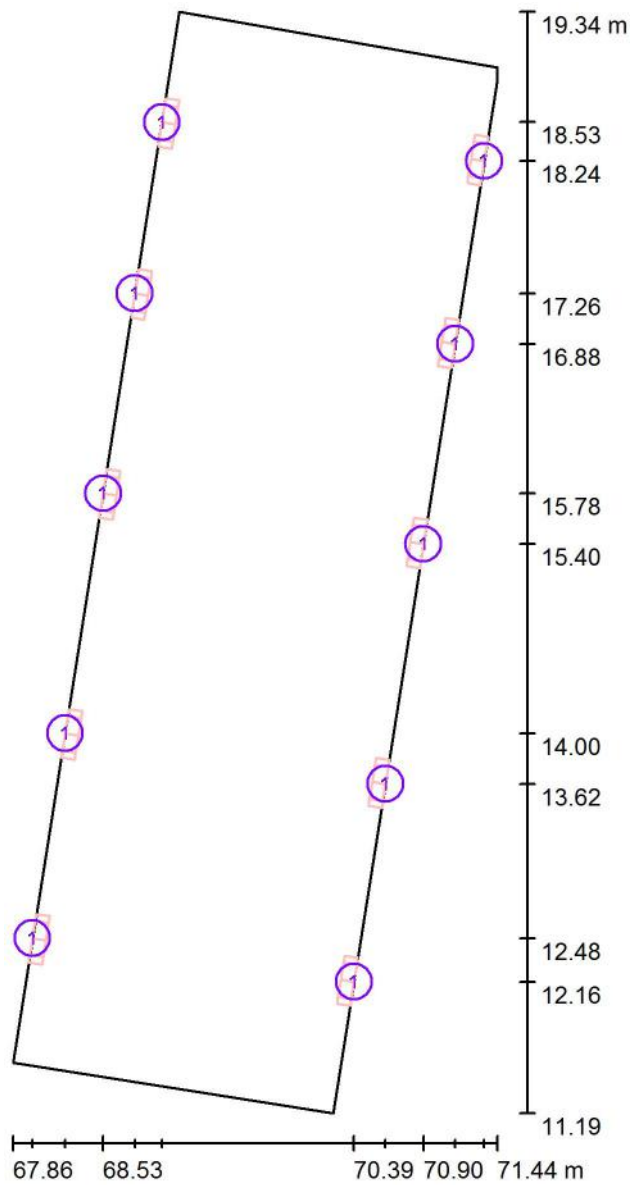
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	10	PHILIPS FWG261 2xPL-C/4P18W HFP_830 (1.000)	840	2400	38.0
			Total: 8400	Total: 24000	380.0

Valor de eficiencia energética: $20.15 \text{ W/m}^2 = 10.48 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 18.86 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escaleras 2 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 56

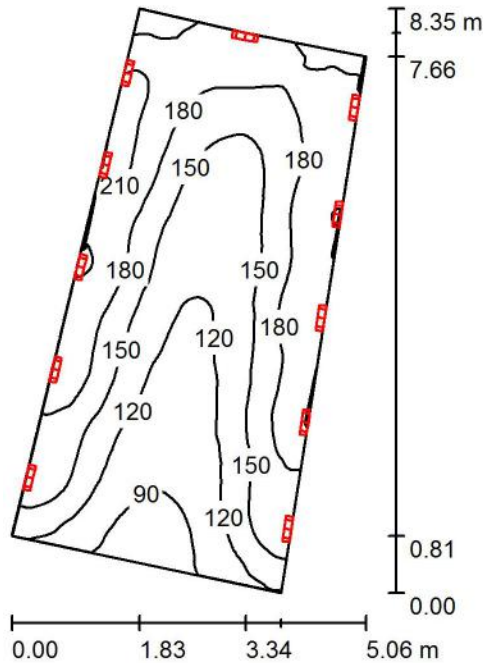
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	10	PHILIPS FWG261 2xPL-C/4P18W HFP_830



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escaleras sotano 1 / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 2.318 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:108

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	155	78	223	0.502
Suelo	20	133	85	165	0.639
Techo	70	48	36	59	0.747
Paredes (5)	50	101	36	7238	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

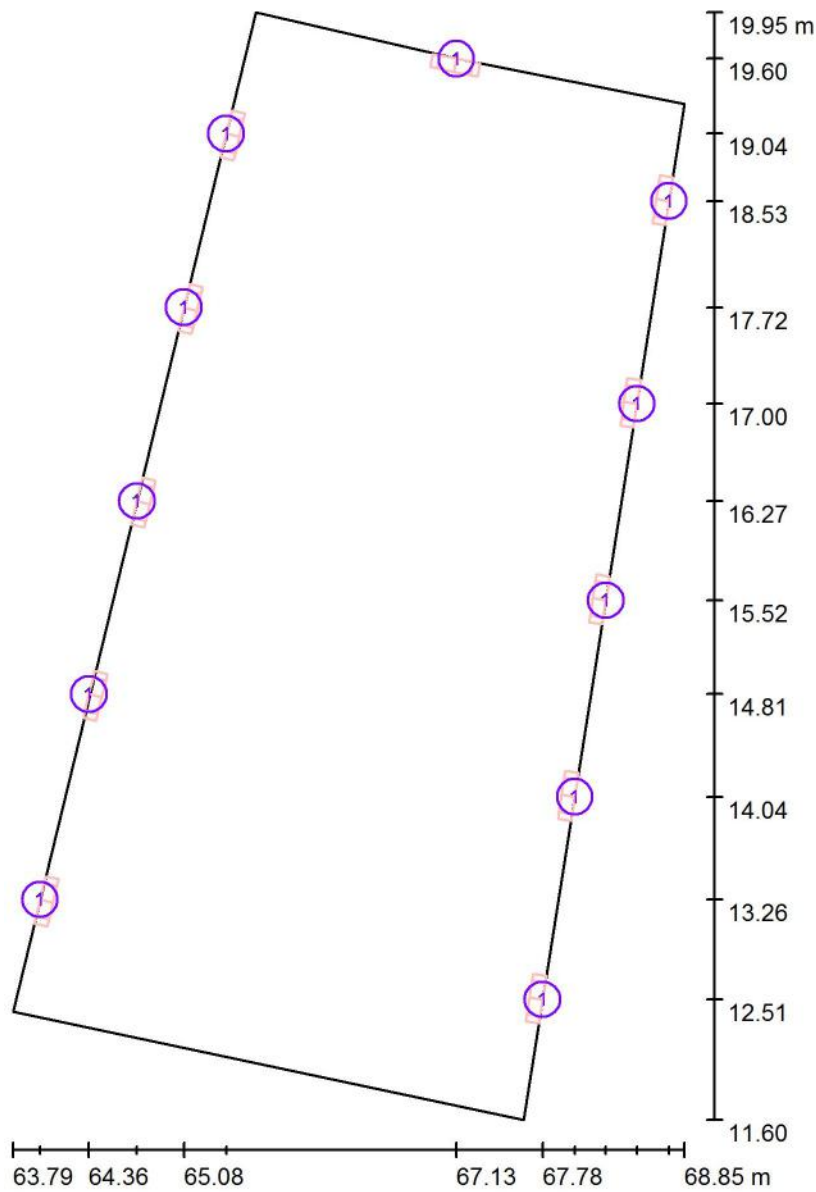
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	11	PHILIPS FWG261 2xPL-C/4P18W HFP_830 (1.000)	840	2400	38.0
			Total: 9240	Total: 26400	418.0

Valor de eficiencia energética: $14.93 \text{ W/m}^2 = 9.61 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 27.99 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escaleras sotano 1 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 57

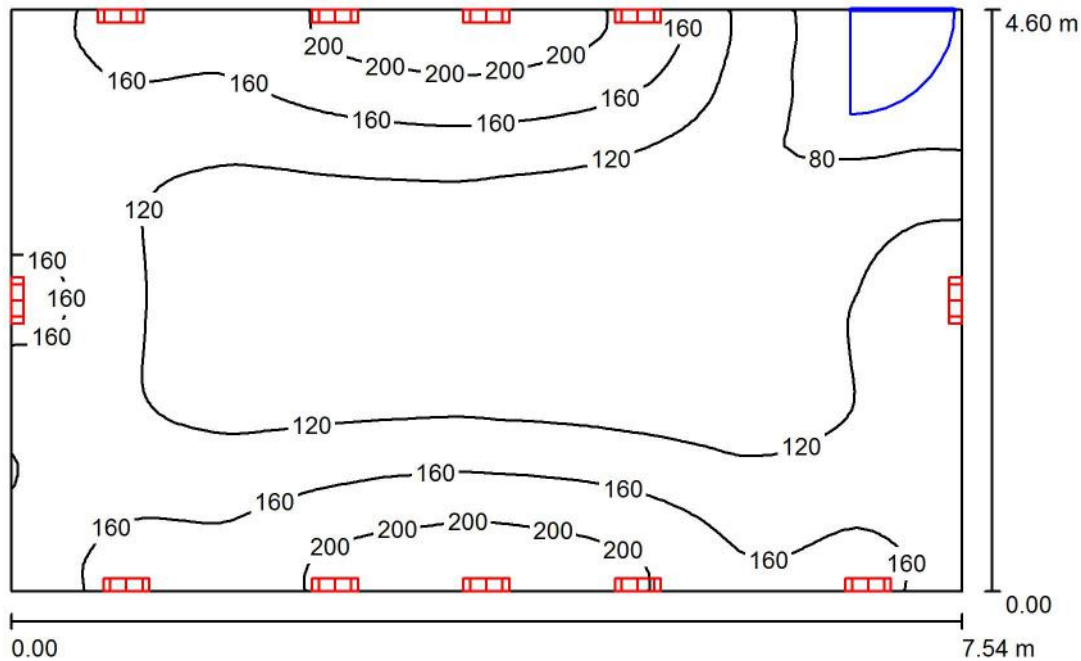
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	11	PHILIPS FWG261 2xPL-C/4P18W HFP_830



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escaleras segundo piso 1 / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 2.318 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:60

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	131	52	227	0.399
Suelo	20	114	65	152	0.570
Techo	70	40	28	46	0.699
Paredes (4)	50	87	30	6160	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

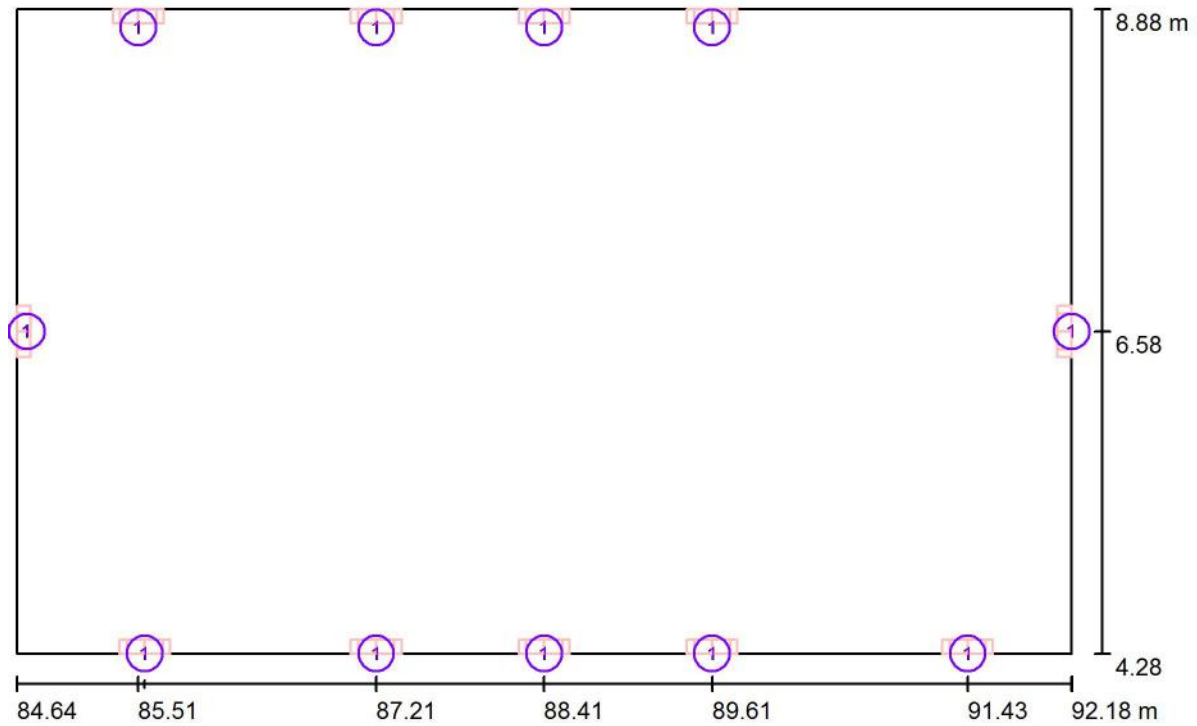
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	11	PHILIPS FWG261 2xPL-C/4P18W HFP_830 (1.000)	840	2400	38.0
			Total: 9240	Total: 26400	418.0

Valor de eficiencia energética: $12.05 \text{ W/m}^2 = 9.19 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 34.68 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escaleras segundo piso 1 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 54

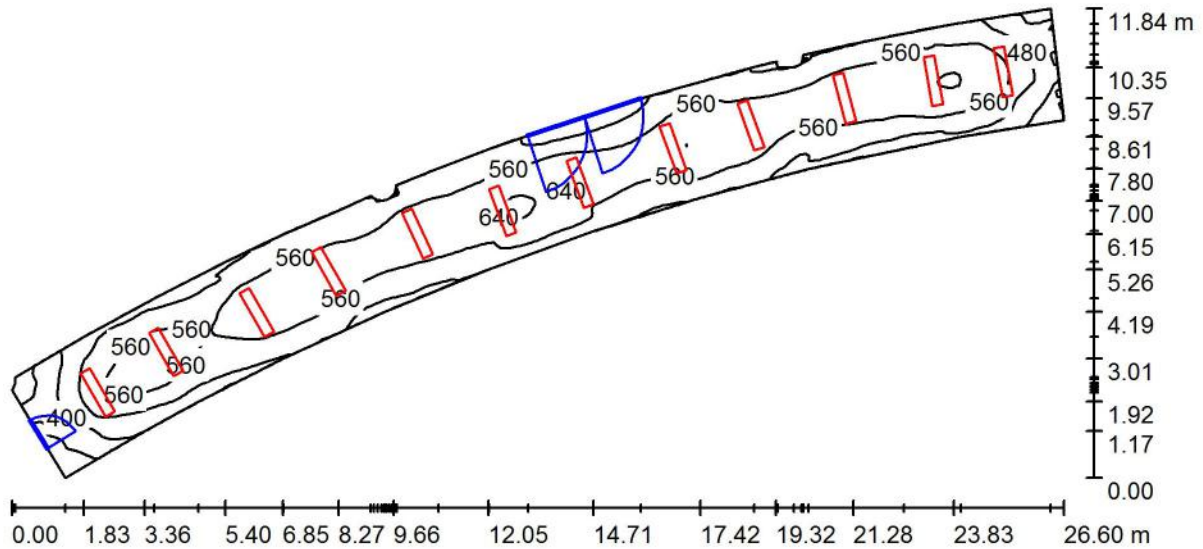
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	11	PHILIPS FWG261 2xPL-C/4P18W HFP_830



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Pasillo 4 / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 2.900 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:191

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	536	272	654	0.507
Suelo	63	479	301	553	0.628
Techo	70	750	261	1736	0.348
Paredes (52)	61	393	231	838	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

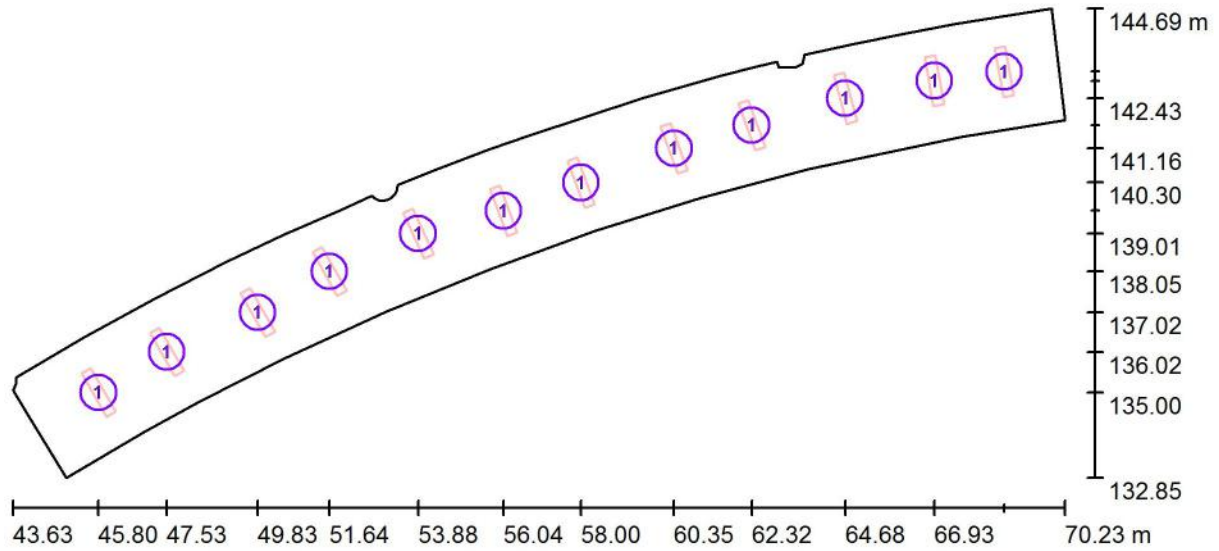
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	PHILIPS TPS764 2xTL5-54W HFP AC-MLO_965 (1.000)	6080	7600	118.0
			Total: 72960	Total: 91200	1416.0

Valor de eficiencia energética: 18.15 W/m² = 3.39 W/m²/100 lx (Base: 78.00 m²)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Pasillo 4 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 191

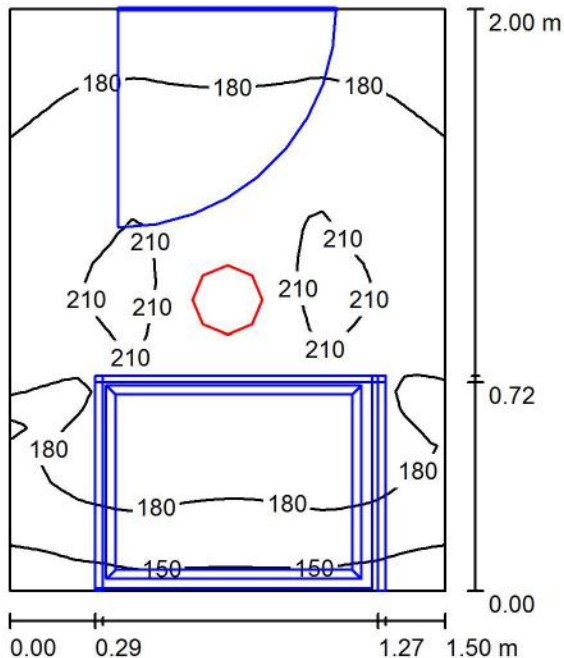
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	12	PHILIPS TPS764 2xTL5-54W HFP AC-MLO_965



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Baño jugadores 11 / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:26

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	187	110	216	0.588
Suelo	30	89	3.22	129	0.036
Techo	70	44	38	49	0.849
Paredes (4)	61	92	33	281	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

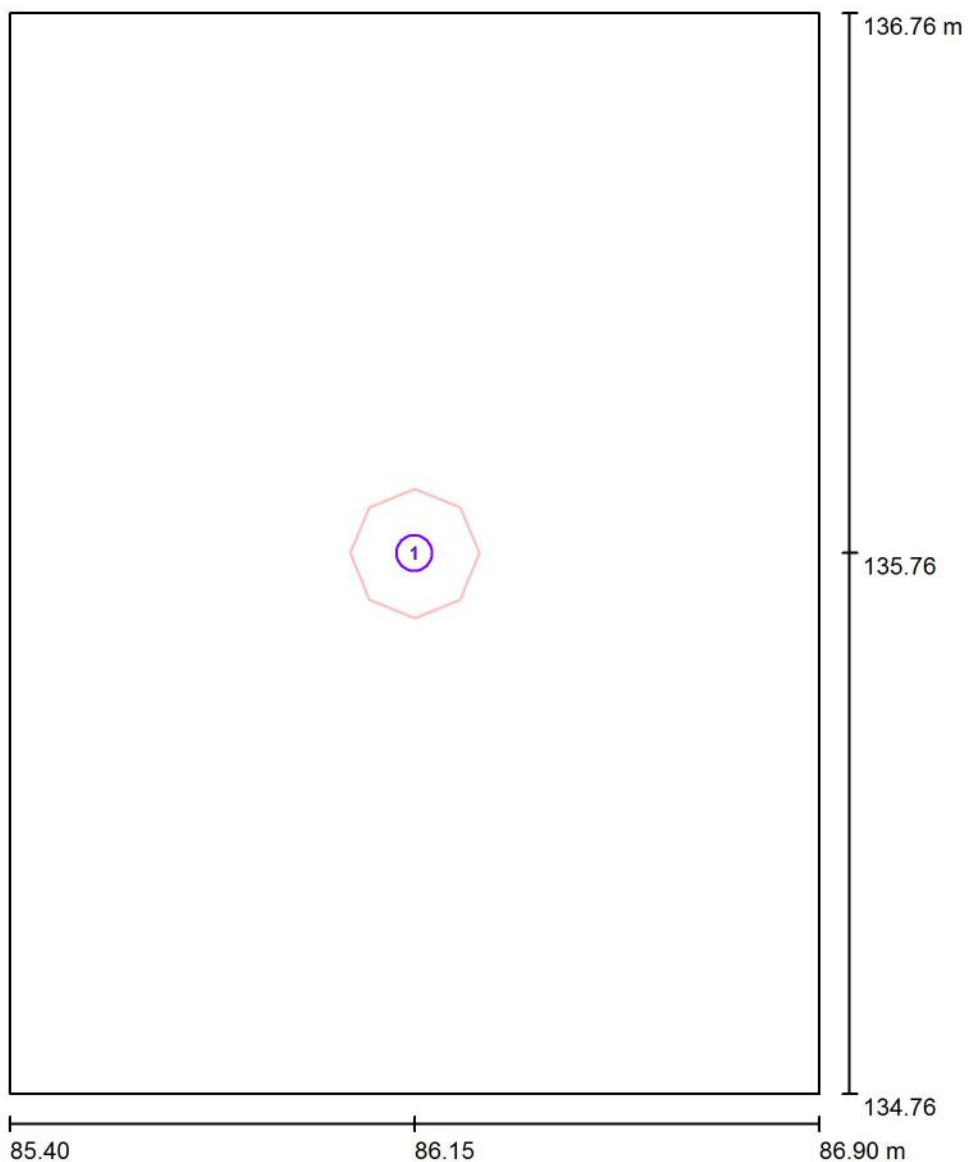
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	PHILIPS FBS120 2xPL-C/2P26W PG_835 (1.000)	1512	3600	65.6
Total:			1512	3600	65.6

Valor de eficiencia energética: $21.87 \text{ W/m}^2 = 11.67 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 3.00 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Baño jugadores 11 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 14

Lista de piezas - Luminarias

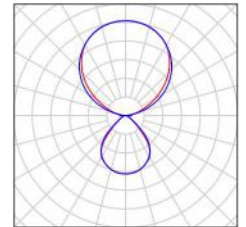
N°	Pieza	Designación
1	1	PHILIPS FBS120 2xPL-C/2P26W PG_835



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Proyecto 1 / Lista de luminarias

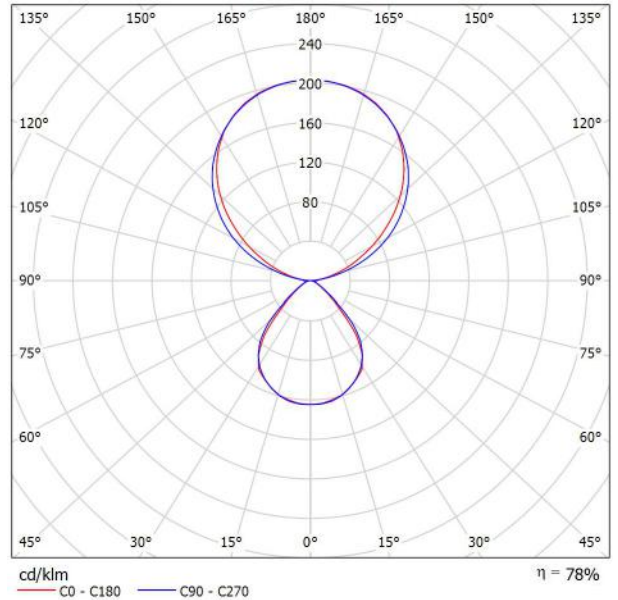
13 Pieza PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 9594 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 12300 lm
Potencia de las luminarias: 151.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 29
Código CIE Flux: 71 95 99 29 78
Lámpara: 3 x TL5-45W/840 (Factor de corrección
1.000).



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



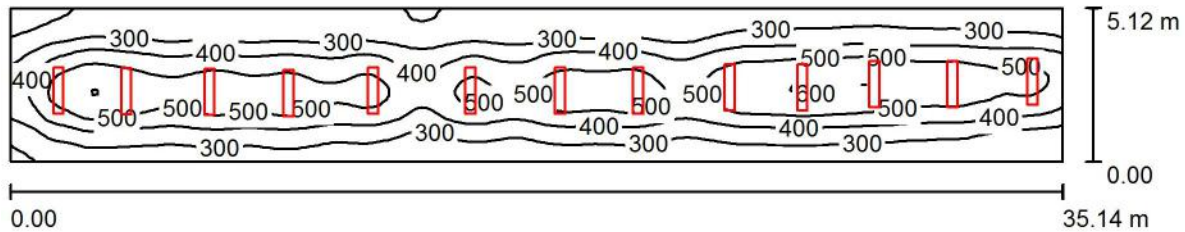
Clasificación luminarias según CIE: 29
Código CIE Flux: 71 95 99 29 78

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	9.3	9.9	10.4	11.0	12.4	9.9	10.5	10.9	11.5	12.9
	3H	9.3	9.9	10.4	10.9	12.4	9.9	10.4	11.0	11.5	12.9
	4H	9.3	9.8	10.4	10.9	12.3	9.9	10.4	11.0	11.5	12.9
	6H	9.2	9.7	10.4	10.8	12.3	9.8	10.3	11.0	11.4	12.9
	8H	9.2	9.6	10.3	10.7	12.2	9.8	10.2	10.9	11.3	12.8
12H	9.1	9.6	10.3	10.7	12.2	9.8	10.2	10.9	11.3	12.8	
4H	2H	9.1	9.6	10.2	10.7	12.2	9.6	10.1	10.7	11.2	12.7
	3H	9.2	9.6	10.3	10.7	12.2	9.7	10.1	10.8	11.2	12.7
	4H	9.2	9.6	10.4	10.7	12.2	9.8	10.1	10.9	11.2	12.8
	6H	9.2	9.6	10.4	10.7	12.2	9.8	10.1	10.9	11.2	12.7
	8H	9.2	9.5	10.4	10.6	12.2	9.7	10.0	10.9	11.2	12.7
12H	9.2	9.4	10.3	10.6	12.1	9.7	10.0	10.9	11.1	12.7	
8H	4H	9.1	9.4	10.3	10.5	12.1	9.6	9.9	10.8	11.0	12.6
	6H	9.2	9.4	10.3	10.5	12.1	9.6	9.9	10.8	11.0	12.6
	8H	9.2	9.4	10.3	10.5	12.1	9.7	9.9	10.8	11.0	12.6
	12H	9.1	9.3	10.3	10.5	12.1	9.7	9.8	10.8	11.0	12.6
12H	4H	9.0	9.3	10.2	10.4	12.0	9.5	9.8	10.7	10.9	12.5
	6H	9.1	9.3	10.3	10.5	12.0	9.6	9.8	10.8	10.9	12.5
	8H	9.1	9.3	10.3	10.4	12.1	9.6	9.8	10.8	10.9	12.6
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+1.1 / -1.8					+1.0 / -1.7					
S = 1.5H	+2.3 / -3.0					+2.4 / -2.8					
S = 2.0H	+3.9 / -3.7					+4.1 / -3.7					
Tabla estándar	BK01					BK01					
Sumando de corrección	-7.6					-7.1					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 12300lm Flujo luminoso total											

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local 1 / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:252

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	383	163	615	0.425
Suelo	20	344	189	473	0.550
Techo	70	466	76	3584	0.164
Paredes (4)	50	171	103	791	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

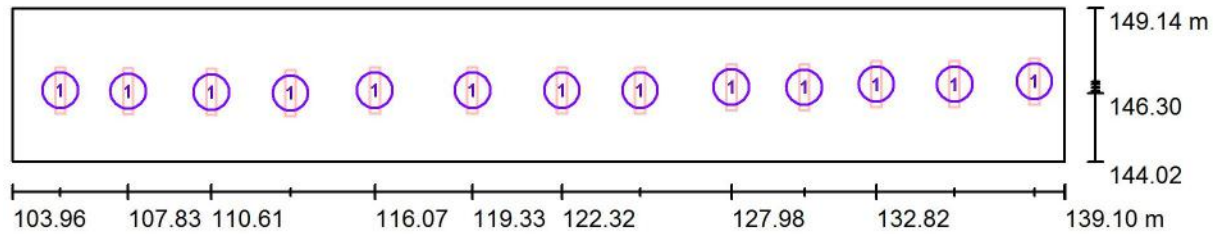
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	13	PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC (1.000)	9594	12300	151.0
			Total: 124722	Total: 159900	1963.0

Valor de eficiencia energética: $10.91 \text{ W/m}^2 = 2.85 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 179.90 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local 1 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 252

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	13	PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC

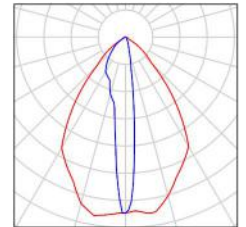
22.2 Cálculos luminotécnicos del campo de fútbol



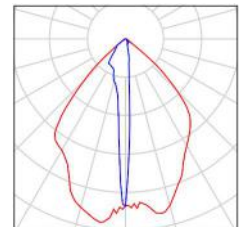
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Proyecto 1 / Lista de luminarias

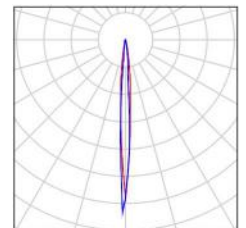
12 Pieza PHILIPS MVF024 1xMHN-LA2000W/400V/842
MB +ZVF024 L
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 145200 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 220000 lm
Potencia de las luminarias: 2123.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 79 97 100 100 68
Lámpara: 1 x MHN-LA2000W/400V/842 (Factor de corrección 1.000).



4 Pieza PHILIPS MVF024 C 1xSON-T1000W SGR MB
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 104000 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 130000 lm
Potencia de las luminarias: 1020.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 78 97 100 100 81
Lámpara: 1 x SON-T1000W/220 (Factor de corrección 1.000).



32 Pieza PHILIPS MVF403 1xMHN-SAH2000W/400V/956
A1 +ZVF403 GS
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 176280 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 226000 lm
Potencia de las luminarias: 2175.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 91 100 100 100 78
Lámpara: 1 x MHN-SAH2000W/400V/956 (Factor de corrección 1.000).

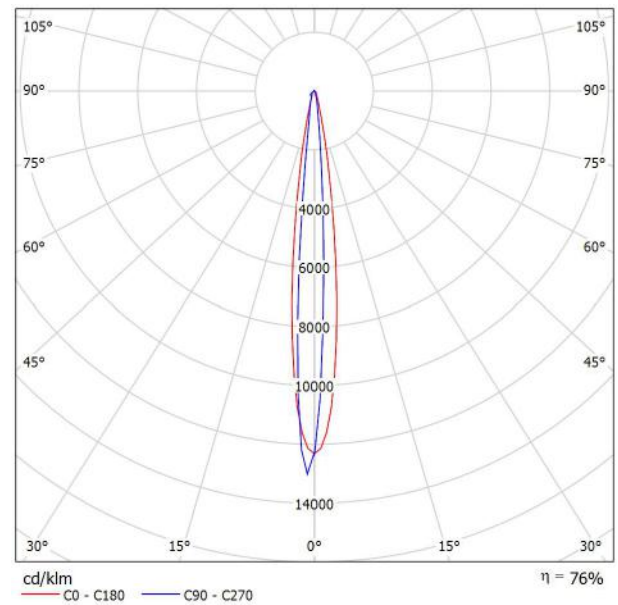




Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS MVF403 1xMHN-SAH2000W/400V/956 A2 +ZVF403 GS / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 90 99 100 100 77

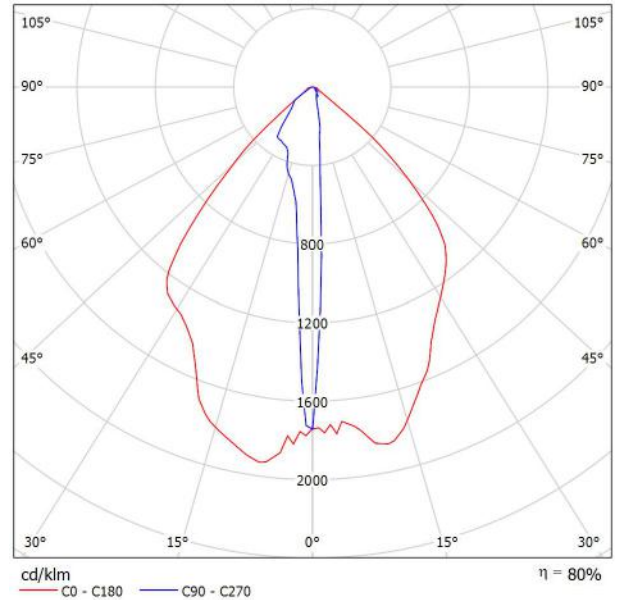
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS MVF024 C 1xSON-T1000W SGR MB / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 78 97 100 100 81

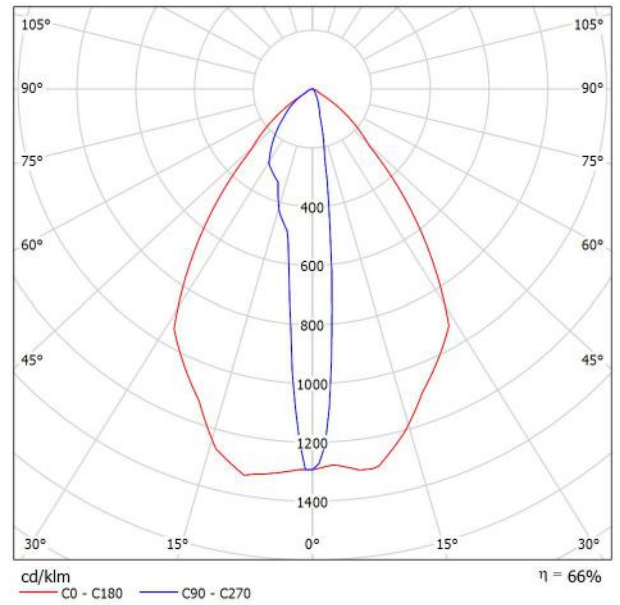
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS MVF024 1xMHN-LA2000W/400V/842 MB +ZVF024 L / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 79 97 100 100 68

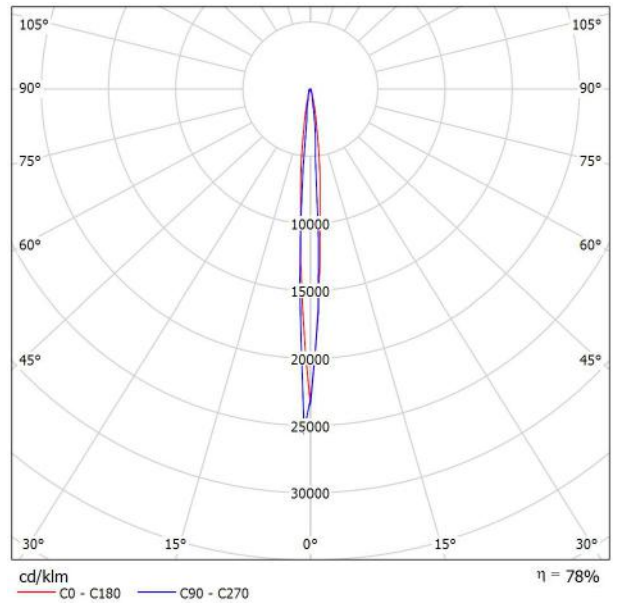
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS MVF403 1xMHN-SAH2000W/400V/956 A1 +ZVF403 GS / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



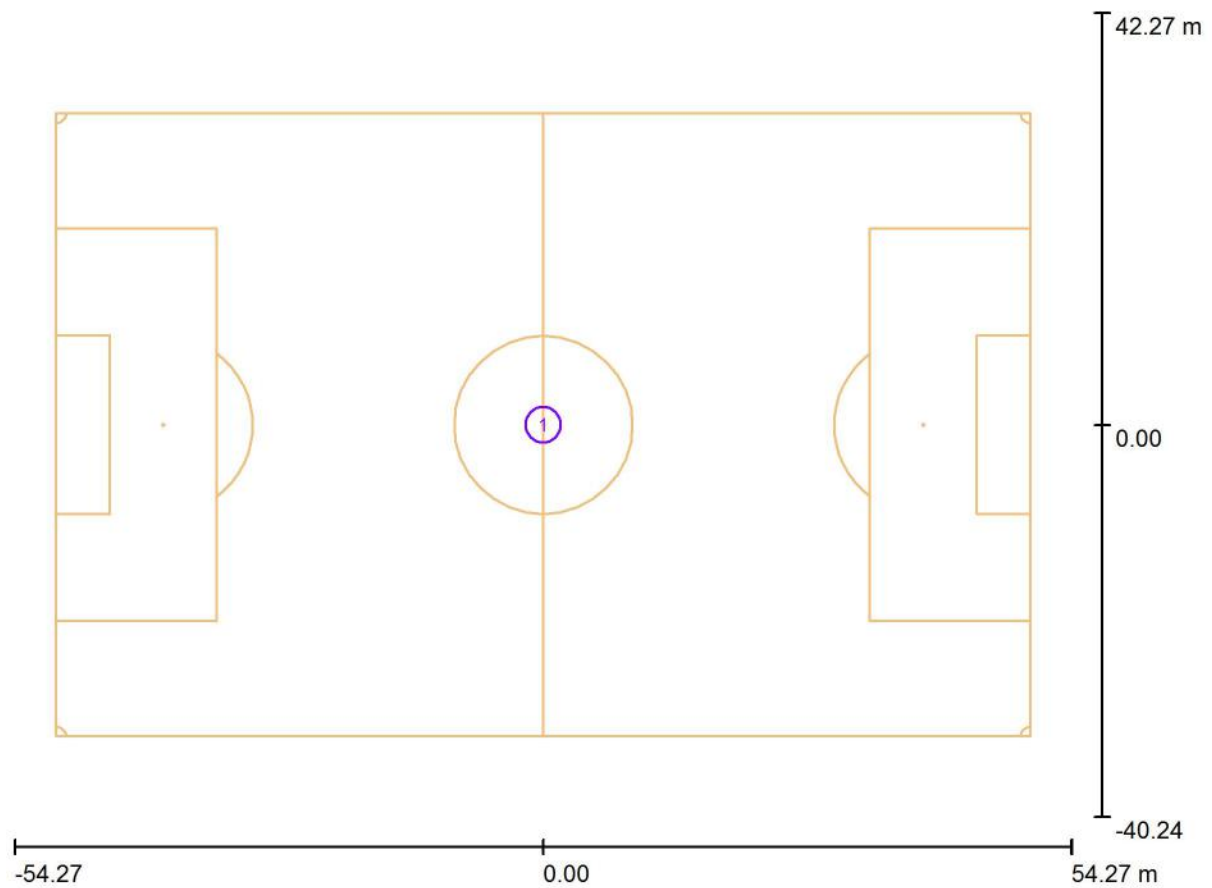
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 91 100 100 100 78

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 / Centros deportivos (plano de situación)



Escala 1 : 776

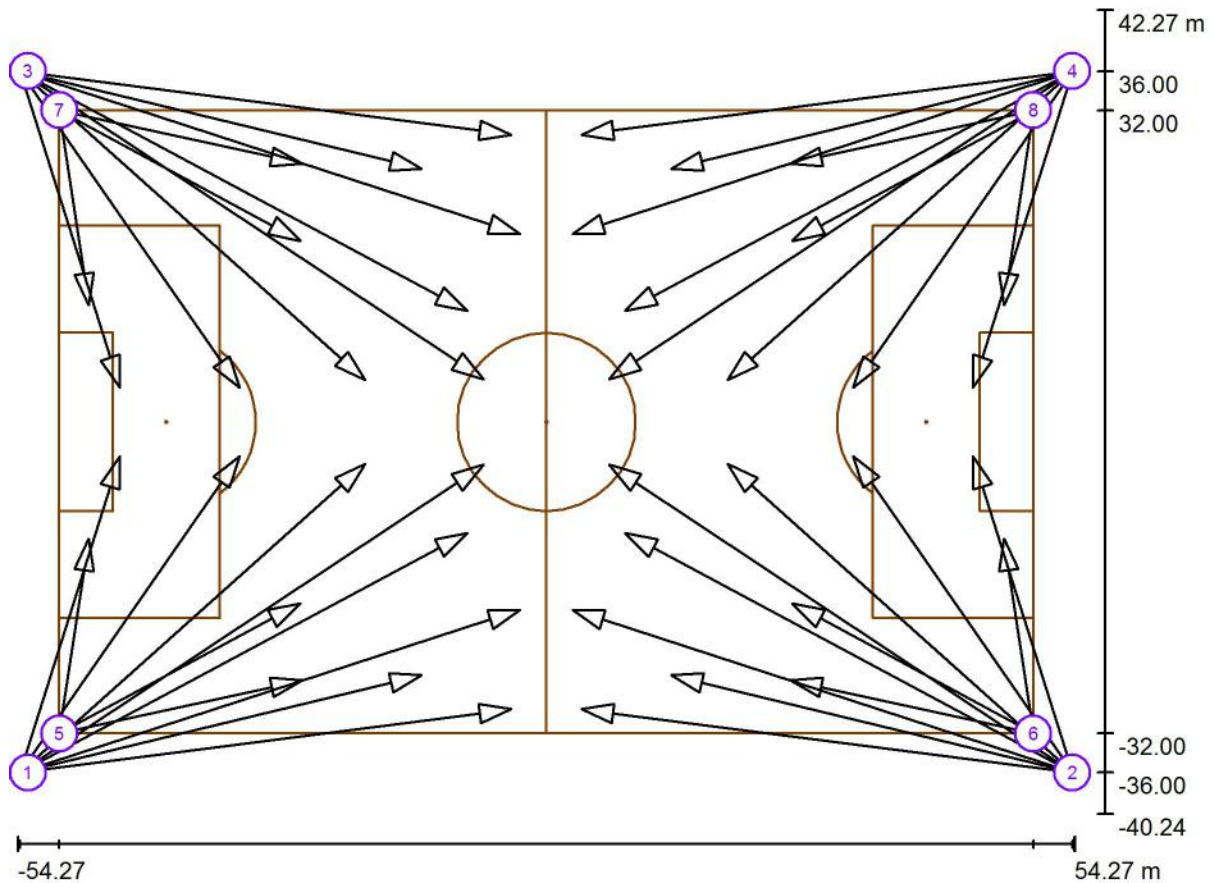
Centros deportivos-lista de unidades

N°	Pieza	Designación
1	1	Campo de fútbol



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)



Escala 1 : 776

Lista de zonas luminarias deportivas

Luminaria	Índice	Posición [m]			Punto de irradiación [m]			Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
		X	Y	Z	X	Y	Z			
PHILIPS MVF403 1xMHN- SAH2000W/400V/956 A1 +ZVF403 GS	1	-54.000	-36.000	15.000	-12.800	-26.000	0.000	19.5	(C 90, G IMax)	Posición de mástil 4
PHILIPS MVF403 1xMHN- SAH2000W/400V/956 A1 +ZVF403 GS	1	-54.000	-36.000	15.000	-18.600	-4.300	0.000	17.5	(C 90, G IMax)	Posición de mástil 4
PHILIPS MVF403 1xMHN- SAH2000W/400V/956 A1 +ZVF403 GS	1	-54.000	-36.000	15.000	-6.441	-4.400	0.000	14.7	(C 90, G IMax)	Posición de mástil 4
PHILIPS MVF403 1xMHN- SAH2000W/400V/956 A1 +ZVF403 GS	1	-54.000	-36.000	15.000	-2.664	-19.292	0.000	15.5	(C 90, G IMax)	Posición de mástil 4

SAH2000W/400V/956 A1 +ZVF403 GS PHILIPS MVF403 1xMHN-	3	-54.000	36.000	15.000	-43.800	3.500	0.000	23.8 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1
SAH2000W/400V/956 A1 +ZVF403 GS PHILIPS MVF403 1xMHN-	3	-54.000	36.000	15.000	-8.100	11.400	0.000	16.1 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1
SAH2000W/400V/956 A1 +ZVF403 GS PHILIPS MVF403 1xMHN-	3	-54.000	36.000	15.000	-31.500	3.500	0.000	20.8 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1
SAH2000W/400V/956 A1 +ZVF403 GS PHILIPS MVF403 1xMHN-	4	54.000	36.000	15.000	12.800	26.000	0.000	19.5 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 2
SAH2000W/400V/956 A1 +ZVF403 GS PHILIPS MVF403 1xMHN-	4	54.000	36.000	15.000	18.600	4.300	0.000	17.5 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 2
SAH2000W/400V/956 A1 +ZVF403 GS PHILIPS MVF403 1xMHN-	4	54.000	36.000	15.000	6.441	4.400	0.000	14.7 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 2
SAH2000W/400V/956 A1 +ZVF403 GS PHILIPS MVF403 1xMHN-	4	54.000	36.000	15.000	2.664	19.292	0.000	15.5 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 2
SAH2000W/400V/956 A1 +ZVF403 GS PHILIPS MVF403 1xMHN-	4	54.000	36.000	15.000	3.594	29.500	0.000	16.4 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 2
SAH2000W/400V/956 A1 +ZVF403 GS PHILIPS MVF403 1xMHN-	4	54.000	36.000	15.000	43.800	3.500	0.000	23.8 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 2
SAH2000W/400V/956 A1 +ZVF403 GS PHILIPS MVF403 1xMHN-	4	54.000	36.000	15.000	8.100	11.400	0.000	16.1 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 2
SAH2000W/400V/956 A1 +ZVF403 GS PHILIPS MVF403 1xMHN-	4	54.000	36.000	15.000	31.500	3.500	0.000	20.8 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 2
LA2000W/400V/842 MB +ZVF024 L PHILIPS MVF024 1xMHN-	5	-50.000	-32.000	25.000	-46.983	-12.000	0.000	51.0 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 4
LA2000W/400V/842 MB +ZVF024 L PHILIPS MVF024 1xMHN-	5	-50.000	-32.000	25.000	-25.265	-18.604	0.000	41.6 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 4
LA2000W/400V/842 MB +ZVF024 L PHILIPS MVF024 1xMHN-	5	-50.000	-32.000	25.000	-25.035	-26.528	0.000	44.4 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 4
LA2000W/400V/842 MB +ZVF024 L PHILIPS MVF024 1xMHN-	6	50.000	-32.000	25.000	46.983	-12.000	0.000	51.0 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 3
LA2000W/400V/842 MB +ZVF024 L PHILIPS MVF024 1xMHN-	6	50.000	-32.000	25.000	25.265	-18.604	0.000	41.6 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 3
LA2000W/400V/842 MB +ZVF024 L PHILIPS MVF024 1xMHN-	6	50.000	-32.000	25.000	25.035	-26.528	0.000	44.4 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 3
LA2000W/400V/842 MB +ZVF024 L PHILIPS MVF024 1xMHN-	7	-50.000	32.000	25.000	-46.983	12.000	0.000	51.0 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1
LA2000W/400V/842 MB +ZVF024 L PHILIPS MVF024 1xMHN-	7	-50.000	32.000	25.000	-25.265	18.604	0.000	41.6 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)

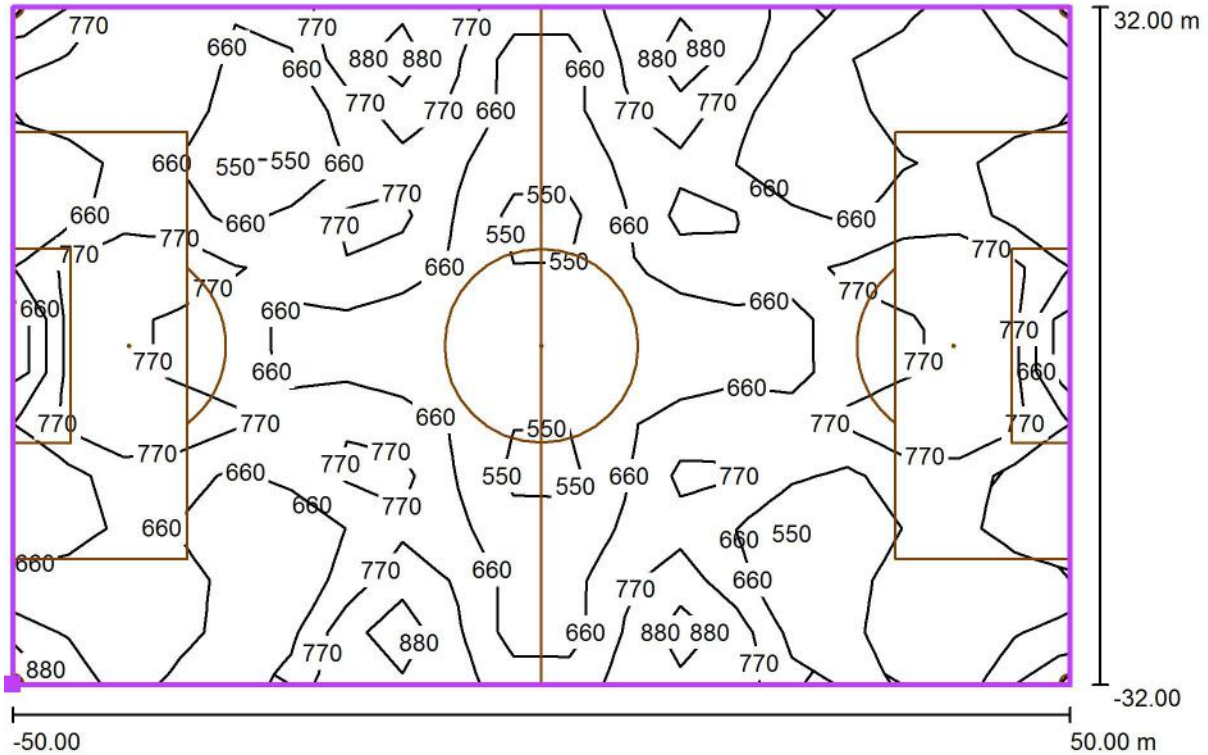
Lista de zonas luminarias deportivas

Luminaria	Índice	Posición [m]			Punto de irradiación [m]			Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
		X	Y	Z	X	Y	Z			
PHILIPS MVF024 1xMHN- LA2000W/400V/842 MB +ZVF024 L	7	-50.000	32.000	25.000	-25.035	26.528	0.000	44.4	(C 90, G IMax)	Posición de mástil 1
PHILIPS MVF024 1xMHN- LA2000W/400V/842 MB +ZVF024 L	8	50.000	32.000	25.000	46.983	12.000	0.000	51.0	(C 90, G IMax)	Posición de mástil 2
PHILIPS MVF024 1xMHN- LA2000W/400V/842 MB +ZVF024 L	8	50.000	32.000	25.000	25.265	18.604	0.000	41.6	(C 90, G IMax)	Posición de mástil 2
PHILIPS MVF024 1xMHN- LA2000W/400V/842 MB +ZVF024 L	8	50.000	32.000	25.000	25.035	26.528	0.000	44.4	(C 90, G IMax)	Posición de mástil 2



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Campo de fútbol 1 trama de cálculo (PA) / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 715

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (-50.000 m, -32.000 m, 0.000 m)

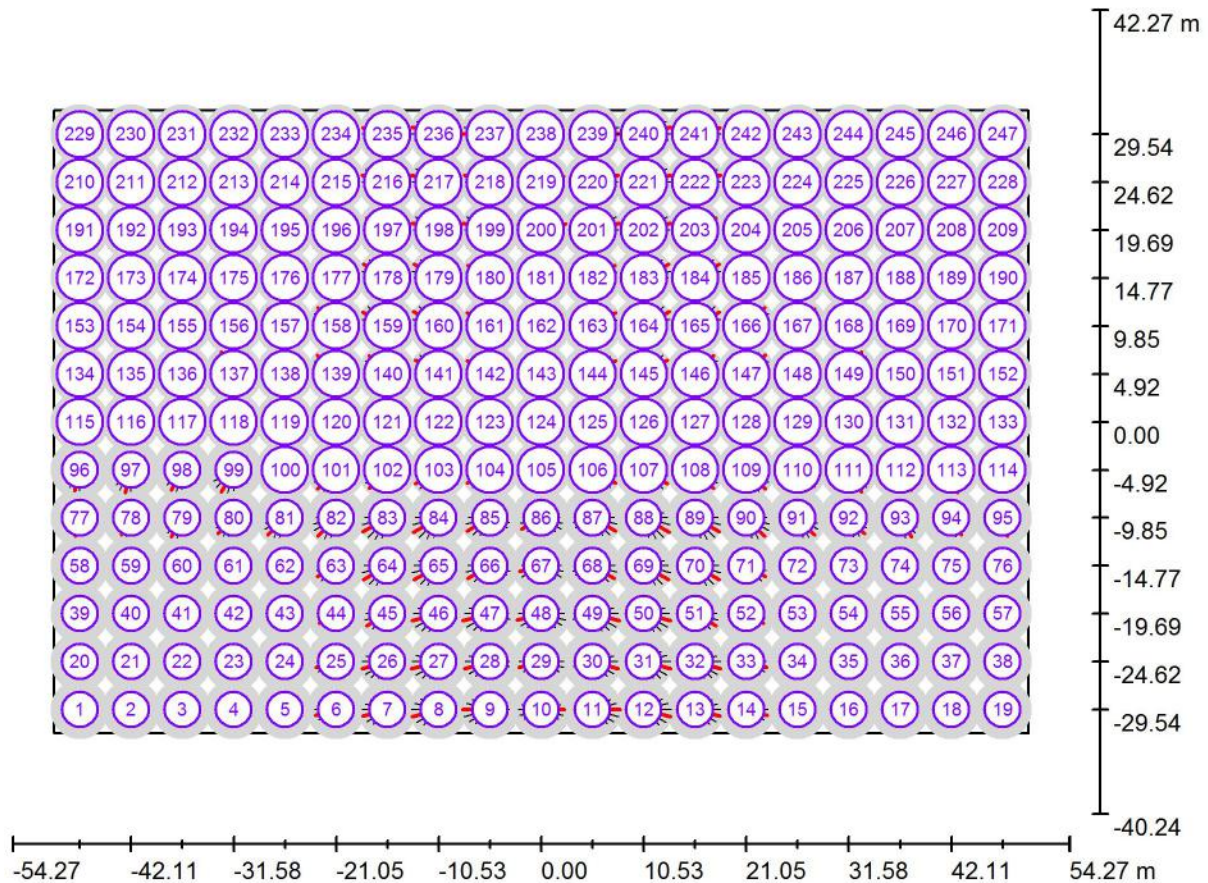


Trama: 19 x 13 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
698	485	1032	0.70	0.47

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Observador GR (sumario de resultados)



Escala 1 : 776

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
1	Observador GR 1	-47.368	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	13 ²⁾
2	Observador GR 2	-42.105	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	14 ²⁾
3	Observador GR 3	-36.842	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	16 ²⁾
4	Observador GR 4	-31.579	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	24 ²⁾



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
5	Observador GR 5	-26.316	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 ²⁾
6	Observador GR 6	-21.053	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
7	Observador GR 7	-15.789	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
8	Observador GR 8	-10.526	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
9	Observador GR 9	-5.263	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
10	Observador GR 10	0.000	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
11	Observador GR 11	5.263	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
12	Observador GR 12	10.526	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
13	Observador GR 13	15.789	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
14	Observador GR 14	21.053	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
15	Observador GR 15	26.316	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 ²⁾
16	Observador GR 16	31.579	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	24 ²⁾
17	Observador GR 17	36.842	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	16 ²⁾
18	Observador GR 18	42.105	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	14 ²⁾
19	Observador GR 19	47.368	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	13 ²⁾
20	Observador GR 20	-47.368	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	14 ²⁾
21	Observador GR 21	-42.105	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	16 ²⁾
22	Observador GR 22	-36.842	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	17 ²⁾
23	Observador GR 23	-31.579	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	26 ²⁾
24	Observador GR 24	-26.316	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 ²⁾
25	Observador GR 25	-21.053	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
26	Observador GR 26	-15.789	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
27	Observador GR 27	-10.526	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
28	Observador GR 28	-5.263	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
29	Observador GR 29	0.000	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
30	Observador GR 30	5.263	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
31	Observador GR 31	10.526	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
32	Observador GR 32	15.789	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
33	Observador GR 33	21.053	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
34	Observador GR 34	26.316	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 ²⁾
35	Observador GR 35	31.579	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	26 ²⁾
36	Observador GR 36	36.842	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	17 ²⁾
37	Observador GR 37	42.105	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	15 ²⁾
38	Observador GR 38	47.368	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	14 ²⁾
39	Observador GR 39	-47.368	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	15 ²⁾
40	Observador GR 40	-42.105	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	16 ²⁾



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
41	Observador GR 41	-36.842	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	21 ²⁾
42	Observador GR 42	-31.579	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	27 ²⁾
43	Observador GR 43	-26.316	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 ²⁾
44	Observador GR 44	-21.053	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 ²⁾
45	Observador GR 45	-15.789	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
46	Observador GR 46	-10.526	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
47	Observador GR 47	-5.263	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
48	Observador GR 48	0.000	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
49	Observador GR 49	5.263	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
50	Observador GR 50	10.526	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
51	Observador GR 51	15.789	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
52	Observador GR 52	21.053	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 ²⁾
53	Observador GR 53	26.316	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 ²⁾
54	Observador GR 54	31.579	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	27 ²⁾
55	Observador GR 55	36.842	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	21 ²⁾
56	Observador GR 56	42.105	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	16 ²⁾
57	Observador GR 57	47.368	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	14 ²⁾
58	Observador GR 58	-47.368	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	19 ²⁾
59	Observador GR 59	-42.105	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	24 ²⁾
60	Observador GR 60	-36.842	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 ²⁾
61	Observador GR 61	-31.579	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 ²⁾
62	Observador GR 62	-26.316	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 ²⁾
63	Observador GR 63	-21.053	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
64	Observador GR 64	-15.789	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
65	Observador GR 65	-10.526	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	51 ²⁾
66	Observador GR 66	-5.263	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
67	Observador GR 67	0.000	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
68	Observador GR 68	5.263	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
69	Observador GR 69	10.526	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	51 ²⁾
70	Observador GR 70	15.789	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
71	Observador GR 71	21.053	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
72	Observador GR 72	26.316	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 ²⁾
73	Observador GR 73	31.579	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 ²⁾
74	Observador GR 74	36.842	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 ²⁾
75	Observador GR 75	42.105	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	24 ²⁾
76	Observador GR 76	47.368	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	19 ²⁾



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
77	Observador GR 77	-47.368	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 ²⁾
78	Observador GR 78	-42.105	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 ²⁾
79	Observador GR 79	-36.842	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
80	Observador GR 80	-31.579	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
81	Observador GR 81	-26.316	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
82	Observador GR 82	-21.053	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
83	Observador GR 83	-15.789	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
84	Observador GR 84	-10.526	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	52 ²⁾
85	Observador GR 85	-5.263	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
86	Observador GR 86	0.000	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
87	Observador GR 87	5.263	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
88	Observador GR 88	10.526	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	52 ²⁾
89	Observador GR 89	15.789	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
90	Observador GR 90	21.053	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
91	Observador GR 91	26.316	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
92	Observador GR 92	31.579	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
93	Observador GR 93	36.842	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
94	Observador GR 94	42.105	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 ²⁾
95	Observador GR 95	47.368	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 ²⁾
96	Observador GR 96	-47.368	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
97	Observador GR 97	-42.105	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
98	Observador GR 98	-36.842	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
99	Observador GR 99	-31.579	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
100	Observador GR 100	-26.316	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
101	Observador GR 101	-21.053	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
102	Observador GR 102	-15.789	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
103	Observador GR 103	-10.526	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
104	Observador GR 104	-5.263	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
105	Observador GR 105	0.000	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
106	Observador GR 106	5.263	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
107	Observador GR 107	10.526	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
108	Observador GR 108	15.789	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
109	Observador GR 109	21.053	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
110	Observador GR 110	26.316	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
111	Observador GR 111	31.579	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
112	Observador GR 112	36.842	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
113	Observador GR 113	42.105	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
114	Observador GR 114	47.368	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
115	Observador GR 115	-47.368	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 ²⁾
116	Observador GR 116	-42.105	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 ²⁾
117	Observador GR 117	-36.842	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 ²⁾
118	Observador GR 118	-31.579	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 ²⁾
119	Observador GR 119	-26.316	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 ²⁾
120	Observador GR 120	-21.053	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
121	Observador GR 121	-15.789	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
122	Observador GR 122	-10.526	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
123	Observador GR 123	-5.263	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
124	Observador GR 124	0.000	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
125	Observador GR 125	5.263	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
126	Observador GR 126	10.526	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
127	Observador GR 127	15.789	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
128	Observador GR 128	21.053	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
129	Observador GR 129	26.316	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 ²⁾
130	Observador GR 130	31.579	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 ²⁾
131	Observador GR 131	36.842	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 ²⁾
132	Observador GR 132	42.105	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 ²⁾
133	Observador GR 133	47.368	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 ²⁾
134	Observador GR 134	-47.368	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
135	Observador GR 135	-42.105	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
136	Observador GR 136	-36.842	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
137	Observador GR 137	-31.579	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
138	Observador GR 138	-26.316	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
139	Observador GR 139	-21.053	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
140	Observador GR 140	-15.789	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
141	Observador GR 141	-10.526	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
142	Observador GR 142	-5.263	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
143	Observador GR 143	0.000	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
144	Observador GR 144	5.263	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
145	Observador GR 145	10.526	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
146	Observador GR 146	15.789	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
147	Observador GR 147	21.053	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
148	Observador GR 148	26.316	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
149	Observador GR 149	31.579	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
150	Observador GR 150	36.842	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
151	Observador GR 151	42.105	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
152	Observador GR 152	47.368	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
153	Observador GR 153	-47.368	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 ²⁾
154	Observador GR 154	-42.105	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 ²⁾
155	Observador GR 155	-36.842	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
156	Observador GR 156	-31.579	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
157	Observador GR 157	-26.316	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
158	Observador GR 158	-21.053	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
159	Observador GR 159	-15.789	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
160	Observador GR 160	-10.526	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	52 ²⁾
161	Observador GR 161	-5.263	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
162	Observador GR 162	0.000	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
163	Observador GR 163	5.263	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
164	Observador GR 164	10.526	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	52 ²⁾
165	Observador GR 165	15.789	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
166	Observador GR 166	21.053	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
167	Observador GR 167	26.316	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
168	Observador GR 168	31.579	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
169	Observador GR 169	36.842	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
170	Observador GR 170	42.105	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 ²⁾
171	Observador GR 171	47.368	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 ²⁾
172	Observador GR 172	-47.368	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	19 ²⁾
173	Observador GR 173	-42.105	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	24 ²⁾
174	Observador GR 174	-36.842	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 ²⁾
175	Observador GR 175	-31.579	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 ²⁾
176	Observador GR 176	-26.316	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 ²⁾
177	Observador GR 177	-21.053	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
178	Observador GR 178	-15.789	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
179	Observador GR 179	-10.526	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	51 ²⁾
180	Observador GR 180	-5.263	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
181	Observador GR 181	0.000	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
182	Observador GR 182	5.263	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
183	Observador GR 183	10.526	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	51 ²⁾
184	Observador GR 184	15.789	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
185	Observador GR 185	21.053	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
186	Observador GR 186	26.316	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 ²⁾
187	Observador GR 187	31.579	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 ²⁾
188	Observador GR 188	36.842	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 ²⁾
189	Observador GR 189	42.105	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	24 ²⁾
190	Observador GR 190	47.368	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	19 ²⁾
191	Observador GR 191	-47.368	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	14 ²⁾
192	Observador GR 192	-42.105	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	16 ²⁾
193	Observador GR 193	-36.842	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	21 ²⁾
194	Observador GR 194	-31.579	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	27 ²⁾
195	Observador GR 195	-26.316	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 ²⁾
196	Observador GR 196	-21.053	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 ²⁾
197	Observador GR 197	-15.789	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
198	Observador GR 198	-10.526	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
199	Observador GR 199	-5.263	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
200	Observador GR 200	0.000	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
201	Observador GR 201	5.263	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
202	Observador GR 202	10.526	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
203	Observador GR 203	15.789	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
204	Observador GR 204	21.053	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 ²⁾
205	Observador GR 205	26.316	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 ²⁾
206	Observador GR 206	31.579	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	27 ²⁾
207	Observador GR 207	36.842	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	21 ²⁾
208	Observador GR 208	42.105	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	17 ²⁾
209	Observador GR 209	47.368	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	15 ²⁾
210	Observador GR 210	-47.368	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	14 ²⁾
211	Observador GR 211	-42.105	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	15 ²⁾
212	Observador GR 212	-36.842	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	17 ²⁾
213	Observador GR 213	-31.579	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	26 ²⁾
214	Observador GR 214	-26.316	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 ²⁾
215	Observador GR 215	-21.053	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
216	Observador GR 216	-15.789	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
217	Observador GR 217	-10.526	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
218	Observador GR 218	-5.263	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
219	Observador GR 219	0.000	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
220	Observador GR 220	5.263	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
221	Observador GR 221	10.526	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
222	Observador GR 222	15.789	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
223	Observador GR 223	21.053	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
224	Observador GR 224	26.316	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 ²⁾
225	Observador GR 225	31.579	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	26 ²⁾
226	Observador GR 226	36.842	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	17 ²⁾
227	Observador GR 227	42.105	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	16 ²⁾
228	Observador GR 228	47.368	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	14 ²⁾
229	Observador GR 229	-47.368	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	13 ²⁾
230	Observador GR 230	-42.105	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	14 ²⁾
231	Observador GR 231	-36.842	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	16 ²⁾
232	Observador GR 232	-31.579	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	24 ²⁾
233	Observador GR 233	-26.316	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 ²⁾
234	Observador GR 234	-21.053	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
235	Observador GR 235	-15.789	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
236	Observador GR 236	-10.526	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
237	Observador GR 237	-5.263	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
238	Observador GR 238	0.000	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
239	Observador GR 239	5.263	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
240	Observador GR 240	10.526	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
241	Observador GR 241	15.789	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
242	Observador GR 242	21.053	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
243	Observador GR 243	26.316	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 ²⁾
244	Observador GR 244	31.579	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	24 ²⁾
245	Observador GR 245	36.842	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	16 ²⁾
246	Observador GR 246	42.105	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	14 ²⁾
247	Observador GR 247	47.368	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	13 ²⁾

2) La luminancia difusa equivalente del entorno que ha sido calculada presupone que el entorno presenta una reflexión completamente difusa (conforme a la norma EN 12464-2).

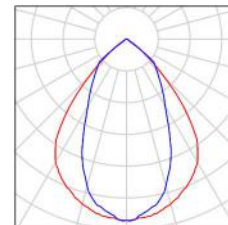
22.3 Cálculos luminotécnicos de la pista de atletismo



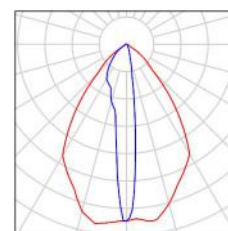
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Proyecto 1 / Lista de luminarias

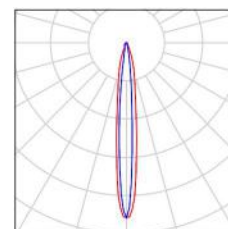
20 Pieza PHILIPS HNF901 C 1xSON-T400W WB
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 17760 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 48000 lm
Potencia de las luminarias: 433.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 77 98 100 100 37
Lámpara: 1 x SON-T400W (Factor de corrección 1.000).



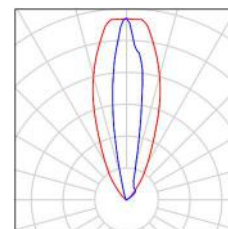
16 Pieza PHILIPS MVF024 1xMHN-LA2000W/400V/842
MB +ZVF024 L
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 145200 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 220000 lm
Potencia de las luminarias: 2123.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 79 97 100 100 68
Lámpara: 1 x MHN-LA2000W/400V/842 (Factor de corrección 1.000).



20 Pieza PHILIPS MVF403 1xMHN-LA1000W/230V/956
A1_956
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 72000 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 90000 lm
Potencia de las luminarias: 1078.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 87 98 100 100 81
Lámpara: 1 x MHN-LA1000W/230V/956 (Factor de corrección 1.000).



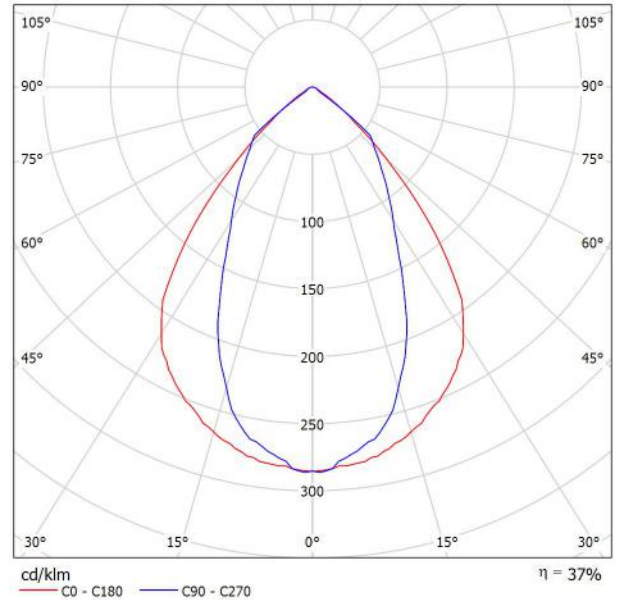
8 Pieza PHILIPS MVF403 1xMHN-SAH2000W/400V/956
A6 UP_956
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 171760 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 226000 lm
Potencia de las luminarias: 2175.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 0
Código CIE Flux: 00 00 12 00 76
Lámpara: 1 x MHN-SAH2000W/400V/956 (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS HNF901 C 1xSON-T400W WB / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 77 98 100 100 37

Emisión de luz 1:

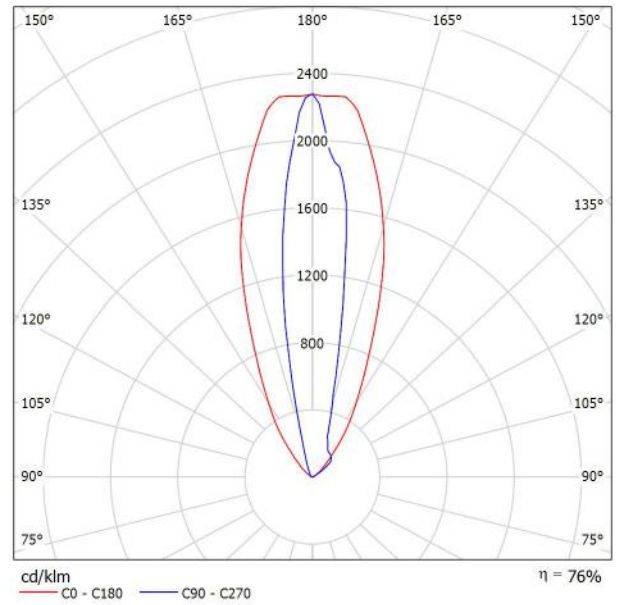
Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	23.0	23.9	23.3	24.1	24.3	21.1	22.1	21.4	22.3	22.5
	3H	22.9	23.7	23.2	23.9	24.2	21.0	21.9	21.3	22.1	22.4
	4H	22.8	23.6	23.2	23.9	24.1	21.0	21.8	21.3	22.0	22.3
	6H	22.8	23.5	23.1	23.8	24.1	21.0	21.7	21.3	21.9	22.2
	8H	22.8	23.4	23.1	23.7	24.0	20.9	21.6	21.3	21.9	22.2
12H	22.7	23.4	23.1	23.7	24.0	20.9	21.5	21.2	21.8	22.2	
4H	2H	23.0	23.8	23.3	24.0	24.3	21.3	22.1	21.6	22.3	22.6
	3H	22.9	23.6	23.3	23.9	24.2	21.2	21.9	21.6	22.2	22.5
	4H	22.9	23.4	23.3	23.8	24.1	21.2	21.8	21.6	22.1	22.4
	6H	22.8	23.3	23.2	23.7	24.0	21.2	21.6	21.6	22.0	22.4
	8H	22.8	23.2	23.2	23.6	24.0	21.1	21.6	21.6	22.0	22.4
12H	22.8	23.1	23.2	23.5	24.0	21.1	21.5	21.5	21.9	22.3	
8H	4H	22.8	23.2	23.2	23.6	24.0	21.1	21.5	21.5	21.9	22.3
	6H	22.7	23.1	23.2	23.5	23.9	21.1	21.4	21.5	21.8	22.3
	8H	22.7	23.0	23.2	23.4	23.9	21.0	21.3	21.5	21.8	22.3
	12H	22.6	22.9	23.1	23.4	23.9	21.0	21.3	21.5	21.7	22.2
	12H	4H	22.7	23.1	23.2	23.5	23.9	21.1	21.5	21.5	21.9
6H	22.7	23.0	23.1	23.4	23.9	21.0	21.3	21.5	21.8	22.2	
8H	22.6	22.9	23.1	23.4	23.8	21.0	21.3	21.5	21.7	22.2	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+1.4 / -3.0					+1.3 / -4.3					
S = 1.5H	+3.4 / -8.6					+2.9 / -9.3					
S = 2.0H	+5.4 / -10.6					+4.0 / -9.7					
Tabla estándar	BK00					BK01					
Sumando de corrección	1.1					-0.2					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 48000lm Flujo luminoso total											



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS MVF403 1xMHN-SAH2000W/400V/956 A6 UP_956 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 0
Código CIE Flux: 00 00 12 00 76

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

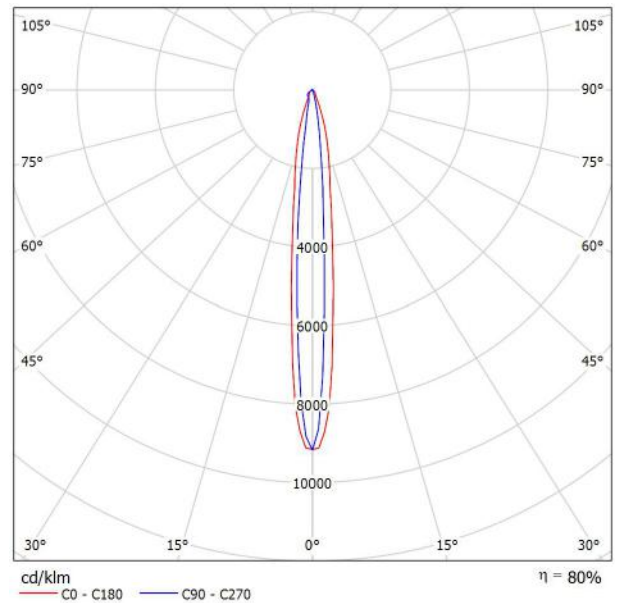
Existencias:
•2 x



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS MVF403 1xMHN-LA1000W/230V/956 A1_956 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 87 98 100 100 81

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

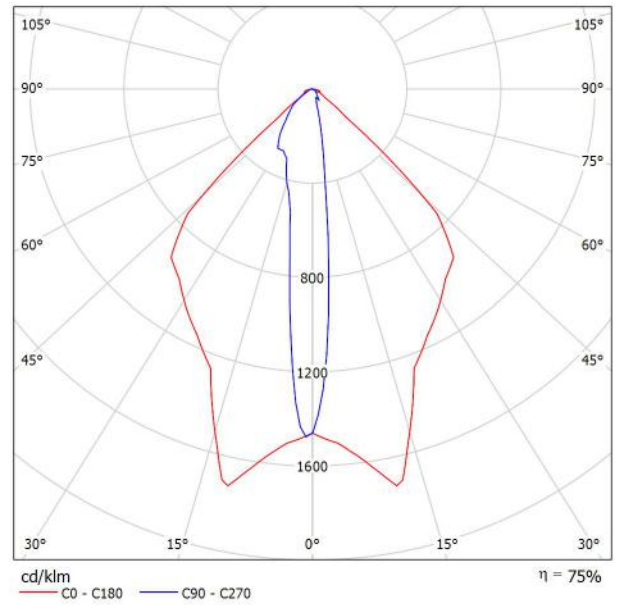
Existencias:
•2 x



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS MVF024 1xMHN-FC1000W/230V/740 MB_740 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 78 96 99 100 76

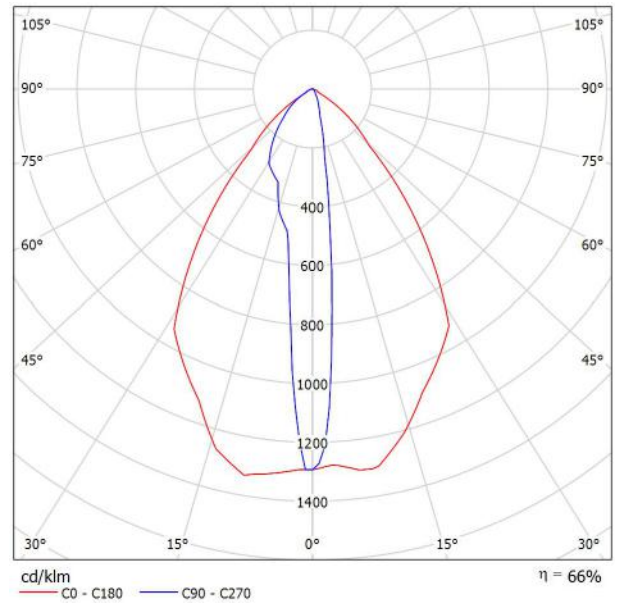
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS MVF024 1xMHN-LA2000W/400V/842 MB +ZVF024 L / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 79 97 100 100 68

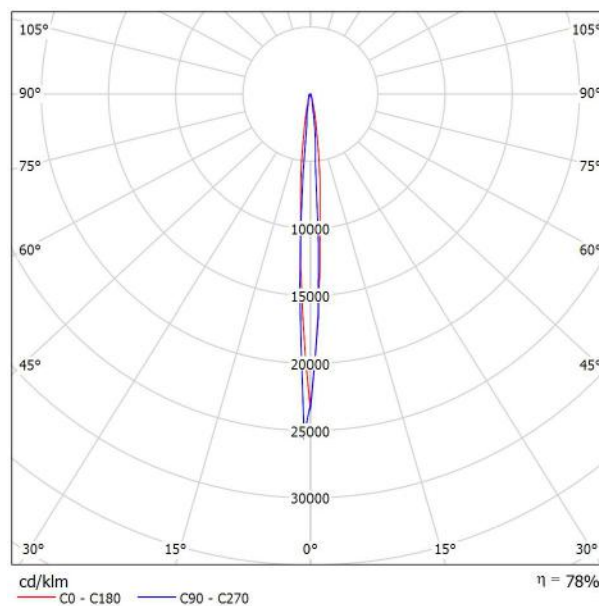
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS MVF403 1xMHN-SAH2000W/400V/956 A1 +ZVF403 GS / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



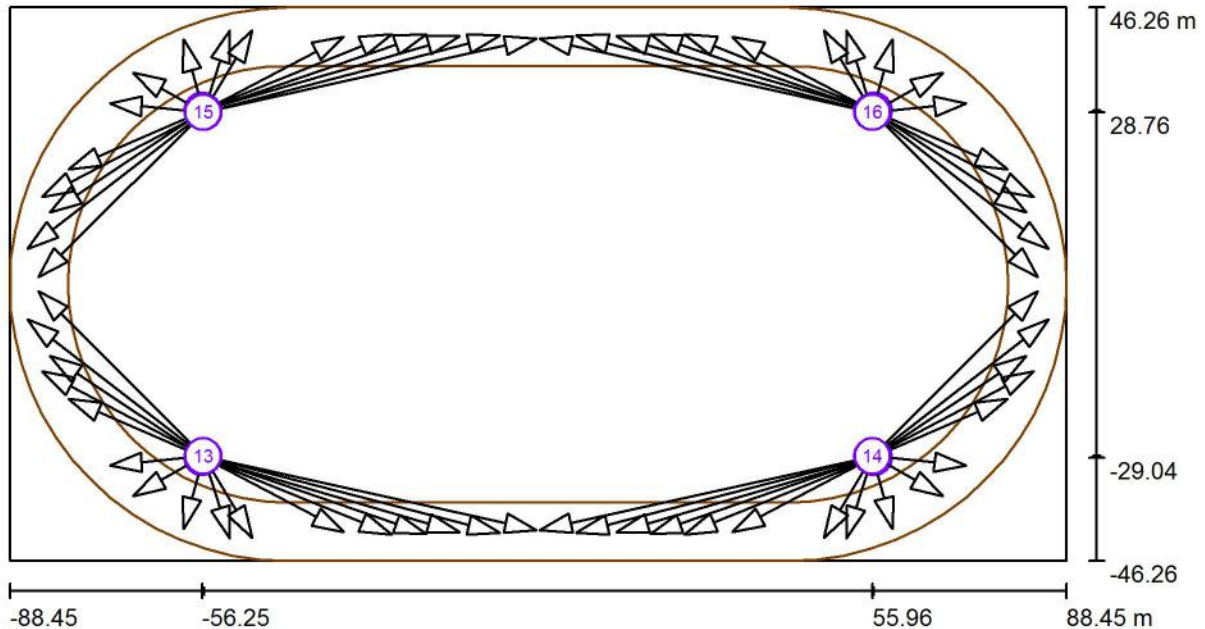
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 91 100 100 100 78

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 / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)



Escala 1 : 1265

Lista de zonas luminarias deportivas

Luminaria	Índice	Posición [m]			Punto de irradiación [m]			Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
		X	Y	Z	X	Y	Z			
PHILIPS MVF024 1xMHN- LA2000W/400V/842 MB +ZVF024 L	1	-56.119	-28.909	25.000	-18.761	-41.800	0.000	32.3	(C 90, G IMax)	Posición de mástil 1
PHILIPS MVF024 1xMHN- LA2000W/400V/842 MB +ZVF024 L	1	-56.119	-28.909	25.000	-78.600	-19.200	0.000	45.6	(C 90, G IMax)	Posición de mástil 1
PHILIPS MVF024 1xMHN- LA2000W/400V/842 MB +ZVF024 L	1	-56.119	-28.909	25.000	-81.700	-12.000	0.000	39.2	(C 90, G IMax)	Posición de mástil 1
PHILIPS MVF024 1xMHN- LA2000W/400V/842 MB +ZVF024 L	1	-56.119	-28.909	25.000	-32.489	-41.423	0.000	43.1	(C 90, G IMax)	Posición de mástil 1

LA1000W/230V/956 A1_956 PHILIPS MVF403 1xMHN-	6	55.963	-28.801	15.000	85.500	-5.900	0.000	21.9 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1
LA1000W/230V/956 A1_956 PHILIPS MVF403 1xMHN-	6	55.963	-28.801	15.000	83.700	-1.141	0.000	21.0 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1
LA1000W/230V/956 A1_956 PHILIPS MVF403 1xMHN-	6	55.963	-28.801	15.000	0.261	-41.100	0.000	14.7 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1
LA1000W/230V/956 A1_956 PHILIPS MVF403 1xMHN-	6	55.963	-28.801	15.000	6.428	-41.600	0.000	16.3 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1
LA1000W/230V/956 A1_956 PHILIPS MVF403 1xMHN-	6	55.963	-28.801	15.000	83.000	-14.591	0.000	26.2 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1
LA1000W/230V/956 A1_956 PHILIPS MVF403 1xMHN-	7	-55.963	28.801	15.000	-85.500	5.900	0.000	21.9 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1
LA1000W/230V/956 A1_956 PHILIPS MVF403 1xMHN-	7	-55.963	28.801	15.000	-83.700	1.141	0.000	21.0 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1
LA1000W/230V/956 A1_956 PHILIPS MVF403 1xMHN-	7	-55.963	28.801	15.000	-0.261	41.100	0.000	14.7 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1
LA1000W/230V/956 A1_956 PHILIPS MVF403 1xMHN-	7	-55.963	28.801	15.000	-6.428	41.600	0.000	16.3 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1
LA1000W/230V/956 A1_956 PHILIPS MVF403 1xMHN-	7	-55.963	28.801	15.000	-83.000	14.591	0.000	26.2 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1
LA1000W/230V/956 A1_956 PHILIPS MVF403 1xMHN-	8	55.963	28.801	15.000	85.500	5.900	0.000	21.9 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1
LA1000W/230V/956 A1_956 PHILIPS MVF403 1xMHN-	8	55.963	28.801	15.000	83.700	1.141	0.000	21.0 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1
LA1000W/230V/956 A1_956 PHILIPS MVF403 1xMHN-	8	55.963	28.801	15.000	0.261	41.100	0.000	14.7 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1
LA1000W/230V/956 A1_956 PHILIPS MVF403 1xMHN-	8	55.963	28.801	15.000	6.428	41.600	0.000	16.3 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1
LA1000W/230V/956 A1_956 PHILIPS MVF403 1xMHN-	8	55.963	28.801	15.000	83.000	14.591	0.000	26.2 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1
SAH2000W/400V/956 A6 UP_956 PHILIPS MVF403 1xMHN-	9	-56.248	-29.037	25.000	-24.500	-41.849	0.000	36.1 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1
SAH2000W/400V/956 A6 UP_956 PHILIPS MVF403 1xMHN-	9	-56.248	-29.037	25.000	-13.178	-41.500	0.000	29.1 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1
SAH2000W/400V/956 A6 UP_956 PHILIPS MVF403 1xMHN-	10	56.248	-29.037	25.000	24.500	-41.849	0.000	36.1 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1
SAH2000W/400V/956 A6 UP_956	10	56.248	-29.037	25.000	13.178	-41.500	0.000	29.1 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)

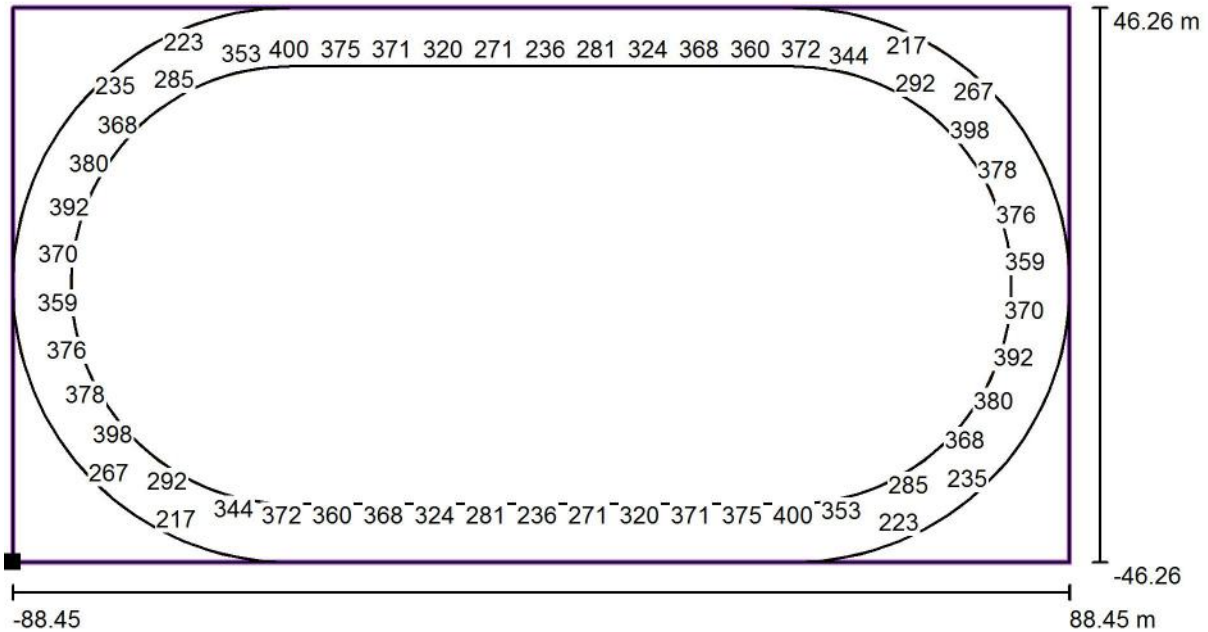
Lista de zonas luminarias deportivas

Luminaria	Índice	Posición [m]			Punto de irradiación [m]			Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
		X	Y	Z	X	Y	Z			
PHILIPS MVF403 1xMHN- SAH2000W/400V/956 A6 UP_956	11	-56.248	29.037	25.000	-24.500	41.849	0.000	36.1 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1	
PHILIPS MVF403 1xMHN- SAH2000W/400V/956 A6 UP_956	11	-56.248	29.037	25.000	-13.178	41.500	0.000	29.1 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1	
PHILIPS MVF403 1xMHN- SAH2000W/400V/956 A6 UP_956	12	56.248	29.037	25.000	24.500	41.849	0.000	36.1 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1	
PHILIPS MVF403 1xMHN- SAH2000W/400V/956 A6 UP_956	12	56.248	29.037	25.000	13.178	41.500	0.000	29.1 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1	
PHILIPS HNF901 C 1xSON-T400W WB	13	-56.036	-28.757	15.000	-71.700	-30.300	0.000	43.6 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1	
PHILIPS HNF901 C 1xSON-T400W WB	13	-56.036	-28.757	15.000	-67.800	-35.400	0.000	48.0 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1	
PHILIPS HNF901 C 1xSON-T400W WB	13	-56.036	-28.757	15.000	-47.824	-42.400	0.000	43.3 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1	
PHILIPS HNF901 C 1xSON-T400W WB	13	-56.036	-28.757	15.000	-59.362	-40.945	0.000	49.9 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1	
PHILIPS HNF901 C 1xSON-T400W WB	13	-56.036	-28.757	15.000	-51.588	-42.500	0.000	46.1 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1	
PHILIPS HNF901 C 1xSON-T400W WB	14	56.036	-28.757	15.000	71.700	-30.300	0.000	43.6 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1	
PHILIPS HNF901 C 1xSON-T400W WB	14	56.036	-28.757	15.000	67.800	-35.400	0.000	48.0 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1	
PHILIPS HNF901 C 1xSON-T400W WB	14	56.036	-28.757	15.000	47.824	-42.400	0.000	43.3 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1	
PHILIPS HNF901 C 1xSON-T400W WB	14	56.036	-28.757	15.000	59.362	-40.945	0.000	49.9 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1	
PHILIPS HNF901 C 1xSON-T400W WB	14	56.036	-28.757	15.000	51.588	-42.500	0.000	46.1 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1	
PHILIPS HNF901 C 1xSON-T400W WB	15	-56.036	28.757	15.000	-71.700	30.300	0.000	43.6 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1	
PHILIPS HNF901 C 1xSON-T400W WB	15	-56.036	28.757	15.000	-67.800	35.400	0.000	48.0 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1	
PHILIPS HNF901 C 1xSON-T400W WB	15	-56.036	28.757	15.000	-47.824	42.400	0.000	43.3 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1	
PHILIPS HNF901 C 1xSON-T400W WB	15	-56.036	28.757	15.000	-59.362	40.945	0.000	49.9 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1	
PHILIPS HNF901 C 1xSON-T400W WB	15	-56.036	28.757	15.000	-51.588	42.500	0.000	46.1 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1	
PHILIPS HNF901 C 1xSON-T400W WB	16	56.036	28.757	15.000	71.700	30.300	0.000	43.6 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1	
PHILIPS HNF901 C 1xSON-T400W WB	16	56.036	28.757	15.000	67.800	35.400	0.000	48.0 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1	
PHILIPS HNF901 C 1xSON-T400W WB	16	56.036	28.757	15.000	47.824	42.400	0.000	43.3 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1	
PHILIPS HNF901 C 1xSON-T400W WB	16	56.036	28.757	15.000	59.362	40.945	0.000	49.9 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1	
PHILIPS HNF901 C 1xSON-T400W WB	16	56.036	28.757	15.000	51.588	42.500	0.000	46.1 (C 90, G IMax)	Posición de mástil 1	



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

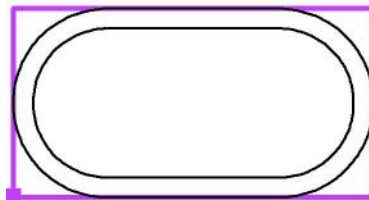
Escena exterior 1 / Pista 1 trama de cálculo (PA) / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 1265

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (-88.455 m, -46.260 m, 0.000 m)



Trama: 100 x 2 Puntos

E_m [lx]
316

E_{min} [lx]
205

E_{max} [lx]
409

E_{min} / E_m
0.65

E_{min} / E_{max}
0.50

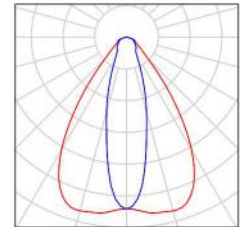
22.4 Cálculos luminotécnicos del graderío



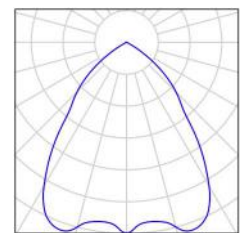
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Proyecto 1 / Lista de luminarias

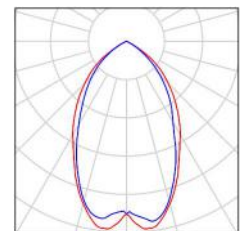
5 Pieza PHILIPS BVP650 G2 24K 1xECO/730 S
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 21360 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 24000 lm
Potencia de las luminarias: 203.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 76 92 99 100 89
Lámpara: 1 x ECO/730/- (Factor de corrección 1.000).



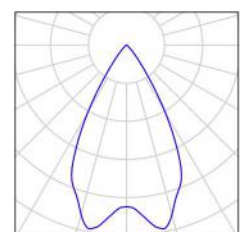
28 Pieza PHILIPS DN450B 1xDLM2000/830
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 2000 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2000 lm
Potencia de las luminarias: 27.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 78 99 100 100 100
Lámpara: 1 x DLM2000/830/- (Factor de corrección 1.000).



11 Pieza PHILIPS FBS271 C 2xPL-T/4P42W HFP C_830
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3328 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6400 lm
Potencia de las luminarias: 92.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 74 98 100 100 52
Lámpara: 2 x PL-T/4P42W/830 (Factor de corrección 1.000).



16 Pieza PHILIPS RS552B 1xLED39S/930 VWB GC
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3300 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3300 lm
Potencia de las luminarias: 53.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 96 99 100 100 100
Lámpara: 1 x LED39S/930/- (Factor de corrección 1.000).

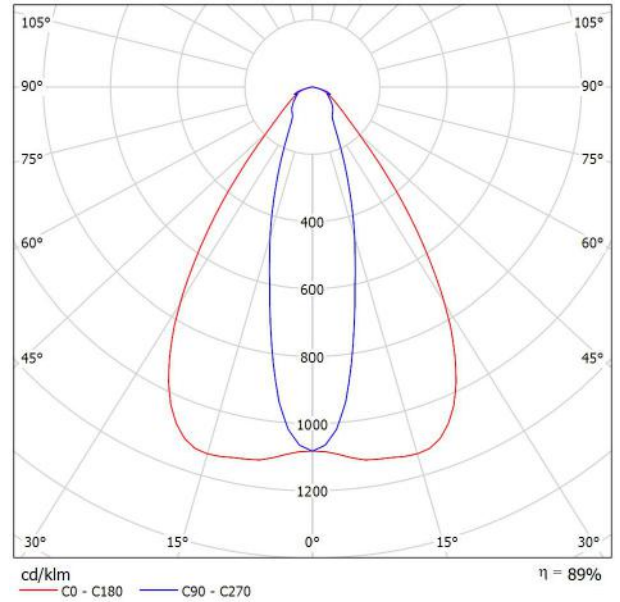




Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS BVP650 G2 24K 1xECO/730 S / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 76 92 99 100 89

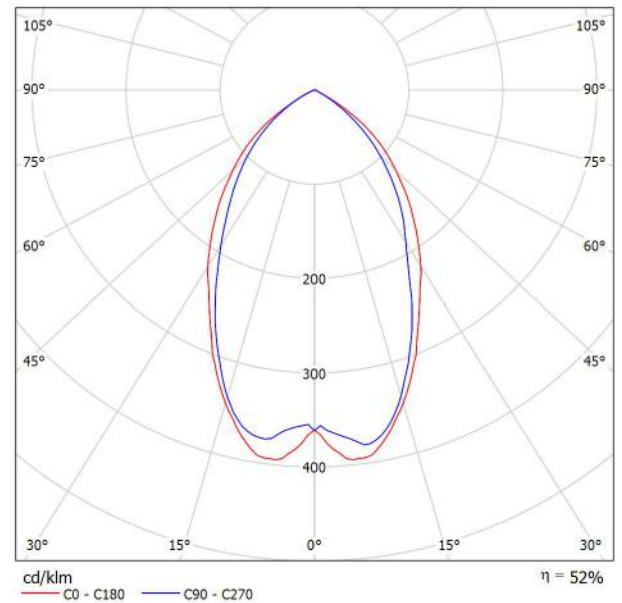
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS FBS271 C 2xPL-T/4P42W HFP C_830 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



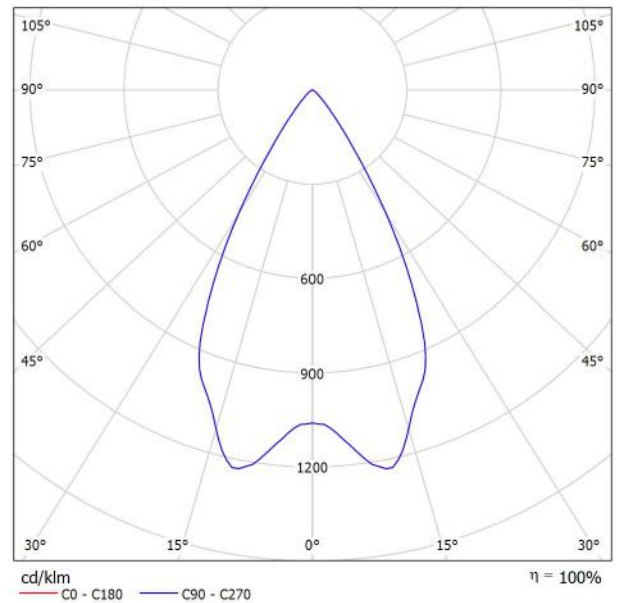
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 74 98 100 100 52

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS RS552B 1xLED39S/930 VWB GC / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 96 99 100 100 100

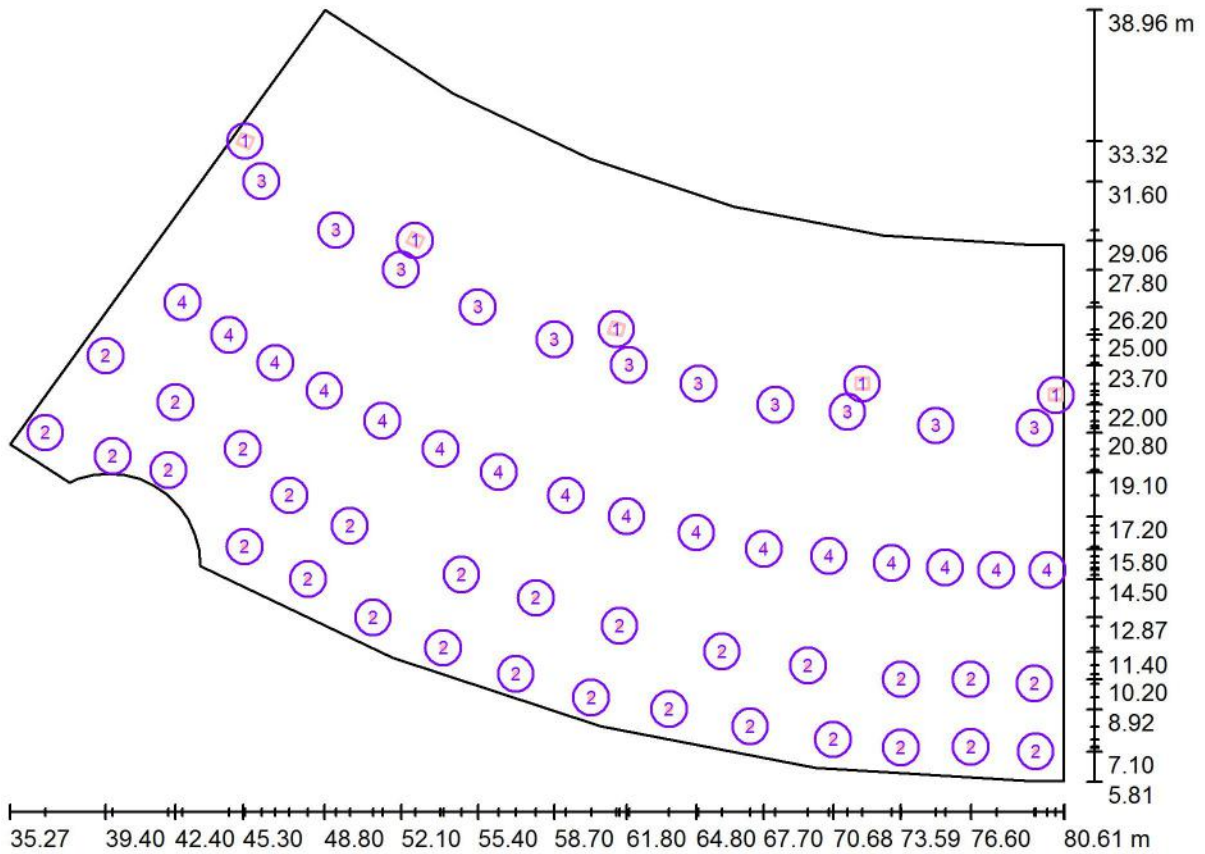
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	19.6	20.5	20.0	20.7	20.9	19.6	20.5	20.0	20.7	20.9
	3H	19.7	20.3	20.0	20.5	20.8	19.7	20.3	20.0	20.5	20.8
	4H	19.6	20.2	19.9	20.5	20.7	19.6	20.2	19.9	20.5	20.7
	6H	19.6	20.1	19.9	20.4	20.6	19.6	20.1	19.9	20.4	20.6
	8H	19.5	20.0	19.9	20.3	20.6	19.5	20.0	19.9	20.3	20.6
4H	12H	19.5	20.0	19.8	20.3	20.6	19.5	20.0	19.8	20.3	20.6
	2H	19.6	20.2	19.9	20.4	20.7	19.6	20.2	19.9	20.4	20.7
	3H	19.5	20.0	19.9	20.3	20.6	19.5	20.0	19.9	20.3	20.6
	4H	19.5	19.9	19.8	20.2	20.5	19.5	19.9	19.8	20.2	20.5
	6H	19.4	19.7	19.8	20.1	20.5	19.4	19.7	19.8	20.1	20.5
8H	12H	19.3	19.6	19.7	20.0	20.4	19.3	19.6	19.7	20.0	20.4
	4H	19.3	19.7	19.8	20.0	20.4	19.3	19.7	19.8	20.0	20.4
	6H	19.3	19.5	19.7	19.9	20.4	19.3	19.5	19.7	19.9	20.4
	8H	19.2	19.4	19.7	19.9	20.3	19.2	19.4	19.7	19.9	20.3
	12H	19.2	19.3	19.7	19.8	20.3	19.2	19.3	19.7	19.8	20.3
12H	4H	19.3	19.6	19.7	20.0	20.4	19.3	19.6	19.7	20.0	20.4
	6H	19.2	19.4	19.7	19.9	20.3	19.2	19.4	19.7	19.9	20.3
	8H	19.2	19.3	19.7	19.8	20.3	19.2	19.3	19.7	19.8	20.3
	12H	19.2	19.3	19.7	19.8	20.3	19.2	19.3	19.7	19.8	20.3
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+5.3 / -7.9					+5.3 / -7.9					
S = 1.5H	+8.0 / -10.0					+8.0 / -10.0					
S = 2.0H	+10.0 / -11.3					+10.0 / -11.3					
Tabla estándar	BK00					BK00					
Sumando de corrección	1.1					1.1					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3300lm Flujo luminoso total											



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 325

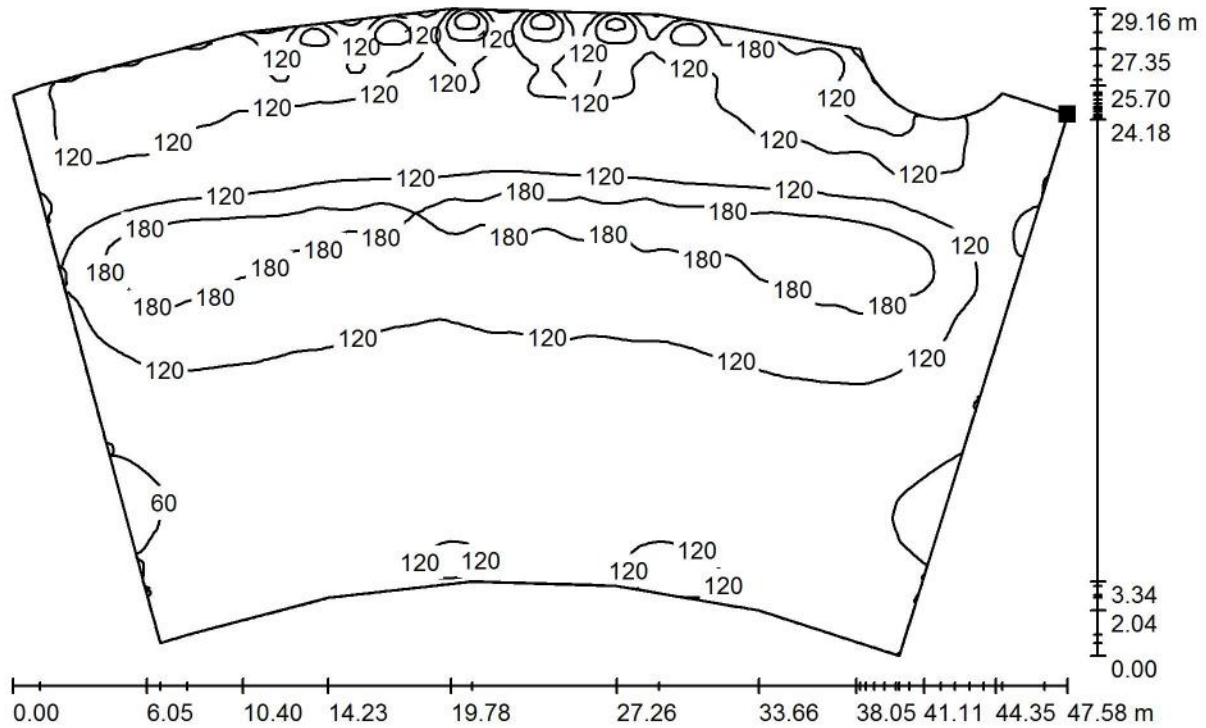
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	5	PHILIPS BVP650 G2 24K 1xECO/730 S
2	28	PHILIPS DN450B 1xDLM2000/830
3	11	PHILIPS FBS271 C 2xPL-T/4P42W HFP C_830
4	16	PHILIPS RS552B 1xLED39S/930 VWB GC



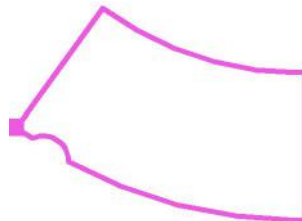
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Superficie de cálculo 3 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 341

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(35.272 m, 20.302 m, 10.978 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

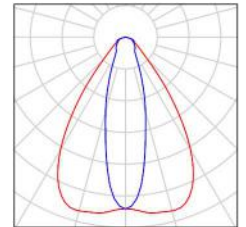
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
118	48	307	0.406	0.156



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Proyecto 1 / Lista de luminarias

6 Pieza PHILIPS BVP650 G2 24K 1xECO/730 S
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 21360 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 24000 lm
Potencia de las luminarias: 203.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 76 92 99 100 89
Lámpara: 1 x ECO/730/- (Factor de corrección
1.000).

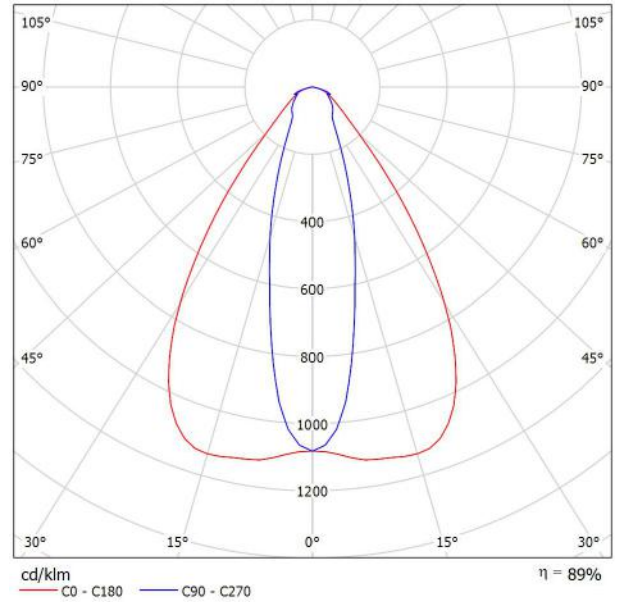




Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS BVP650 G2 24K 1xECO/730 S / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



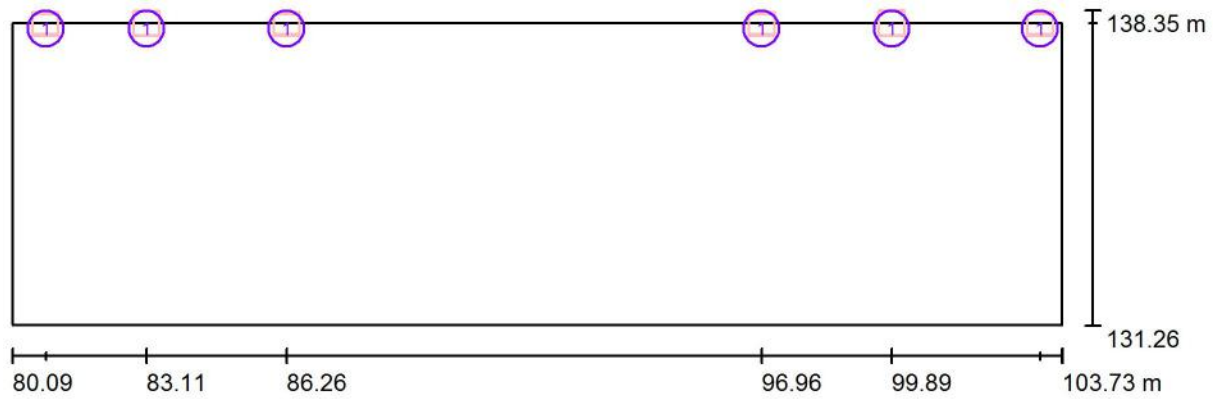
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 76 92 99 100 89

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 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 170

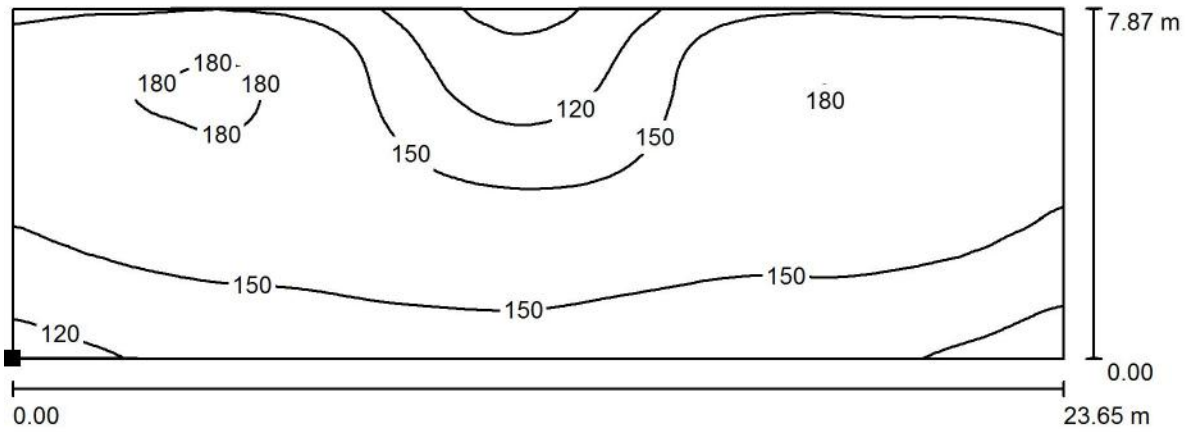
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	6	PHILIPS BVP650 G2 24K 1xECO/730 S



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 170

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(80.086 m, 131.269 m, 0.137 m)



Trama: 64 x 128 Puntos

E_m [lx]
152

E_{min} [lx]
83

E_{max} [lx]
184

E_{min} / E_m
0.542

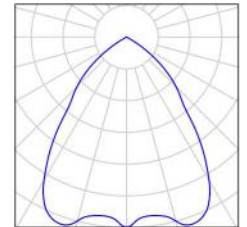
E_{min} / E_{max}
0.450



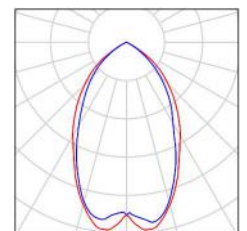
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Proyecto 1 / Lista de luminarias

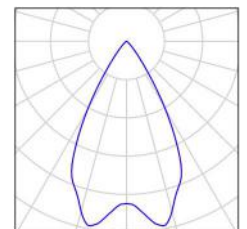
11 Pieza PHILIPS DN450B 1xDLM2000/830
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 2000 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2000 lm
Potencia de las luminarias: 27.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 78 99 100 100 100
Lámpara: 1 x DLM2000/830/- (Factor de corrección 1.000).



7 Pieza PHILIPS FBS271 C 2xPL-T/4P42W HFP C
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3328 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6400 lm
Potencia de las luminarias: 92.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 74 98 100 100 52
Lámpara: 2 x PL-T/4P42W/840 (Factor de corrección 1.000).



4 Pieza PHILIPS RS552B 1xLED39S/930 VWB GC
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3300 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3300 lm
Potencia de las luminarias: 53.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 96 99 100 100 100
Lámpara: 1 x LED39S/930/- (Factor de corrección 1.000).

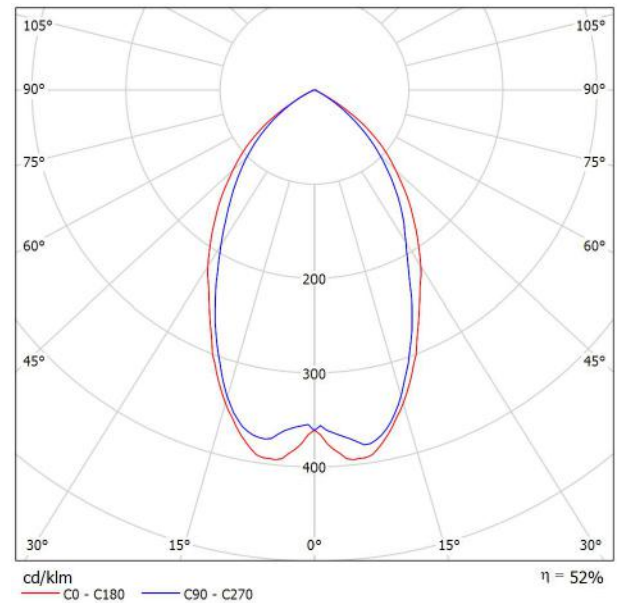




Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS FBS271 C 2xPL-T/4P42W HFP C / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 74 98 100 100 52

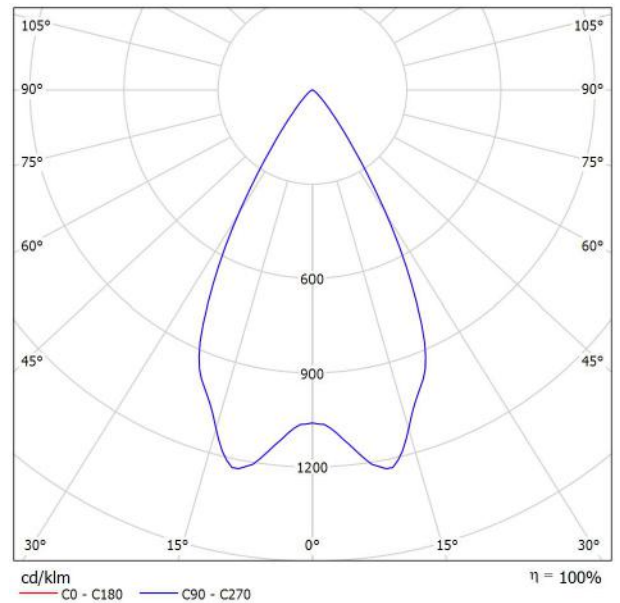
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS RS552B 1xLED39S/930 VWB GC / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 96 99 100 100 100

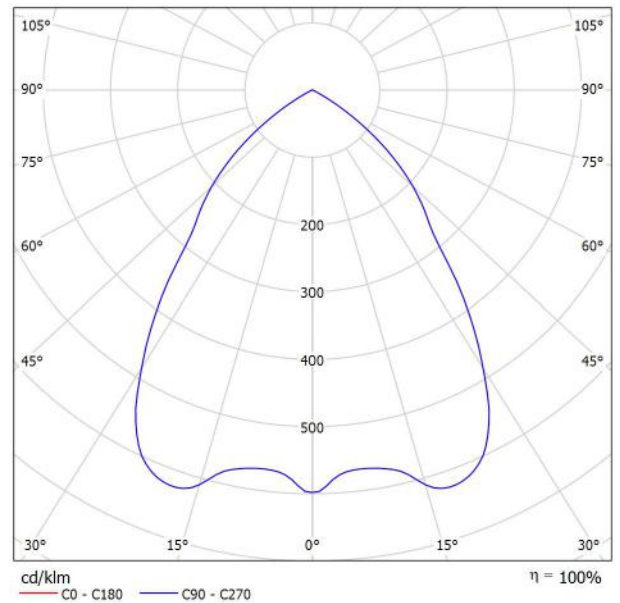
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	19.6	20.5	20.0	20.7	20.9	19.6	20.5	20.0	20.7	20.9
	3H	19.7	20.3	20.0	20.5	20.8	19.7	20.3	20.0	20.5	20.8
	4H	19.6	20.2	19.9	20.5	20.7	19.6	20.2	19.9	20.5	20.7
	6H	19.6	20.1	19.9	20.4	20.6	19.6	20.1	19.9	20.4	20.6
	8H	19.5	20.0	19.9	20.3	20.6	19.5	20.0	19.9	20.3	20.6
12H	19.5	20.0	19.8	20.3	20.6	19.5	20.0	19.8	20.3	20.6	
4H	2H	19.6	20.2	19.9	20.4	20.7	19.6	20.2	19.9	20.4	20.7
	3H	19.5	20.0	19.9	20.3	20.6	19.5	20.0	19.9	20.3	20.6
	4H	19.5	19.9	19.8	20.2	20.5	19.5	19.9	19.8	20.2	20.5
	6H	19.4	19.7	19.8	20.1	20.5	19.4	19.7	19.8	20.1	20.5
	8H	19.4	19.7	19.8	20.0	20.4	19.4	19.7	19.8	20.0	20.4
12H	19.3	19.6	19.7	20.0	20.4	19.3	19.6	19.7	20.0	20.4	
8H	4H	19.3	19.7	19.8	20.0	20.4	19.3	19.7	19.8	20.0	20.4
	6H	19.3	19.5	19.7	19.9	20.4	19.3	19.5	19.7	19.9	20.4
	8H	19.2	19.4	19.7	19.9	20.3	19.2	19.4	19.7	19.9	20.3
	12H	19.2	19.3	19.7	19.8	20.3	19.2	19.3	19.7	19.8	20.3
	12H	19.2	19.3	19.7	19.8	20.3	19.2	19.3	19.7	19.8	20.3
12H	4H	19.3	19.6	19.7	20.0	20.4	19.3	19.6	19.7	20.0	20.4
	6H	19.2	19.4	19.7	19.9	20.3	19.2	19.4	19.7	19.9	20.3
	8H	19.2	19.3	19.7	19.8	20.3	19.2	19.3	19.7	19.8	20.3
	8H	19.2	19.3	19.7	19.8	20.3	19.2	19.3	19.7	19.8	20.3
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+5.3 / -7.9					+5.3 / -7.9					
S = 1.5H	+8.0 / -10.0					+8.0 / -10.0					
S = 2.0H	+10.0 / -11.3					+10.0 / -11.3					
Tabla estándar	BK00					BK00					
Sumando de corrección	1.1					1.1					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3300lm Flujo luminoso total											

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS DN450B 1xDLM2000/830 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 78 99 100 100 100

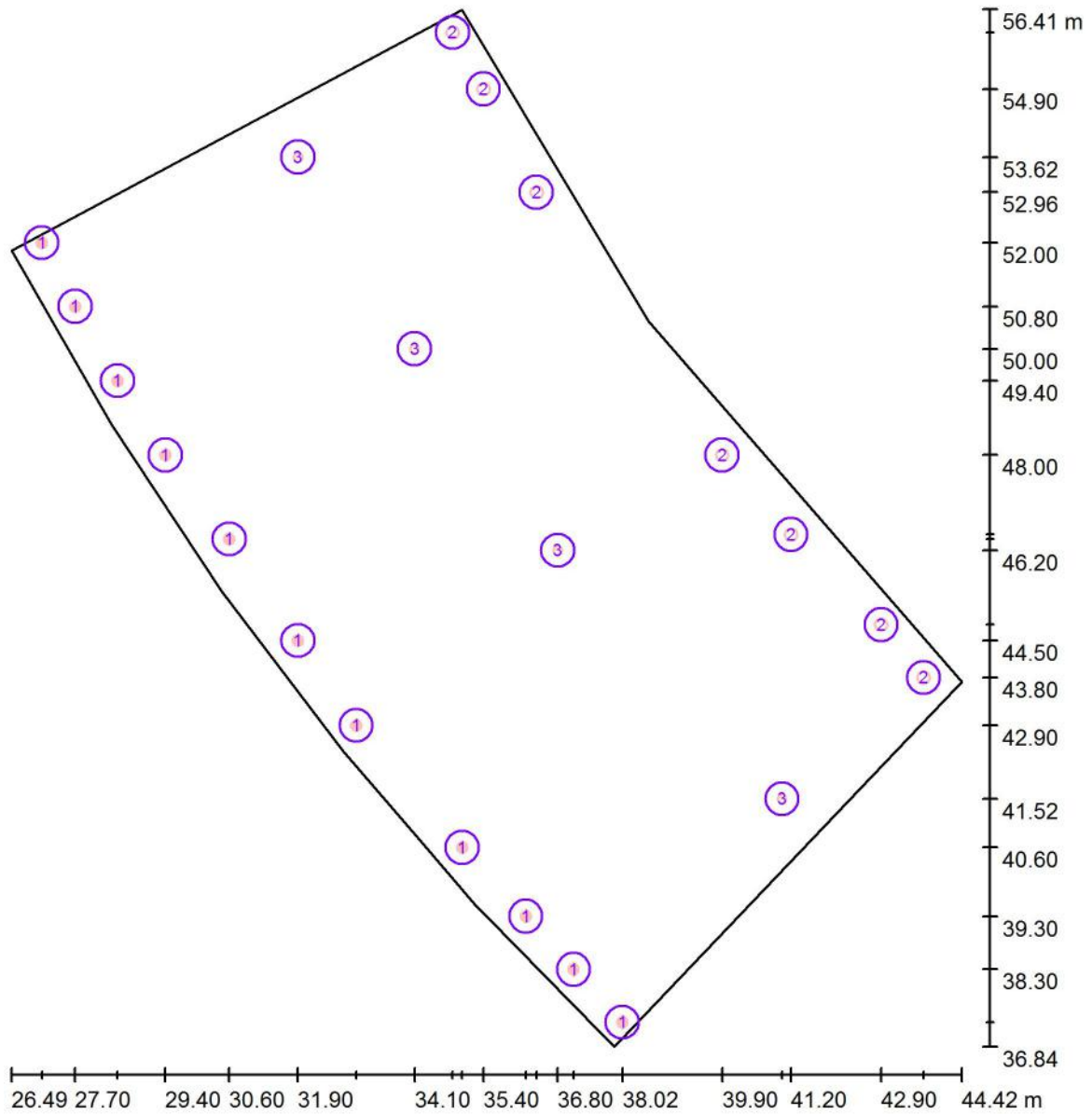
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Tamaño del local	X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	2H	22.2	23.1	22.4	23.3	23.5	22.2	23.1	22.4	23.3	23.5
	3H	2H	22.0	22.8	22.3	23.1	23.3	22.0	22.8	22.3	23.1	23.3
	4H	2H	22.0	22.7	22.3	23.0	23.2	22.0	22.7	22.3	23.0	23.2
	6H	2H	21.9	22.6	22.2	22.9	23.1	21.9	22.6	22.2	22.9	23.1
	8H	2H	21.9	22.5	22.2	22.8	23.1	21.9	22.5	22.2	22.8	23.1
4H	2H	2H	22.1	22.8	22.4	23.1	23.3	22.1	22.8	22.4	23.1	23.3
	3H	2H	21.9	22.5	22.3	22.8	23.2	21.9	22.5	22.3	22.8	23.2
	4H	2H	21.8	22.4	22.2	22.7	23.1	21.8	22.4	22.2	22.7	23.1
	6H	2H	21.8	22.2	22.2	22.6	23.0	21.8	22.2	22.2	22.6	23.0
	8H	2H	21.7	22.1	22.2	22.5	22.9	21.7	22.1	22.2	22.5	22.9
8H	2H	2H	21.7	22.1	22.1	22.5	22.9	21.7	22.1	22.1	22.5	22.9
	4H	2H	21.7	22.1	22.2	22.5	22.9	21.7	22.1	22.2	22.5	22.9
	6H	2H	21.6	22.0	22.1	22.4	22.8	21.6	22.0	22.1	22.4	22.8
	8H	2H	21.6	21.9	22.1	22.3	22.8	21.6	21.9	22.1	22.3	22.8
	12H	2H	21.6	21.8	22.0	22.3	22.8	21.6	21.8	22.0	22.3	22.8
12H	4H	2H	21.7	22.1	22.1	22.5	22.9	21.7	22.1	22.1	22.5	22.9
	6H	2H	21.6	21.9	22.1	22.3	22.8	21.6	21.9	22.1	22.3	22.8
	8H	2H	21.6	21.8	22.0	22.3	22.8	21.6	21.8	22.0	22.3	22.8
	12H	2H	21.6	21.8	22.0	22.3	22.8	21.6	21.8	22.0	22.3	22.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H	+1.2 / -2.8					+1.2 / -2.8						
S = 1.5H	+3.1 / -20.4					+3.1 / -20.4						
S = 2.0H	+5.0 / -26.1					+5.0 / -26.1						
Tabla estándar	BK00					BK00						
Sumando de corrección	3.6					3.6						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2000lm Flujo luminoso total												



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 133

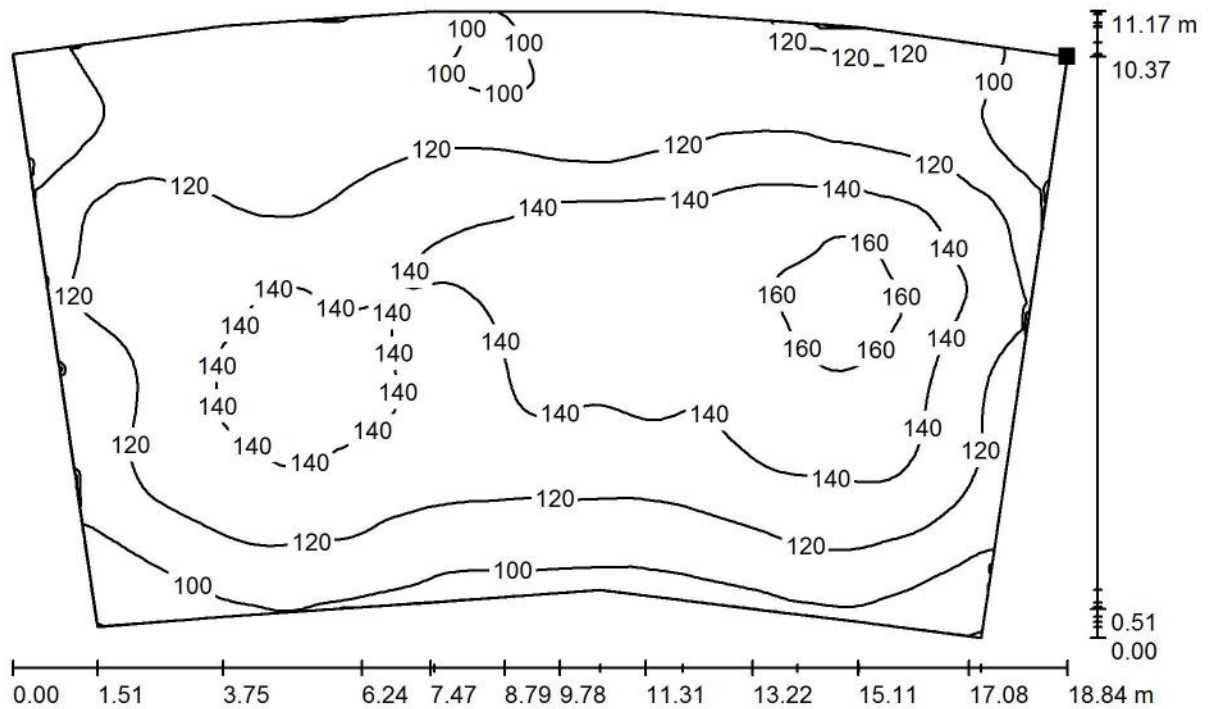
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	11	PHILIPS DN450B 1xDLM2000/830
2	7	PHILIPS FBS271 C 2xPL-T/4P42W HFP C
3	4	PHILIPS RS552B 1xLED39S/930 VWB GC



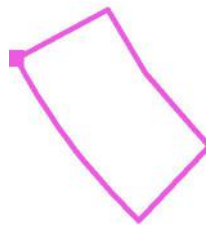
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 135

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(26.495 m, 51.861 m, 5.282 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
125

E_{min} [lx]
79

E_{max} [lx]
166

E_{min} / E_m
0.636

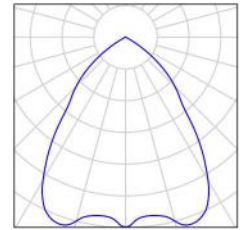
E_{min} / E_{max}
0.478



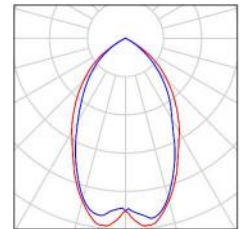
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Proyecto 1 / Lista de luminarias

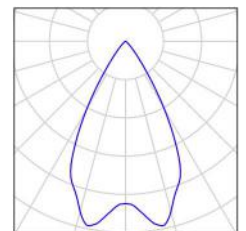
11 Pieza PHILIPS DN450B 1xDLM2000/830
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 2000 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2000 lm
Potencia de las luminarias: 27.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 78 99 100 100 100
Lámpara: 1 x DLM2000/830/- (Factor de corrección 1.000).



9 Pieza PHILIPS FBS271 C 2xPL-T/4P42W HFP C
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3328 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6400 lm
Potencia de las luminarias: 92.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 74 98 100 100 52
Lámpara: 2 x PL-T/4P42W/830 (Factor de corrección 1.000).



4 Pieza PHILIPS RS552B 1xLED39S/930 VWB GC
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3300 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3300 lm
Potencia de las luminarias: 53.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 96 99 100 100 100
Lámpara: 1 x LED39S/930/- (Factor de corrección 1.000).

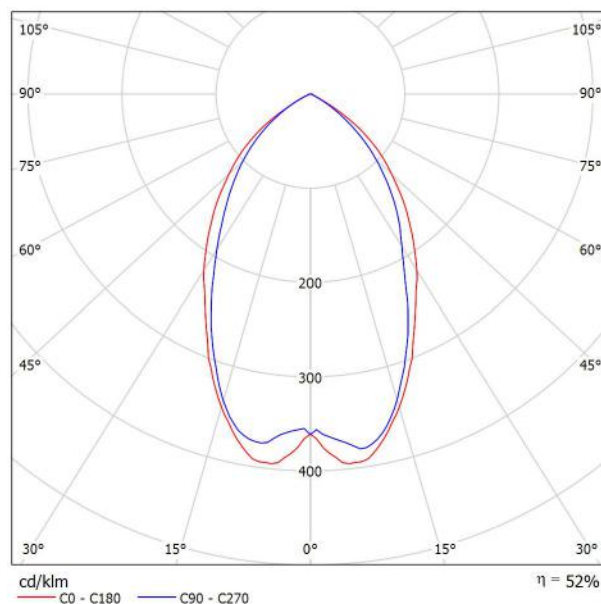




Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS FBS271 C 2xPL-T/4P42W HFP C / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



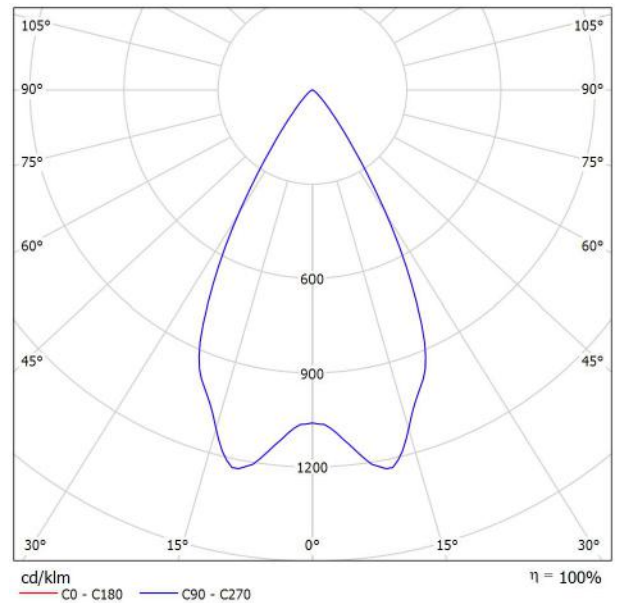
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 74 98 100 100 52

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS RS552B 1xLED39S/930 VWB GC / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 96 99 100 100 100

Emisión de luz 1:

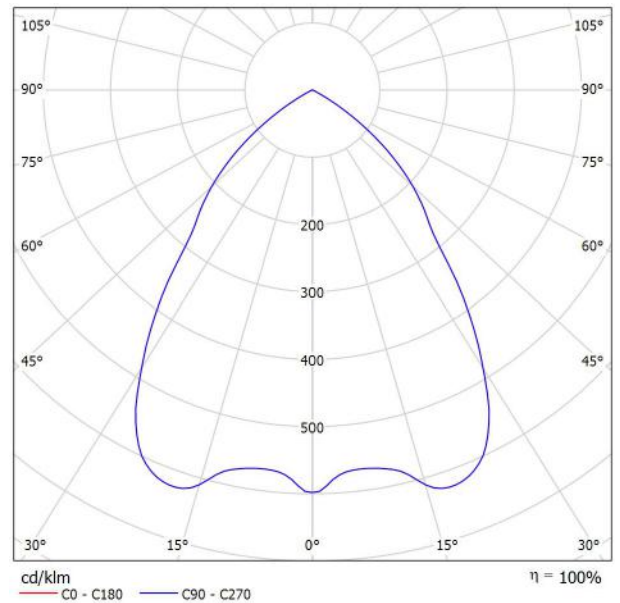
Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	19.6	20.5	20.0	20.7	20.9	19.6	20.5	20.0	20.7	20.9
	3H	19.7	20.3	20.0	20.5	20.8	19.7	20.3	20.0	20.5	20.8
	4H	19.6	20.2	19.9	20.5	20.7	19.6	20.2	19.9	20.5	20.7
	6H	19.6	20.1	19.9	20.4	20.6	19.6	20.1	19.9	20.4	20.6
	8H	19.5	20.0	19.9	20.3	20.6	19.5	20.0	19.9	20.3	20.6
12H	19.5	20.0	19.8	20.3	20.6	19.5	20.0	19.8	20.3	20.6	
4H	2H	19.6	20.2	19.9	20.4	20.7	19.6	20.2	19.9	20.4	20.7
	3H	19.5	20.0	19.9	20.3	20.6	19.5	20.0	19.9	20.3	20.6
	4H	19.5	19.9	19.8	20.2	20.5	19.5	19.9	19.8	20.2	20.5
	6H	19.4	19.7	19.8	20.1	20.5	19.4	19.7	19.8	20.1	20.5
	8H	19.4	19.7	19.8	20.0	20.4	19.4	19.7	19.8	20.0	20.4
12H	19.3	19.6	19.7	20.0	20.4	19.3	19.6	19.7	20.0	20.4	
8H	4H	19.3	19.7	19.8	20.0	20.4	19.3	19.7	19.8	20.0	20.4
	6H	19.3	19.5	19.7	19.9	20.4	19.3	19.5	19.7	19.9	20.4
	8H	19.2	19.4	19.7	19.9	20.3	19.2	19.4	19.7	19.9	20.3
	12H	19.2	19.3	19.7	19.8	20.3	19.2	19.3	19.7	19.8	20.3
	12H	19.2	19.3	19.7	19.8	20.3	19.2	19.3	19.7	19.8	20.3
12H	4H	19.3	19.6	19.7	20.0	20.4	19.3	19.6	19.7	20.0	20.4
	6H	19.2	19.4	19.7	19.9	20.3	19.2	19.4	19.7	19.9	20.3
	8H	19.2	19.3	19.7	19.8	20.3	19.2	19.3	19.7	19.8	20.3
	12H	19.2	19.3	19.7	19.8	20.3	19.2	19.3	19.7	19.8	20.3
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+5.3 / -7.9					+5.3 / -7.9					
S = 1.5H	+8.0 / -10.0					+8.0 / -10.0					
S = 2.0H	+10.0 / -11.3					+10.0 / -11.3					
Tabla estándar	BK00					BK00					
Sumando de corrección	1.1					1.1					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3300lm Flujo luminoso total											



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS DN450B 1xDLM2000/830 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 78 99 100 100 100

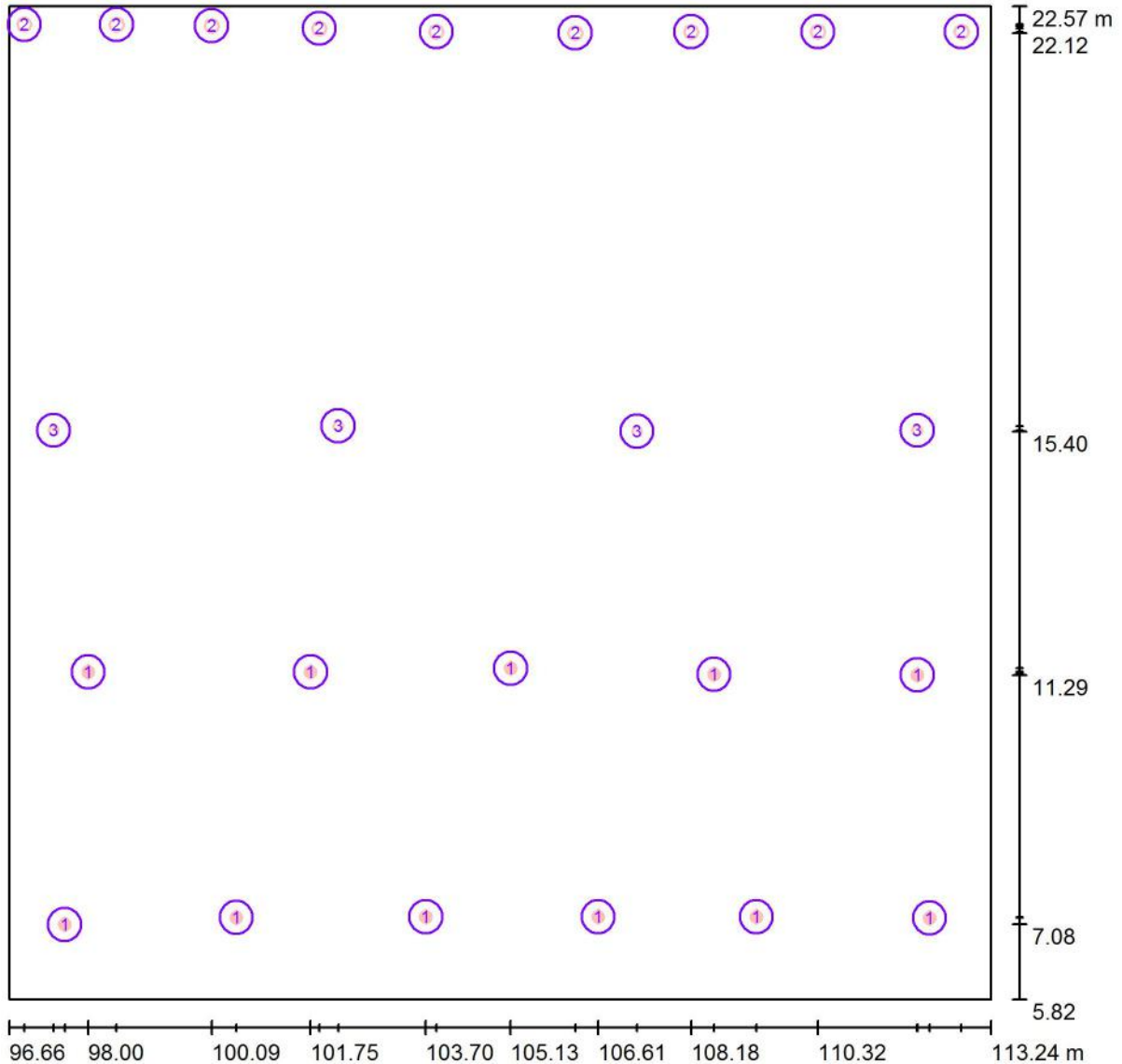
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	22.2	23.1	22.4	23.3	23.5	22.2	23.1	22.4	23.3	23.5
	3H	22.0	22.8	22.3	23.1	23.3	22.0	22.8	22.3	23.1	23.3
	4H	22.0	22.7	22.3	23.0	23.2	22.0	22.7	22.3	23.0	23.2
	6H	21.9	22.6	22.2	22.9	23.1	21.9	22.6	22.2	22.9	23.1
4H	2H	22.1	22.8	22.4	23.1	23.3	22.1	22.8	22.4	23.1	23.3
	3H	21.9	22.5	22.3	22.8	23.2	21.9	22.5	22.3	22.8	23.2
	4H	21.8	22.4	22.2	22.7	23.1	21.8	22.4	22.2	22.7	23.1
	6H	21.8	22.2	22.2	22.6	23.0	21.8	22.2	22.2	22.6	23.0
8H	2H	21.7	22.1	22.2	22.5	22.9	21.7	22.1	22.2	22.5	22.9
	3H	21.7	22.1	22.1	22.5	22.9	21.7	22.1	22.1	22.5	22.9
	4H	21.7	22.1	22.2	22.5	22.9	21.7	22.1	22.2	22.5	22.9
	6H	21.6	22.0	22.1	22.4	22.8	21.6	22.0	22.1	22.4	22.8
12H	2H	21.6	21.8	22.0	22.3	22.8	21.6	21.8	22.0	22.3	22.8
	4H	21.7	22.1	22.1	22.5	22.9	21.7	22.1	22.1	22.5	22.9
	6H	21.6	21.9	22.1	22.3	22.8	21.6	21.9	22.1	22.3	22.8
	8H	21.6	21.8	22.0	22.3	22.8	21.6	21.8	22.0	22.3	22.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+1.2 / -2.8					+1.2 / -2.8					
S = 1.5H	+3.1 / -20.4					+3.1 / -20.4					
S = 2.0H	+5.0 / -26.1					+5.0 / -26.1					
Tabla estándar	BK00					BK00					
Sumando de corrección	3.6					3.6					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2000lm Flujo luminoso total											



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 119

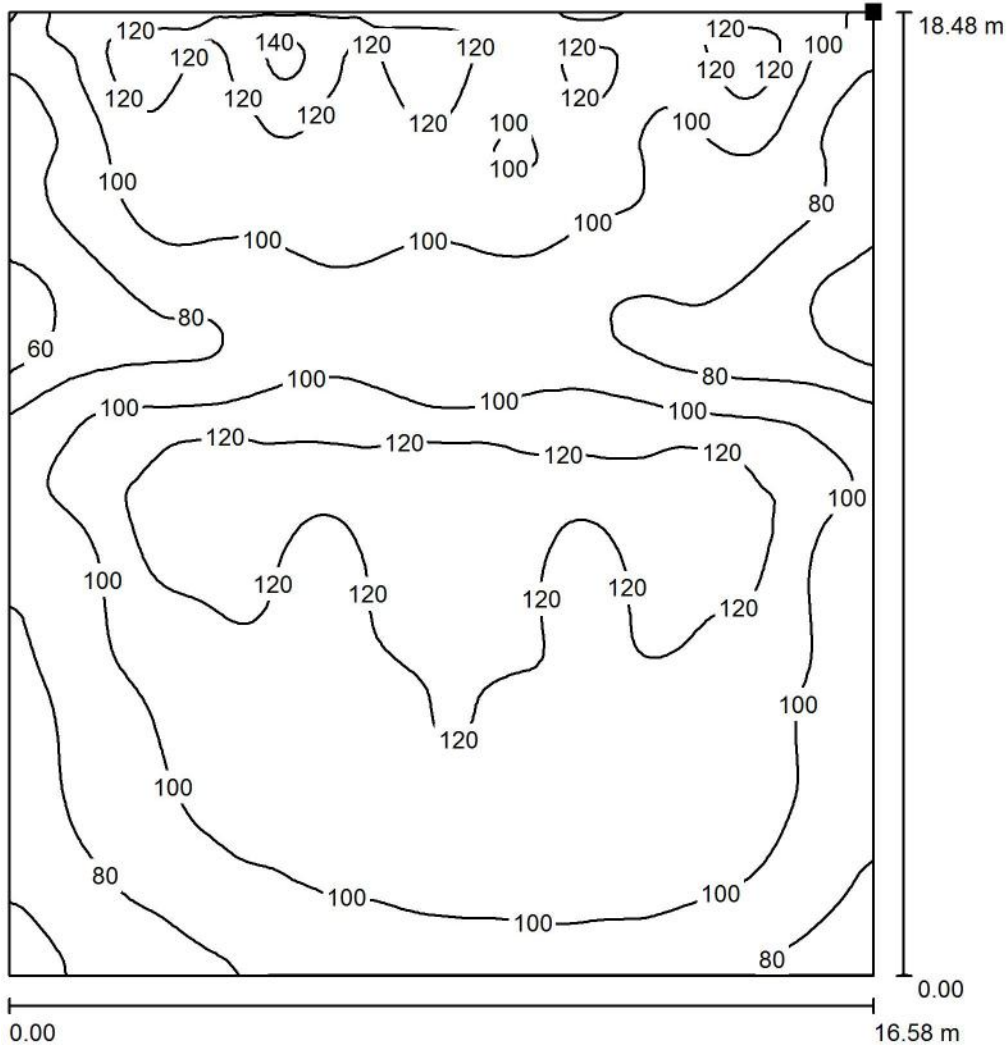
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	11	PHILIPS DN450B 1xDLM2000/830
2	9	PHILIPS FBS271 C 2xPL-T/4P42W HFP C
3	4	PHILIPS RS552B 1xLED39S/930 VWB GC



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 145

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(96.664 m, 5.822 m, 7.904 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

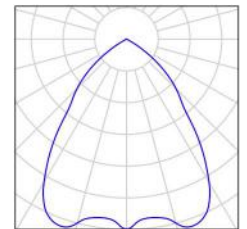
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
102	49	145	0.483	0.340



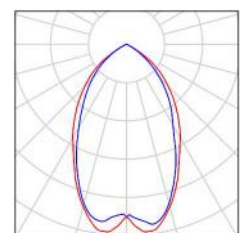
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Proyecto 1 / Lista de luminarias

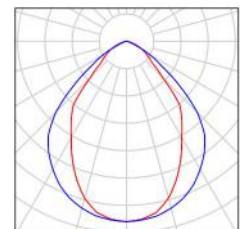
65 Pieza PHILIPS DN450B 1xDLM2000/830
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 2000 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2000 lm
Potencia de las luminarias: 27.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 78 99 100 100 100
Lámpara: 1 x DLM2000/830/- (Factor de corrección 1.000).



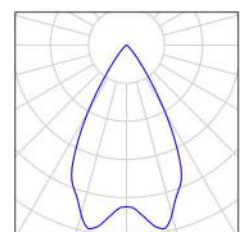
29 Pieza PHILIPS FBS271 C 2xPL-T/4P42W HFP C
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3328 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6400 lm
Potencia de las luminarias: 92.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 74 98 100 100 52
Lámpara: 2 x PL-T/4P42W/830 (Factor de corrección 1.000).



12 Pieza PHILIPS MBN200 1xCDM-TD150W_830
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 7817 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 13250 lm
Potencia de las luminarias: 157.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 66 94 99 100 59
Lámpara: 1 x CDM-TD150W/830 (Factor de corrección 1.000).



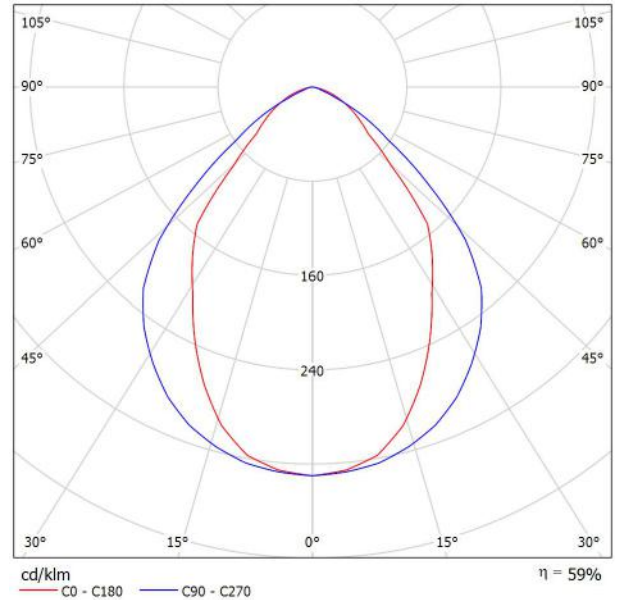
11 Pieza PHILIPS RS552B 1xLED39S/930 VWB GC
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3300 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3300 lm
Potencia de las luminarias: 53.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 96 99 100 100 100
Lámpara: 1 x LED39S/930/- (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS MBN200 1xCDM-TD150W_830 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 66 94 99 100 59

Emisión de luz 1:

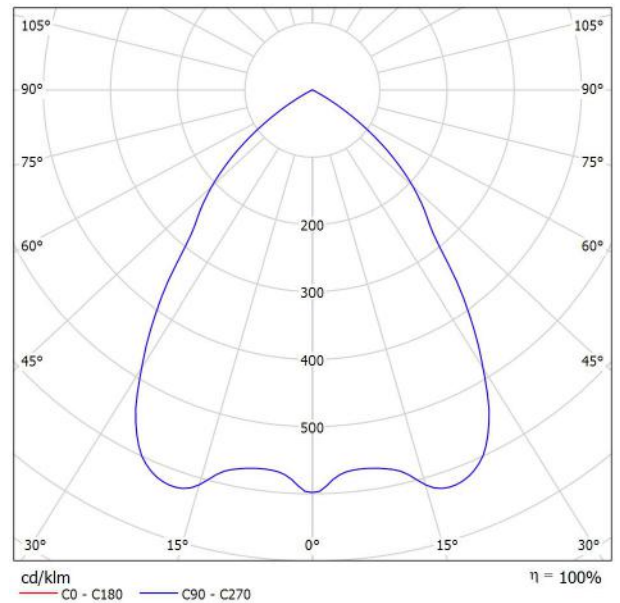
Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	25.3	26.3	25.5	26.5	26.7	28.0	29.0	28.3	29.2	29.5
	3H	25.7	26.7	26.0	26.9	27.2	28.0	28.9	28.3	29.2	29.4
	4H	25.9	26.7	26.2	27.0	27.3	27.9	28.8	28.3	29.1	29.4
	6H	25.9	26.7	26.3	27.0	27.3	27.9	28.7	28.2	29.0	29.3
	8H	25.9	26.7	26.3	27.0	27.3	27.8	28.6	28.2	28.9	29.2
	12H	25.9	26.6	26.2	26.9	27.3	27.8	28.5	28.2	28.9	29.2
4H	2H	25.7	26.5	26.0	26.8	27.1	28.0	28.9	28.3	29.1	29.4
	3H	26.2	27.0	26.6	27.3	27.6	28.0	28.8	28.4	29.1	29.4
	4H	26.4	27.0	26.8	27.4	27.7	28.0	28.7	28.4	29.0	29.3
	6H	26.5	27.0	26.9	27.4	27.8	28.0	28.5	28.4	28.9	29.3
	8H	26.5	27.0	26.9	27.4	27.8	27.9	28.4	28.4	28.8	29.2
	12H	26.5	26.9	26.9	27.3	27.8	27.9	28.4	28.3	28.8	29.2
8H	4H	26.4	26.9	26.8	27.3	27.7	28.0	28.5	28.4	28.8	29.2
	6H	26.5	26.9	26.9	27.3	27.8	27.9	28.3	28.4	28.7	29.2
	8H	26.5	26.9	27.0	27.3	27.8	27.9	28.2	28.4	28.7	29.2
	12H	26.5	26.8	27.0	27.3	27.8	27.9	28.2	28.3	28.6	29.1
12H	4H	26.3	26.8	26.8	27.2	27.6	27.9	28.4	28.4	28.8	29.2
	6H	26.5	26.8	26.9	27.3	27.7	27.9	28.2	28.4	28.7	29.1
	8H	26.5	26.8	27.0	27.3	27.8	27.9	28.2	28.3	28.6	29.1
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+1.0 / -1.4					+0.6 / -1.1					
S = 1.5H	+1.7 / -2.2					+1.5 / -3.6					
S = 2.0H	+2.6 / -2.9					+3.2 / -6.9					
Tabla estándar	BK02					BK01					
Sumando de corrección	6.8					8.3					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 13250lm Flujo luminoso total											



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS DN450B 1xDLM2000/830 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 78 99 100 100 100

Emisión de luz 1:

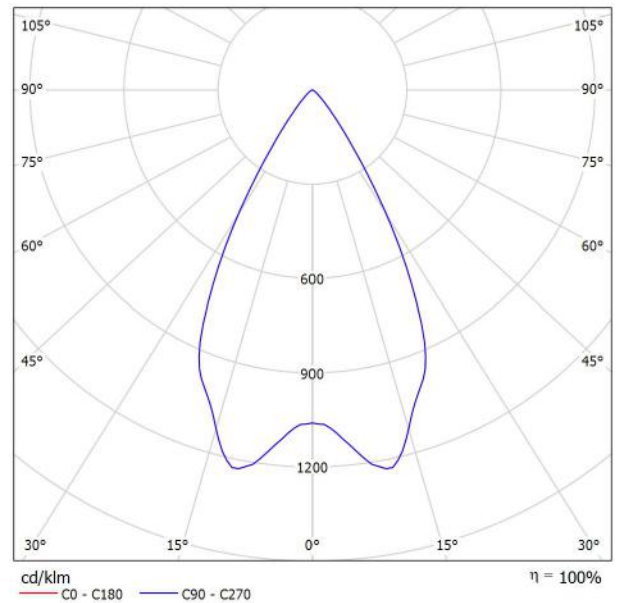
Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Tamaño del local	X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	2H	22.2	23.1	22.4	23.3	23.5	22.2	23.1	22.4	23.3	23.5
	3H	2H	22.0	22.8	22.3	23.1	23.3	22.0	22.8	22.3	23.1	23.3
	4H	2H	22.0	22.7	22.3	23.0	23.2	22.0	22.7	22.3	23.0	23.2
	6H	2H	21.9	22.6	22.2	22.9	23.1	21.9	22.6	22.2	22.9	23.1
	8H	2H	21.9	22.5	22.2	22.8	23.1	21.9	22.5	22.2	22.8	23.1
4H	2H	2H	22.1	22.8	22.4	23.1	23.3	22.1	22.8	22.4	23.1	23.3
	3H	2H	21.9	22.5	22.3	22.8	23.2	21.9	22.5	22.3	22.8	23.2
	4H	2H	21.8	22.4	22.2	22.7	23.1	21.8	22.4	22.2	22.7	23.1
	6H	2H	21.8	22.2	22.2	22.6	23.0	21.8	22.2	22.2	22.6	23.0
	8H	2H	21.7	22.1	22.2	22.5	22.9	21.7	22.1	22.2	22.5	22.9
8H	2H	2H	21.7	22.1	22.1	22.5	22.9	21.7	22.1	22.1	22.5	22.9
	4H	2H	21.7	22.1	22.2	22.5	22.9	21.7	22.1	22.2	22.5	22.9
	6H	2H	21.6	22.0	22.1	22.4	22.8	21.6	22.0	22.1	22.4	22.8
	8H	2H	21.6	21.9	22.1	22.3	22.8	21.6	21.9	22.1	22.3	22.8
	12H	2H	21.6	21.8	22.0	22.3	22.8	21.6	21.8	22.0	22.3	22.8
12H	4H	2H	21.7	22.1	22.1	22.5	22.9	21.7	22.1	22.1	22.5	22.9
	6H	2H	21.6	21.9	22.1	22.3	22.8	21.6	21.9	22.1	22.3	22.8
	8H	2H	21.6	21.8	22.0	22.3	22.8	21.6	21.8	22.0	22.3	22.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H	+1.2 / -2.8					+1.2 / -2.8						
S = 1.5H	+3.1 / -20.4					+3.1 / -20.4						
S = 2.0H	+5.0 / -26.1					+5.0 / -26.1						
Tabla estándar	BK00					BK00						
Sumando de corrección	3.6					3.6						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2000lm Flujo luminoso total												



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS RS552B 1xLED39S/930 VWB GC / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 96 99 100 100 100

Emisión de luz 1:

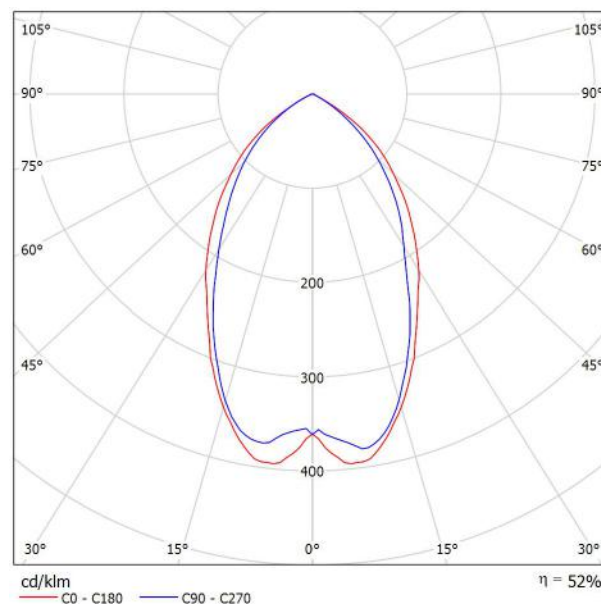
Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	19.6	20.5	20.0	20.7	20.9	19.6	20.5	20.0	20.7	20.9
	3H	19.7	20.3	20.0	20.5	20.8	19.7	20.3	20.0	20.5	20.8
	4H	19.6	20.2	19.9	20.5	20.7	19.6	20.2	19.9	20.5	20.7
	6H	19.6	20.1	19.9	20.4	20.6	19.6	20.1	19.9	20.4	20.6
	8H	19.5	20.0	19.9	20.3	20.6	19.5	20.0	19.9	20.3	20.6
4H	12H	19.5	20.0	19.8	20.3	20.6	19.5	20.0	19.8	20.3	20.6
	2H	19.6	20.2	19.9	20.4	20.7	19.6	20.2	19.9	20.4	20.7
	3H	19.5	20.0	19.9	20.3	20.6	19.5	20.0	19.9	20.3	20.6
	4H	19.5	19.9	19.8	20.2	20.5	19.5	19.9	19.8	20.2	20.5
	6H	19.4	19.7	19.8	20.1	20.5	19.4	19.7	19.8	20.1	20.5
8H	12H	19.3	19.6	19.7	20.0	20.4	19.3	19.6	19.7	20.0	20.4
	4H	19.3	19.7	19.8	20.0	20.4	19.3	19.7	19.8	20.0	20.4
	6H	19.3	19.5	19.7	19.9	20.4	19.3	19.5	19.7	19.9	20.4
	8H	19.2	19.4	19.7	19.9	20.3	19.2	19.4	19.7	19.9	20.3
	12H	19.2	19.3	19.7	19.8	20.3	19.2	19.3	19.7	19.8	20.3
12H	4H	19.3	19.6	19.7	20.0	20.4	19.3	19.6	19.7	20.0	20.4
	6H	19.2	19.4	19.7	19.9	20.3	19.2	19.4	19.7	19.9	20.3
	8H	19.2	19.3	19.7	19.8	20.3	19.2	19.3	19.7	19.8	20.3
	12H	19.2	19.3	19.7	19.8	20.3	19.2	19.3	19.7	19.8	20.3
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+5.3 / -7.9					+5.3 / -7.9					
S = 1.5H	+8.0 / -10.0					+8.0 / -10.0					
S = 2.0H	+10.0 / -11.3					+10.0 / -11.3					
Tabla estándar	BK00					BK00					
Sumando de corrección	1.1					1.1					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3300lm Flujo luminoso total											



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS FBS271 C 2xPL-T/4P42W HFP C / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



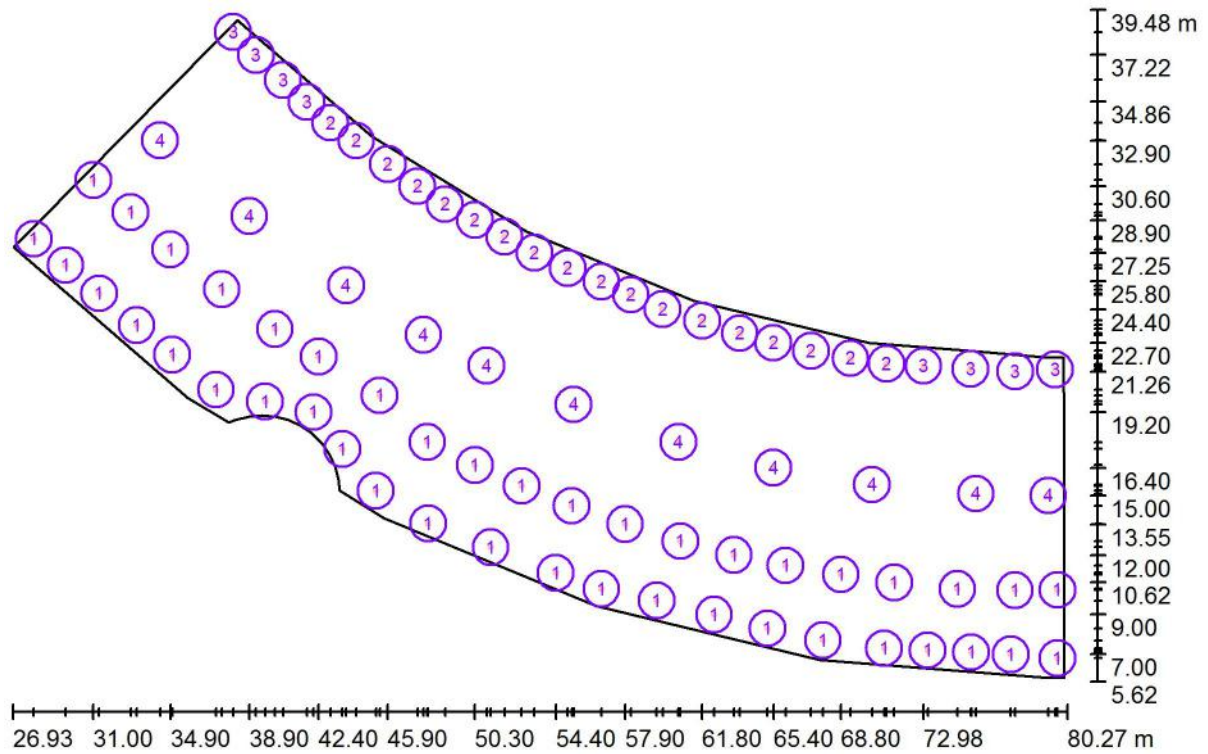
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 74 98 100 100 52

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 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 382

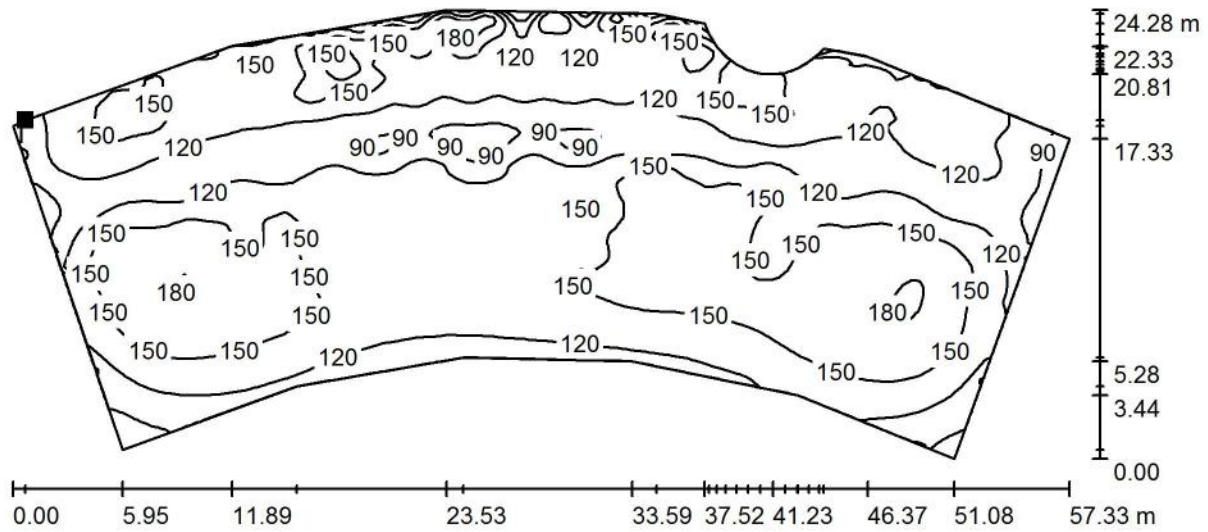
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	43	PHILIPS DN450B 1xDLM2000/830
2	18	PHILIPS FBS271 C 2xPL-T/4P42W HFP C
3	8	PHILIPS MBN200 1xCDM-TD150W_830
4	11	PHILIPS RS552B 1xLED39S/930 VWB GC



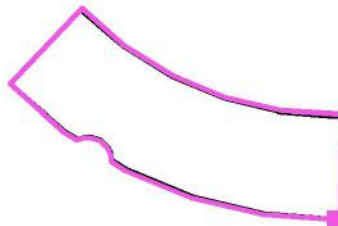
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 410

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(79.254 m, 5.619 m, 9.312 m)



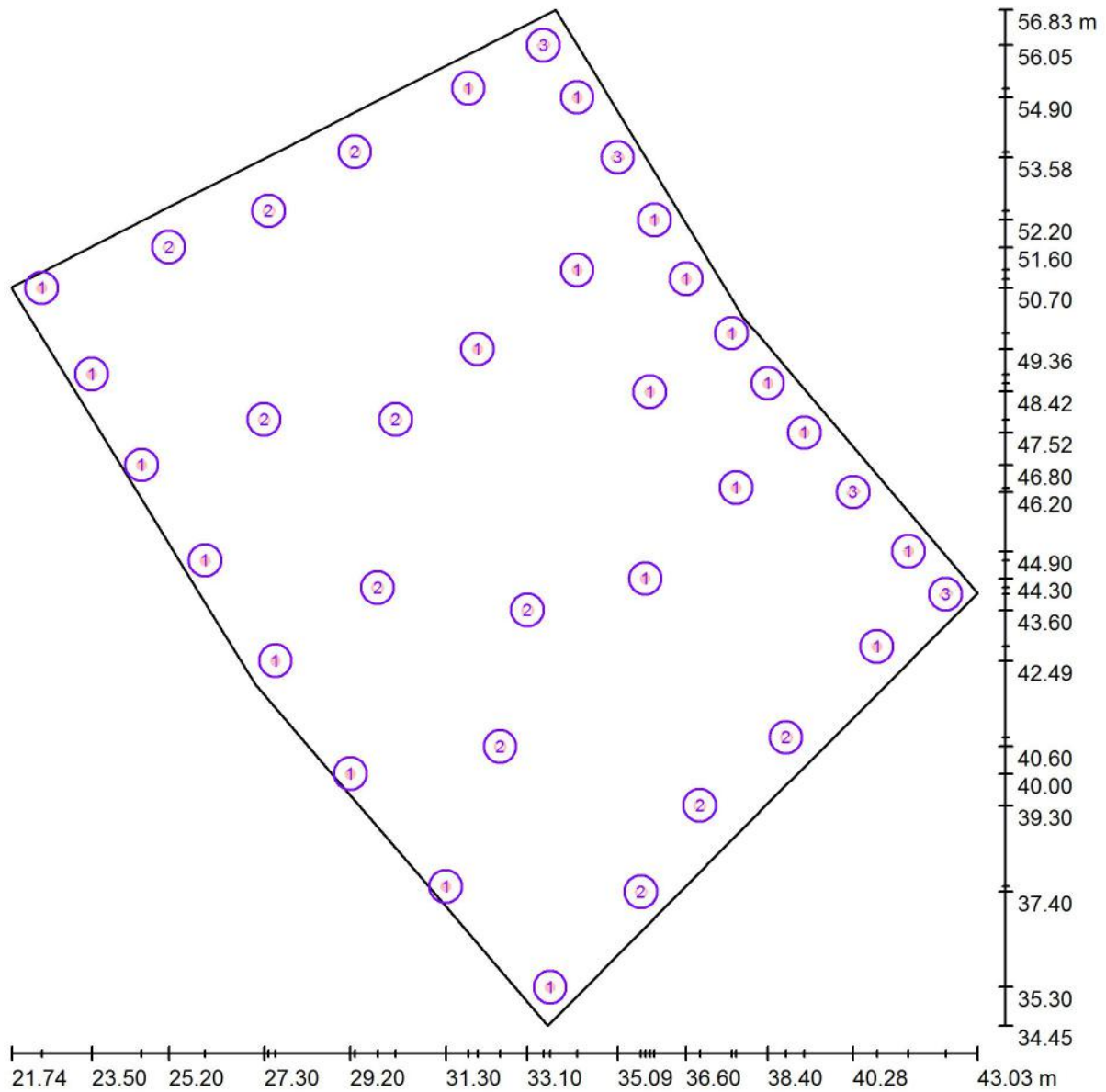
Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
135	63	211	0.466	0.298



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 2 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 153

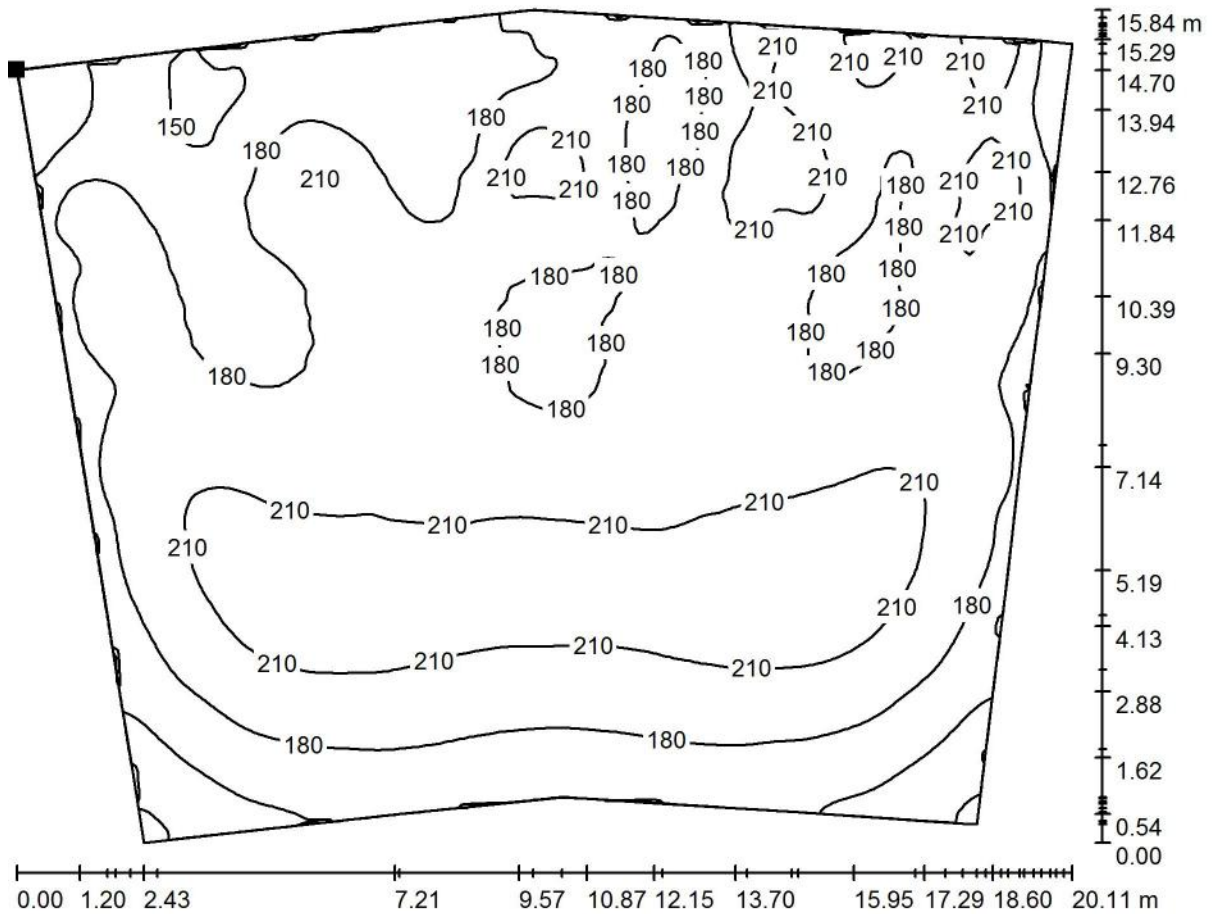
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	22	PHILIPS DN450B 1xDLM2000/830
2	11	PHILIPS FBS271 C 2xPL-T/4P42W HFP C
3	4	PHILIPS MBN200 1xCDM-TD150W_830



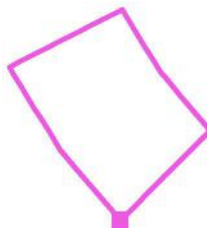
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 2 / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 144

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(33.563 m, 34.456 m, 11.028 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
189	114	239	0.604	0.480

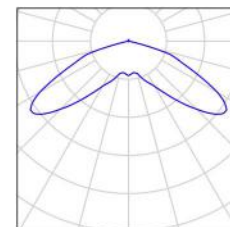
22.5 Cálculos luminotécnicos del parking



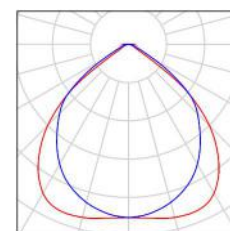
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Proyecto 1 / Lista de luminarias

182 Pieza PHILIPS BDP704 40xLXML/NW
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4780 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6460 lm
Potencia de las luminarias: 112.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 24 72 97 99 74
Lámpara: 40 x LXML/NW/- (Factor de corrección 1.000).



13 Pieza PHILIPS BVP120 1xLED40/NW S
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4000 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4000 lm
Potencia de las luminarias: 40.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 64 96 99 100 100
Lámpara: 1 x LED40/NW/- (Factor de corrección 1.000).

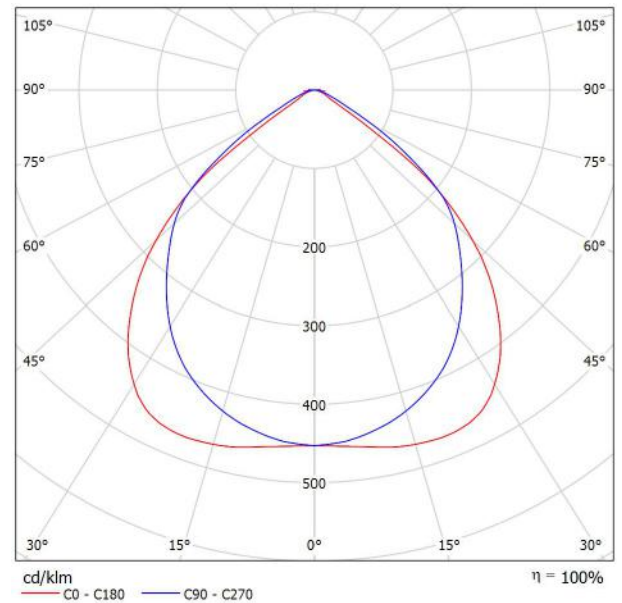




Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS BVP120 1xLED40/NW S / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 64 96 99 100 100

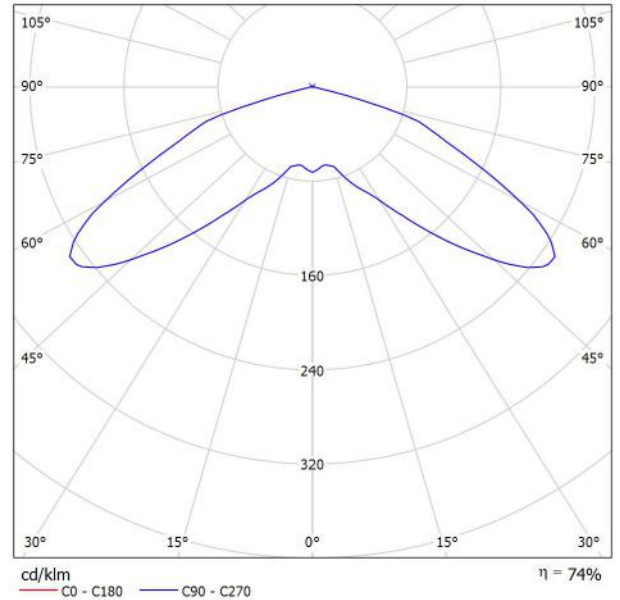
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS BDP704 40xLXML/NW / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 24 72 97 99 74

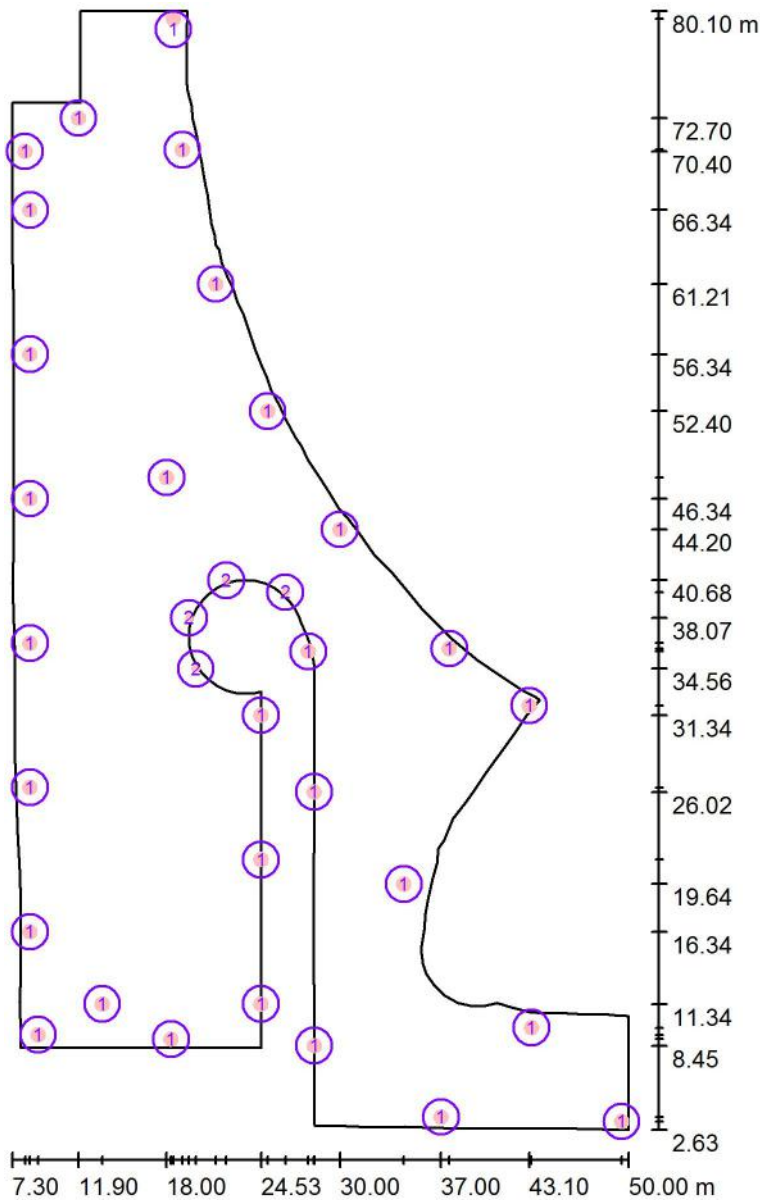
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Tamaño del local	X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	2H	20.0	21.6	20.3	21.9	22.1	20.0	21.6	20.3	21.9	22.1
	3H	2H	21.3	22.8	21.6	23.1	23.4	21.3	22.8	21.6	23.1	23.4
	4H	2H	21.6	23.0	22.0	23.3	23.6	21.6	23.0	22.0	23.3	23.6
	6H	2H	21.5	22.8	21.9	23.1	23.5	21.5	22.8	21.9	23.1	23.5
	12H	2H	21.5	22.7	21.9	23.1	23.4	21.5	22.7	21.9	23.1	23.4
4H	2H	2H	20.7	22.0	21.0	22.3	22.7	20.7	22.0	21.0	22.3	22.7
	3H	2H	22.1	23.3	22.5	23.6	24.0	22.1	23.3	22.5	23.6	24.0
	4H	2H	22.5	23.5	22.9	23.9	24.2	22.5	23.5	22.9	23.9	24.2
	6H	2H	22.4	23.3	22.9	23.7	24.1	22.4	23.3	22.9	23.7	24.1
	12H	2H	22.4	23.2	22.8	23.6	24.1	22.4	23.2	22.8	23.6	24.1
8H	2H	2H	22.4	23.1	22.8	23.5	24.0	22.4	23.1	22.8	23.5	24.0
	4H	2H	22.5	23.4	23.0	23.8	24.2	22.5	23.4	23.0	23.8	24.2
	6H	2H	22.5	23.2	23.0	23.6	24.1	22.5	23.2	23.0	23.6	24.1
	8H	2H	22.5	23.1	23.0	23.5	24.0	22.5	23.1	23.0	23.5	24.0
	12H	2H	22.5	23.0	23.0	23.4	24.0	22.5	23.0	23.0	23.4	24.0
12H	4H	2H	22.5	23.3	23.0	23.7	24.1	22.5	23.3	23.0	23.7	24.1
	6H	2H	22.5	23.1	23.0	23.5	24.0	22.5	23.1	23.0	23.5	24.0
	8H	2H	22.5	23.0	23.0	23.4	24.0	22.5	23.0	23.0	23.4	24.0
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H	+0.1 / -0.2					+0.1 / -0.2						
S = 1.5H	+0.9 / -0.9					+0.9 / -0.9						
S = 2.0H	+1.1 / -1.5					+1.1 / -1.5						
Tabla estándar	BK03					BK03						
Sumando de corrección	3.9					3.9						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 6460lm Flujo luminoso total												



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 524

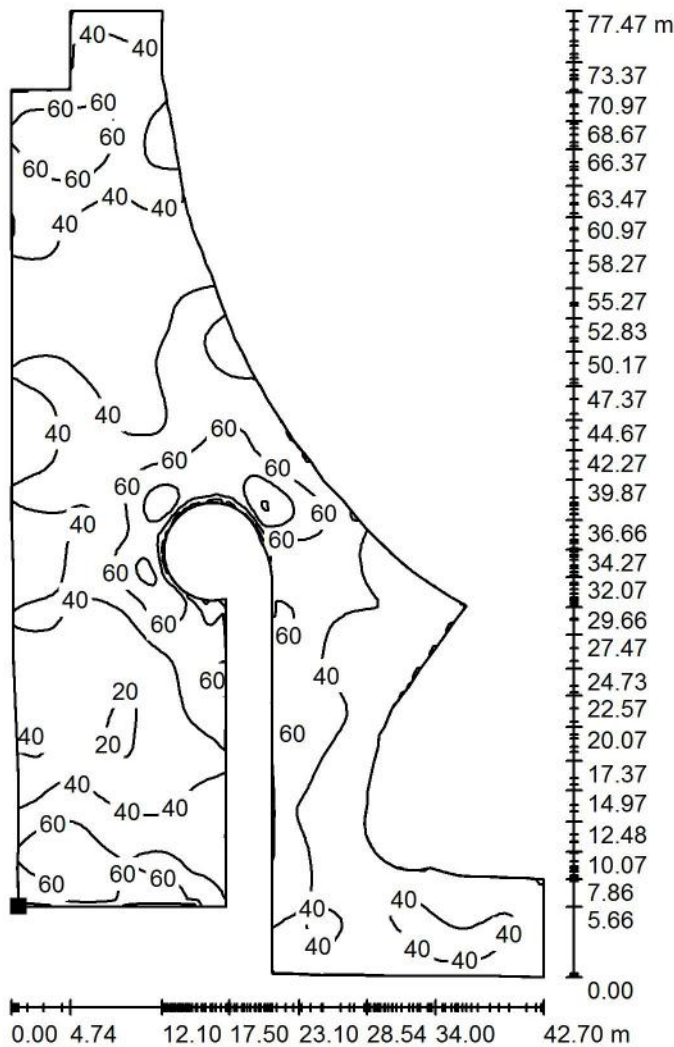
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	29	PHILIPS BDP704 40xLXML/NW
2	4	PHILIPS BVP120 1xLED40/NW S



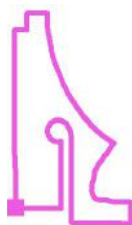
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 606

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(7.900 m, 8.289 m, 0.000 m)



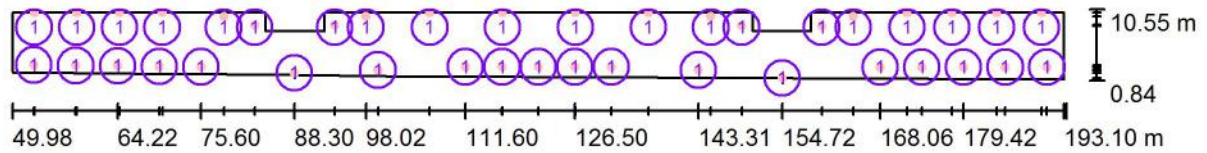
Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
43	18	102	0.421	0.179



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 2 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 1024

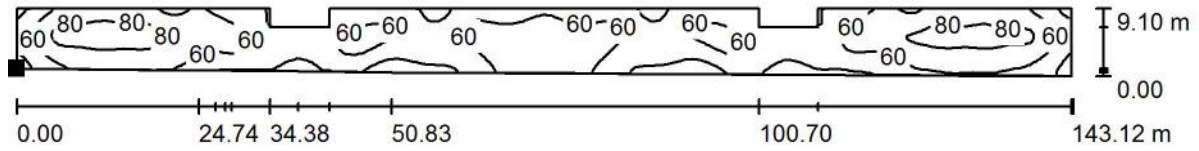
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	39	PHILIPS BDP704 40xLXML/NW



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 2 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 1024

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(49.983 m, 2.000 m, 0.000 m)



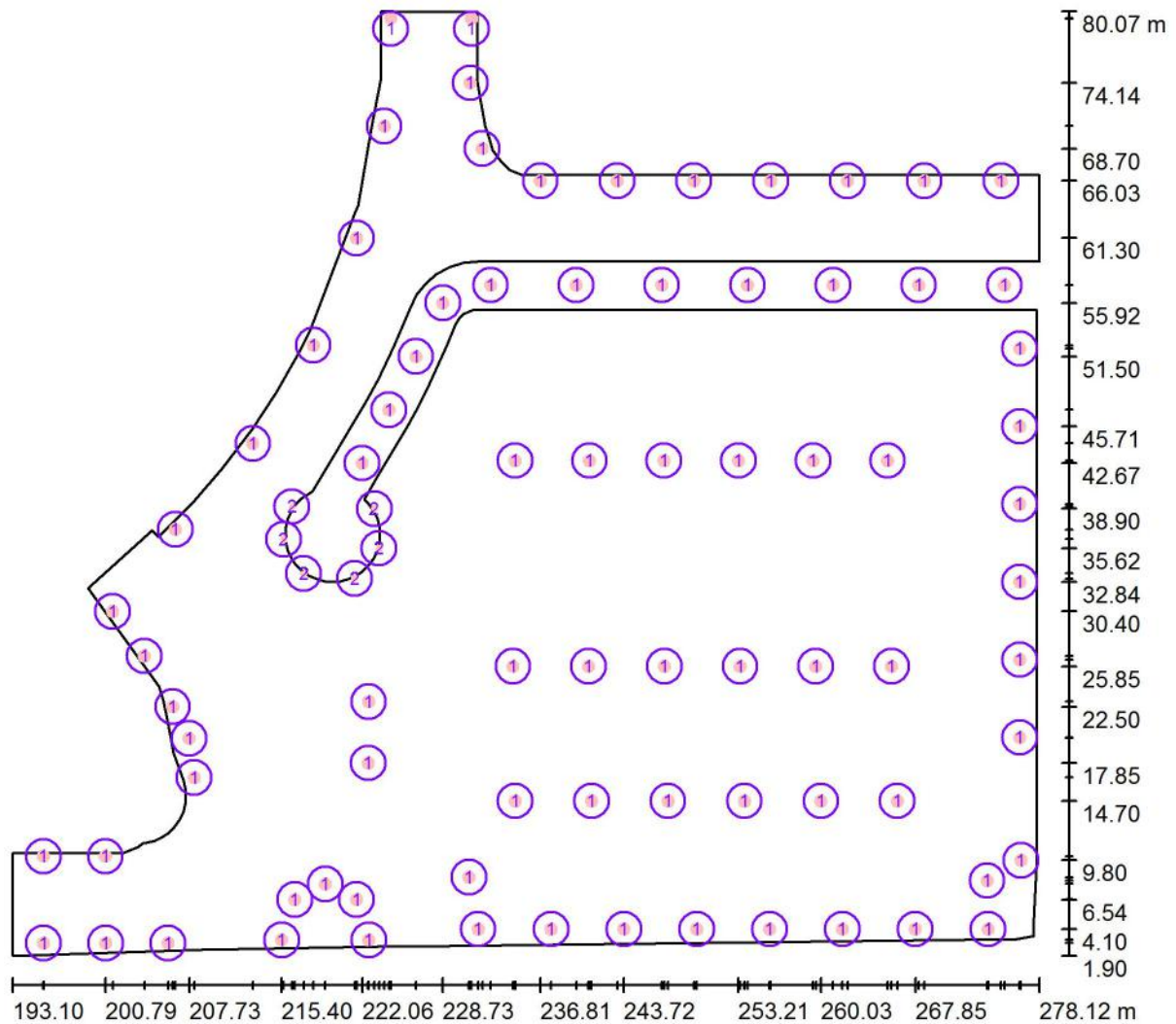
Trama: 128 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
60	30	91	0.506	0.333



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 3 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 608

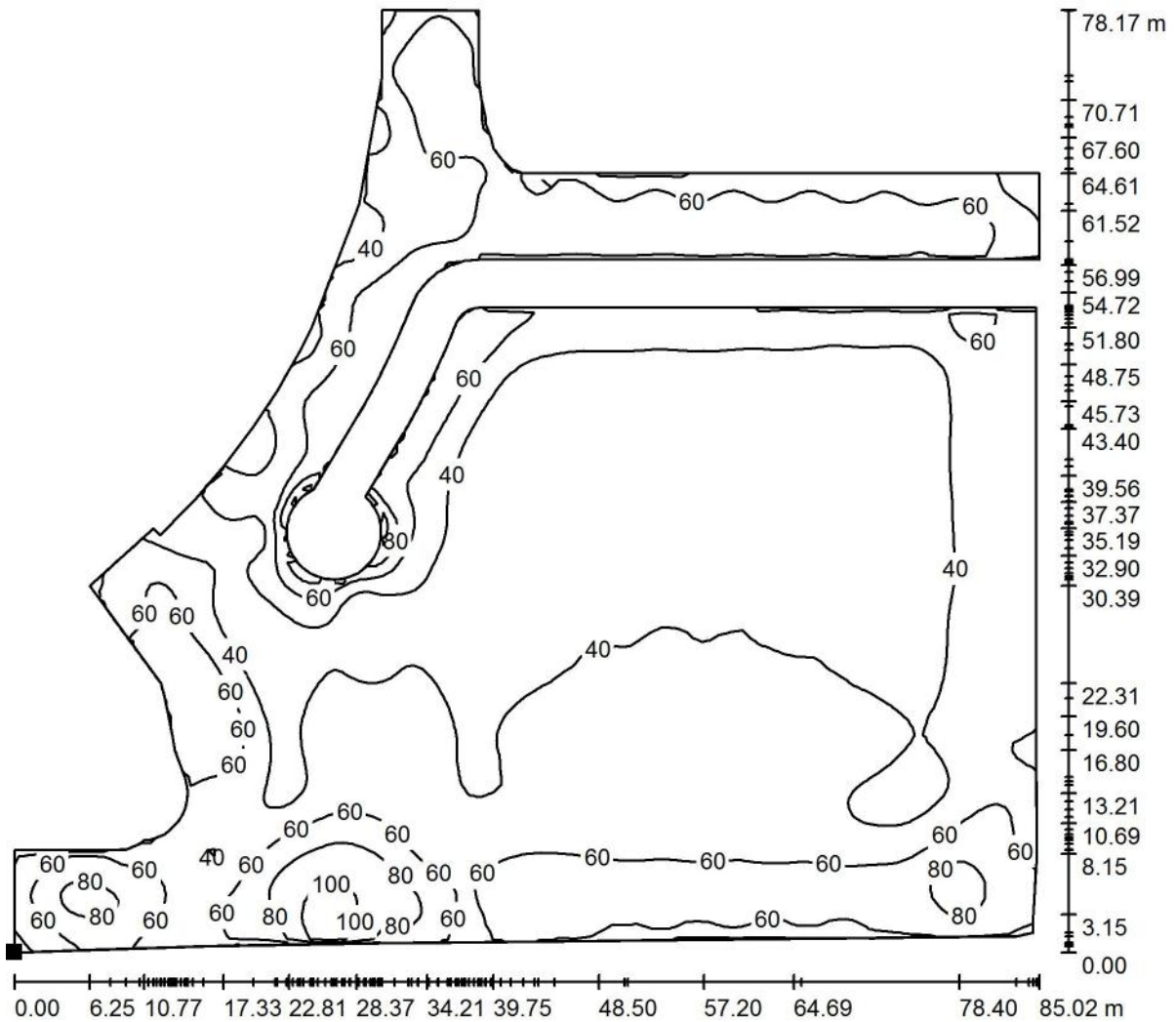
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	79	PHILIPS BDP704 40xLXML/NW
2	6	PHILIPS BVP120 1xLED40/NW S



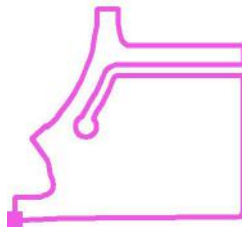
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 612

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(193.100 m, 1.900 m, 0.000 m)



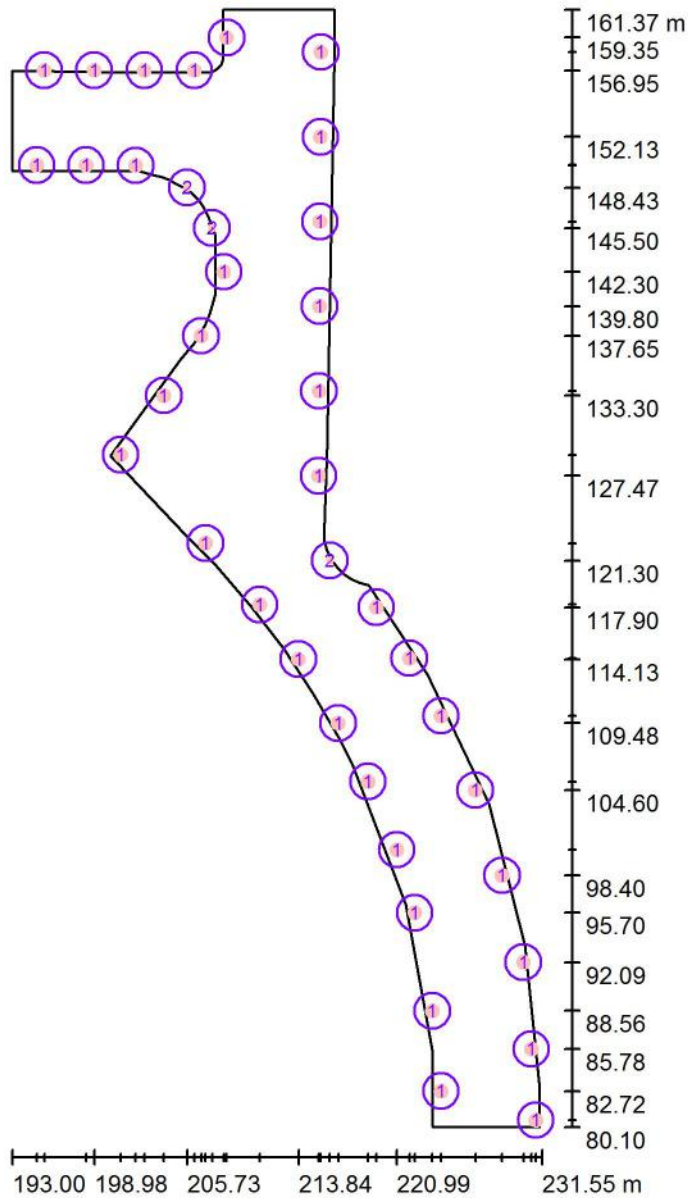
Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
50	27	118	0.536	0.225



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 6 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 550

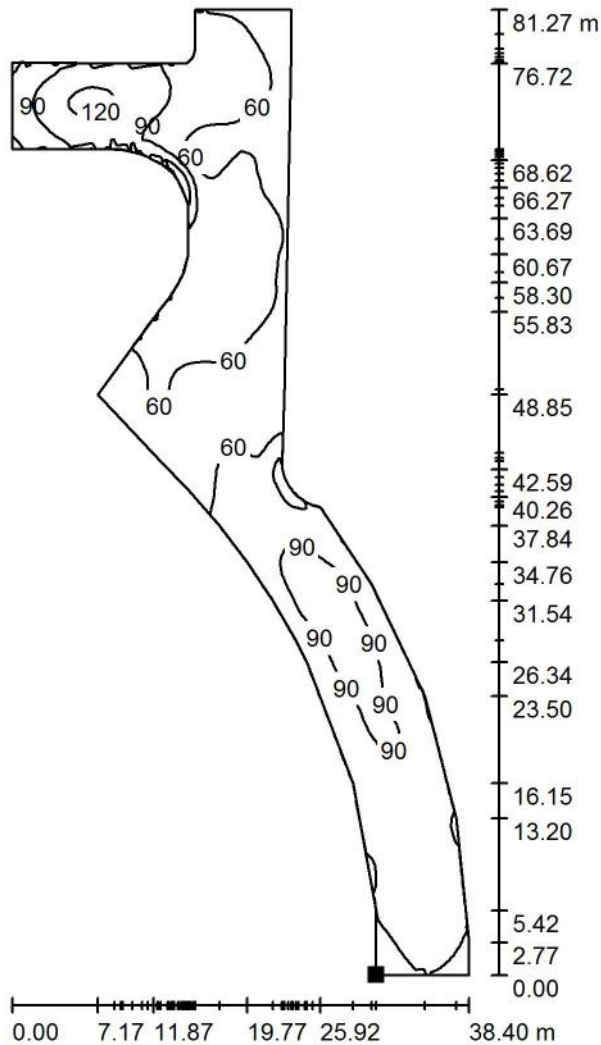
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	35	PHILIPS BDP704 40xLXML/NW
2	3	PHILIPS BVP120 1xLED40/NW S



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 6 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 636

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(223.608 m, 80.100 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
73

E_{min} [lx]
33

E_{max} [lx]
152

E_{min} / E_m
0.451

E_{min} / E_{max}
0.218

23. Tablas de Dimensionamiento de la instalación eléctrica

En las tablas siguientes se recogen los resultados obtenidos para los cálculos de las intensidades, así como los de las caídas de tensión, incluyendo el resumen de las corrientes de cortocircuito y sus protecciones. Como se puede observar en ningún caso se sobrepasa la intensidad máxima admisible en los conductores ni la máxima caída de tensión admisible de acuerdo a lo indicado en la ITC-BT-19, del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Índice

1. Acometidas.....	332
2. Instalación Zona Sur	332
2.1. Mitad Izquierda	332
2.2. Mitad Derecha	335
3. Instalación Zona Norte	337
3.1. Mitad Izquierda	337
3.2. Mitad Derecha	340
4. Instalación Atletismo.....	342
5. Instalación Campo	344
6. Instalación Parking/Sótano	346
6.1. Parking.....	346
6.2. Sótano	348
7. Instalación Tribunas Planta 1	351
7.1. Tribunas A.....	352
7.2. Tribunas B.....	353
7.3. Tribunas C.....	355
7.4. Tribunas D.....	356
7.5. Tribunas E	357
7.6. Tribunas F	357
8. Instalación Tribunas Planta 2	357
8.1. Tribunas G	358
8.2. Tribunas H	360
8.3. Tribunas I	361
8.4. Tribunas J.....	363
8.5. Tribunas K.....	364

Índice de Tablas

Tabla 1. Acometidas	332
Tabla 2. DI Lado izq.....	332
Tabla 3. Cafetería	332
Tabla 4. Tienda	333
Tabla 5. Aseo Público.....	333
Tabla 6. VIP	333
Tabla 7. Venta entradas	333
Tabla 8. Pasillo	334
Tabla 9. Aseo público	334
Tabla 10. Aseo público	335
Tabla 11. Local oeste	335
Tabla 12. DI Drcha.	335
Tabla 13. Cafetería drcha.	335
Tabla 14. Tienda drcha.	336
Tabla 15. Aseo público drcha.	336
Tabla 16. VIP	336
Tabla 17. Contadores.....	336
Tabla 18. Pasillo drcha.....	337
Tabla 19. DI Norte Izq.....	337
Tabla 20. Prensa	338
Tabla 21. Masaje/enfermería	338
Tabla 22. Aseo	338
Tabla 23. Vestuarios	338
Tabla 24. Baño jugadores	339
Tabla 25. Pasillo	339
Tabla 26. Aseo O1.....	339
Tabla 27. Aseo E1	340
Tabla 28. DI Drcha.	340
Tabla 29. Sala contadores	340
Tabla 30. Masaje/enfermería	340
Tabla 31. Aseo2	341
Tabla 32. Vestuarios	341
Tabla 33. Baño jugadores	341
Tabla 34. Pasillo.....	341
Tabla 35. Local Oeste.....	342
Tabla 36. DI Atletismo	342
Tabla 37. Circuito 1 Atletismo	342
Tabla 38. Circuito 2 atletismo.....	343
Tabla 39. Circuito 3 Atletismo	343
Tabla 40. Circuito 4 atletismo.....	344
Tabla 41. Di campo	344
Tabla 42. Circuito 1 Campo	344

Tabla 43. Circuito 2 Campo	345
Tabla 44. Circuito 3 campo	345
Tabla 45. Circuito 4 campo	346
Tabla 46. Di Parking	346
Tabla 47. Parking C1 (Grande).....	346
Tabla 48. Parking C2 (peq1).....	347
Tabla 49. Parking C3 (peq2).....	347
Tabla 50. Parking C4 (largo).....	347
Tabla 51. Parking C5 (largo2).....	347
Tabla 52. Parking C6 (acera).....	348
Tabla 53. DI Sótano Sur	348
Tabla 54. Pasillo Sótano Sur	348
Tabla 55. Almacenes Sotanos Sur.....	349
Tabla 56. DI Sótano Norte	350
Tabla 57. Pasillo Sótano Norte	350
Tabla 58. Almacenes Sótano Norte.....	350
Tabla 59. DI tribunas planta 1	351
Tabla 60. Tribuna A.....	352
Tabla 61. Tribuna A1.....	352
Tabla 62. Tribuna A2.....	352
Tabla 63. Tribuna A3.....	352
Tabla 64. Tribuna B.....	353
Tabla 65. Tribuna B1.....	353
Tabla 66. Tribuna B2.....	353
Tabla 67. Tribuna B3.....	353
Tabla 68. Tribuna B4.....	354
Tabla 69. Tribuna B5.....	354
Tabla 70. Tribuna B6.....	354
Tabla 71. Tribuna C.....	355
Tabla 72. Tribuna C1.....	355
Tabla 73. Tribuna C2.....	355
Tabla 74. Tribuna C3.....	355
Tabla 75. Tribuna C4.....	355
Tabla 76. Tribuna D	356
Tabla 77. Tribuna D1	356
Tabla 78. Tribuna D2	356
Tabla 79. Tribuna D3	356
Tabla 80. Tribuna D4	357
Tabla 81. Tribuna E.....	357
Tabla 82. Tribuna F1	357
Tabla 83. Tribuna F.....	357
Tabla 84. DI tribunas planta 2	357
Tabla 85. Tribuna G	358
Tabla 86. Tribuna G1	358
Tabla 87. Tribuna G2	359

Tabla 88. Tribuna G3	359
Tabla 89. Tribuna H	360
Tabla 90. Tribuna H1	360
Tabla 91. Tribuna H2	360
Tabla 92. Tribuna H3	361
Tabla 93. Tribuna H4	361
Tabla 94. Tribuna I.....	361
Tabla 95. Tribuna I1.....	362
Tabla 96. Tribuna I2.....	362
Tabla 97. Tribuna I3.....	362
Tabla 98. Tribuna I4.....	363
Tabla 99. Tribuna J.....	363
Tabla 100. Tribuna J1.....	363
Tabla 101. Tribuna J2.....	364
Tabla 102. Tribuna J3.....	364
Tabla 103. Tribuna J4.....	364
Tabla 104. Tribuna K.....	364
Tabla 105. Tribuna K1.....	365
Tabla 106. Tribuna K2.....	365
Tabla 107. Tribuna K3.....	365
Tabla 108. Tribuna K4.....	365

1. Acometidas

Tabla 1. Acometidas

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
Acometida Norte	T	440,25	Instalación enterrada conductor cobre XLPE	Tabla 5 ITC BT 07	240	520	160	3,461	0,865				
Acometida Sur	T	291,74	Instalación enterrada conductor cobre XLPE	Tabla 5 ITC BT 07	240	520	187	2,681	0,670				
Acometida Atletismo	T	198,4	Instalación enterrada conductor cobre XLPE	Tabla 5 ITC BT 07	240	520	196	1,911	0,477				
Acometida Campo	T	286,4	Instalación enterrada conductor cobre XLPE	Tabla 5 ITC BT 07	240	520	185	2,604	0,651				
Acometida Tribunas planta 1	T	113,3	Instalación enterrada conductor cobre XLPE	Tabla 5 ITC BT 07	240	520	160	0,890	0,222				
Acometida Tribunas planta 2	T	160,8	Instalación enterrada conductor cobre XLPE	Tabla 5 ITC BT 07	240	520	160	1,264	0,316				
Acometida Parking/Sótano	T	333,16	Instalación enterrada conductor cobre XLPE	Tabla 5 ITC BT 07	240	520	195	3,192	0,798				

2. Instalación Zona Sur

2.1. Mitad Izquierda

Tabla 2. DI Lado izq.

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Cafetería (izq.)	T	24,86	montaje empotrado XLPE	E	25	106	47	1,653	0,413	63	0.009	24.59	25
DI Tienda (izq.)	T	19,41	montaje empotrado XLPE	E	16	80	70	3,004	0,7512	32	0.009	24.59	25
DI Aseo público (izq.)	T	14,32	montaje empotrado XLPE	E	16	80	92	2,913	0,728	32	0.009	24.59	25
DI VIP (izq.)	T	18,19	montaje empotrado XLPE	E	10	60	44	2,83	0,708	32	0.009	24.59	25
DI Venta entradas (izq.)	T	13,34	montaje empotrado XLPE	E	6	44	17	1,337	0,334	32	0.009	24.59	25
DI Pasillo (izq.)	T	25,71	montaje empotrado XLPE	E	10	60	2	0,181	0,045	50	0.009	24.59	25
DI Aseo público O1	T	17,52	montaje empotrado XLPE	E	25	128	145	3,595	0,898	32	0.009	24.59	25
DI Aseo público E1	T	17,52	montaje empotrado XLPE	E	25	128	140	3,471	0,867	32	0.009	24.59	25
DI Local Oeste	T	25,57	montaje empotrado XLPE	E	50	159	143	2,587	0,646	80	0.009	24.59	25

Tabla 3. Cafetería

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. CC (KA)
DI Cafetería 1	T	24,86	montaje empotrado XLPE	E	25	106	47	1,653	0,413	63	0.009	24.598	25
Alumbrado 1	M	15,75								20			
Alumbrado 1,0	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	14	2,004	0,871	10	0.077	2.98	3
Alumbrado 1,1	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	17	2,434	1,058	10	0.077	2.98	3
Alumbrado 1,2	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	20	2,863	1,245	10	0.077	2.98	3
Emergencia	M	0,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	2	0,016	0,007	10	0.077	2.98	3
Nevera	M	7,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	6	0,711	0,309	16	0.077	2.98	3
Cafetera	M	15,1	montaje empotrado XLPE	B2-8	4	34	9	1,389	0,604	20	0.077	2.98	3
Tomas varias	M	9,78	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	22	3,520	1,530	16	0.077	2.98	3

Tabla 4. Tienda

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm^2)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Tienda 1	T	19,41	montaje empotrado XLPE	E	16	80	70	3,004	0,751	32	0.009	24.59	25
Alumbrado 2	M	14,44								20			
Alumbrado 2,0	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	11	1,575	0,684	10	0.166	1.378	3
Alumbrado 2,1	M	3,94	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	13	1,396	0,607	10	0.166	1.378	3
Alumbrado 2,2	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	16	2,290	0,996	10	0.166	1.378	3
Emergencia	M	0,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	2	0,016	0,007	10	0.166	1.378	3
Tomas varias	M	4	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	19	2,072	0,901	10	0.166	1.378	3

Tabla 5. Aseo Público

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm^2)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Baño Público 1	T	14,32	montaje empotrado XLPE	E	16	80	92	2,913	0,728	32	0.009	24.598	25
Alumbrado 3	M	5,48	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	12	1,793	0,779	10	0.216	1.063	3
Emergencia	M	0,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	2	0,016	0,007	10	0.216	1.063	3
Tomas varias	M	4	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	8	0,872	0,379	10	0.216	1.063	3

Tabla 6. VIP

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm^2)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI VIP 1	T	18,19	montaje empotrado XLPE	E	10	60	44	2,832	0,708	32	0.009	24.598	25
Alumbrado 4	M	13,13								20			
Alumbrado VIP 1,0	M	3,94	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	34	9	0,967	0,420	10	0.167	1.371	3
Alumbrado VIP 1,1	M	3,94	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	12	1,289	0,560	10	0.167	1.371	3
Alumbrado VIP 1,2	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	17	2,434	1,058	10	0.167	1.371	3
Emergencia VIP	M	0,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	2	0,016	0,007	10	0.167	1.371	3
Tomas varias VIP	M	4	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	18	1,963	0,853	10	0.167	1.371	3

Tabla 7. Venta entradas

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm^2)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Venta entradas	T	13,34	montaje empotrado XLPE	E	6	44	17	1,33	0,334	32	0.009	24.598	25
Alumbrado 5	M	10,5								20			
Iluminación Port. 1,0	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	9	1,288	0,560	10	0.111	2.065	3
Iluminación Port. 1,1	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	12	1,718	0,747	10	0.111	2.065	3
Emergencia Port.	M	0,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	2	0,016	0,007	10	0.111	2.065	3
Tomas varias Port.	M	4	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	15	1,636	0,711	10	0.111	2.065	3

Tabla 8. Pasillo

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI	T	25,71	montaje empotrado XLPE	E	10	60	2	0,181	0,045	50	0,009	24.598	25
Fase R 0	M	13,34				24				20			
Fase R0,1	M	7,18	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	32	6,266	2,724	10	0,016	13.897	22
Fase R0,2	M	6,16	montaje empotrado XLPE	B2-8	4	34	86	5,418	2,355	20	0,016	13.897	22
Fase S,1	M	12,31								20			
Fase S1,1	M	6,15	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	29,5	4,947	2,151	10	0,016	13.897	22
Fase S1,2	M	6,16	montaje empotrado XLPE	B2-8	4	34	84	5,292	2,300	20	0,016	13.897	22
Fase T2	M	12,32								20			
Fase T2,1	M	6,16	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	27,5	4,62	2,008	10	0,016	13.897	22
Fase T2,2	M	6,16	montaje empotrado XLPE	B2-8	4	34	81,5	5,134	2,232	20	0,016	13.897	22
Cir. Escaleras 1								4,795	2,084	32			
Alumbrado 1	M	13,4	montaje empotrado XLPE	B2-8	10	60	86	4,714363636	2,049	16	0,016	13.897	22
Alumbrado 1,1	M	0,33	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	9	0,081	0,035	10	0,016	13.897	22
Cir. Escaleras 2								4,698	2,081	32			
Alumbrado 2	M	6,93	montaje empotrado XLPE	B2-8	4	34	64	4,536	1,972	16	0,016	13.897	22
Alumbrado 2,1	M	0,33	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	18	0,162	0,070	10	0,016	13.897	22
Alumbrado 2,2	M	0,33	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	10	0,09	0,039	10	0,016	13.897	22
Cir. Escaleras 3								2,059	0,895	32			
Alumbrado 3	M	2,64	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	46	1,987	0,864	10	0,016	13.897	22
Alumbrado 3,1	M	0,33	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	8	0,072	0,031	10	0,016	13.897	22
Cir. Escaleras 4								4,417	1,959	32			
Alumbrado 4	M	5,62	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	28	4,291	1,865	10	0,016	13.897	22
Alumbrado 4,1	M	0,33	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	14	0,126	0,054	10	0,016	13.897	22
Alumbrado 4,2	M	0,33	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	10	0,09	0,039	10	0,016	13.897	22
Cir. Escaleras 5								4,041	1,756	32			
Alumbrado 5	M	3,63	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	39	3,861	1,678	10	0,016	13.897	22
Alumbrado 5,1	M	0,33	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	20	0,18	0,078	10	0,016	13.897	22

Tabla 9. Aseo público

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Aseo público O1	T	17,52	montaje empotrado XLPE	E	25	128	145	3,595	0,898	32	0,009	24.598	25
Alumbrado 21	M	6,38	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	20	3,48	1,51	10	0,218	1.054	3
Emergencia	M	0,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	1	0,008	0,003	10	0,218	1.054	3
Tomas varias	M	4	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	8	0,872	0,379	10	0,218	1.054	3

Tabla 10. Aseo público

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Aseo público E1	T	17,52	montaje empotrado XLPE	E	25	128	140	3,471	0,867	32	0,009	25.598	25
Alumbrado 22	M	6,38	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	20	3,48	1,513	10	0,211	1.09	3
Emergencia	M	0,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	1	0,008	0,003	10	0,211	1.09	3
Tomas varias	M	4	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	8	0,872	0,379	10	0,211	1.09	3

Tabla 11. Local oeste

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Local Oeste	T	25,57	montaje empotrado XLPE	E	50	159	143	2,587	0,646	80	0,009	24.598	25
Alumbrado 23	M	19,7	montaje empotrado XLPE	B2-8	6	44	50	6,715	2,919	20	0,13101	2.048	3
Emergencia	M	0,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	1	0,008	0,003	10	0,13101	2.048	3
Tomas varias	M	4	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	8	0,872	0,379	10	0,13101	2.048	3

2.2. Mitad Derecha

Tabla 12. DI Drcha.

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Cafetería (drcha.)	T	24,86	montaje empotrado XLPE	E	25	106	36	1,244	0,311	63	0,009	24.598	25
DI Tienda (drcha.)	T	19,41	montaje empotrado XLPE	E	16	80	59	1,670	0,417	32	0,009	24.598	25
DI Aseo público (drcha.)	T	14,32	montaje empotrado XLPE	E	16	80	77	1,670	0,417	32	0,009	24.598	25
DI VIP (drcha.)	T	18,19	montaje empotrado XLPE	E	10	60	33	0,178	0,044	32	0,009	24.598	25
DI Contadores (drcha.)	T	13,34	montaje empotrado XLPE	E	6	44	17	1,314	0,328	32	0,009	24.598	25
DI Pasilla (drcha.)	T	25,18	montaje empotrado XLPE	E	10	60	2	0,178	0,044	50	0,009	24.598	25

Tabla 13. Cafetería drcha.

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Cafetería	T	24,86	montaje empotrado XLPE	E	25	106	36	1,244	0,311202	63	0,009	24.598	25
Alumbrado 12	M	15,75								20			
Alumbrado 12,0	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	14	2,004	0,871	10	0,079	2,878	3
Alumbrado 12,1	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	17	2,434	1,058	10	0,079	2,878	3
Alumbrado 12,2	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	20	2,863	1,245	10	0,079	2,878	3
Emergencia	M	0,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	2	0,016	0,007	10	0,079	2,878	3
Nevera	M	7,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	6	0,711	0,309	16	0,079	2,878	3
Cafetera	M	15,1	montaje empotrado XLPE	B2-8	4	34	9	1,389	0,604	20	0,079	2,878	3
Tomas varias	M	9,78	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	22	3,520	1,530	16	0,079	2,878	3

Tabla 14. Tienda drcha.

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Tienda	T	19,41	montaje empotrado XLPE	E	16	80	59	5,262	1,315	32	0,009	24.598	25
Alumbrado 13		14,44								20			
Alumbrado 13,0	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	11	1,575	0,684	10	0,160	1,43	3
Alumbrado 13,1	M	3,94	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	13	1,396	0,607	10	0,1608	1,43	3
Alumbrado 13,2	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	16	2,290	0,996	10	0,1608	1,43	3
Emergencia	M	0,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	2	0,0163	0,007	10	0,1608	1,43	3
Tomas varias	M	4	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	19	2,072	0,901	10	0,1608	1,43	3

Tabla 15. Aseo público drcha.

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Baño Público	T	14,32	montaje empotrado XLPE	E-8	16	80	77	2,682	0,670	32	0,009	24.598	25
Alumbrado 14	M	5,48	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	12	1,793	0,779	10	0,201	1,142	3
Emergencia	M	0,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	2	0,016	0,007	10	0,201	1,142	3
Tomas varias	M	4	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	8	0,872	0,379	10	0,201	1,142	3

Tabla 16. VIP

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI VIP	T	18,19	montaje empotrado XLPE	E-8	10	60	33	4,690	1,172	32	0,009	24.598	25
Alumbrado 15	M	13,13								20			
Alumbrado VIP 15,0	M	3,94	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	9	0,967	0,420	10	0,146	1,566	3
Alumbrado VIP 15,1	M	3,94	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	12	1,289	0,560	10	0,146	1,566	3
Alumbrado VIP 15,2	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	17	2,434	1,058	10	0,146	1,566	3
Emergencia VIP	M	0,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	2	0,016	0,007	10	0,146	1,566	3
Tomas varias VIP	M	4	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	18	1,963	0,853	10	0,146	1,566	3

Tabla 17. Contadores

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Contadores	T	13,34	montaje empotrado XLPE	E-8	6	44	17	3,023	0,7555	32	0,009	24.598	25
Alumbrado 16	M	10,5								20			
Alumbrado Port. 16,0	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	9	1,288	0,560	10	0,130	1,768	3
Alumbrado Port. 16,1	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	12	1,718	0,747	10	0,130	1,768	3
Emergencia Port.	M	0,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	2	0,016	0,007	10	0,130	1,768	3
Tomas varias Port.	M	4	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	15	1,636	0,711	10	0,130	1,768	3

Tabla 18. Pasillo drcha.

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI	T	25,18	montaje empotrado XLPE	E	10	60	3			50	0,009	24.598	25
Fase R3	M	11,28				24				20			
Fase R3,1	M	6,15	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	43	7,212	3,135	10	0,017	13.897	22
Fase R3,2	M	5,13	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	82	6,883	2,992	20	0,017	13.897	22
Fase S4	M	11,28			1,5	24				20			
Fase S4,1	M	6,15	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	34	5,702	2,479	10	0,017	13.897	22
Fase S4,2	M	5,13	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	76	6,37	2,773	16	0,017	13.897	22
Fase T5	M	11,28				24				20			
Fase T5,1	M	6,15	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	13,5	37	6,205	2,698	10	0,017	13.897	22
Fase T5,2	M	5,13	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	18,5	80,5	6,757	2,938	16	0,017	13.897	22
Circuito 28								1,998	0,868	32			
Circuito 28.0	M	1,65	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	71	1,917	0,8331	10	0,017	13.897	22
Circuito 28.1	M	0,33	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	9	0,081	0,035	10	0,017	13.897	22
Circuito 29								2,666	1,198	10			
Circuito 29.0	M	6,93	montaje empotrado XLPE	B2-8	6	44	53	2,504	1,088	32	0,017	13.897	22
Circuito 29.1	M	0,33	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	18	0,162	0,070	10	0,017	13.897	22
Circuito 29.2	M	0,33	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	10	0,09	0,039	10	0,017	13.897	22
Circuito 30								1,584	0,688	32			
Circuito 30.0	M	2,64	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	35	1,512	0,657	10	0,017	13.897	22
Circuito 30.1	M	0,33	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	8	0,072	0,031	10	0,017	13.897	22
Circuito 31								1,689	0,773	32			
Circuito 31.0	M	5,62	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	2	17	1,563	0,679	10	0,017	13.897	22
Circuito 31.1	M	0,33	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	14	0,126	0,054	10	0,017	13.897	22
Circuito 31.2	M	0,33	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	10	0,09	0,039	10	0,017	13.897	22
Circuito 32								1,843	0,801	32			
Circuito 32.0	M	3,63	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	28	1,663	0,723	10	0,017	13.897	22
Circuito 32.1	M	0,33	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	20	0,18	0,078	10	0,017	13.897	22

3. Instalación Zona Norte

3.1. Mitad Izquierda

Tabla 19. DI Norte Izq.

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Prensa	T	36,48	montaje empotrado XLPE	E	50	159	124	3,201	0,800	40	0.008	28.75	35
DI enfermería/masaje	T	32,48	montaje empotrado XLPE	E	35	131	102	3,349	0,837	32	0.008	28.75	35
DI Aseo	T	20,64	montaje empotrado XLPE	E	35	131	144	3,004	0,751	32	0.008	28.75	35
DI Vestuarios	T	26,69	montaje empotrado XLPE	E	25	106	70	2,644	0,661	40	0.008	28.75	35
DI Baño Jugadores	T	53,29	montaje empotrado XLPE	E	50	159	102	3,846	0,961	100	0.008	28.75	35
DI Pasillo (izq.)	T	17,92	montaje empotrado XLPE	E	10	60	2	0,126	0,031	50	0.008	28.75	35

DI Aseo público O1	T	19,84	montaje empotrado XLPE	D	35	152	160	3,209	0,802	32	0.008	28.75	35
DI Aseo público E1	T	19,84	montaje empotrado XLPE	D	35	152	160	3,209	0,802	32	0.008	28.75	35

Tabla 20. Prensa

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Prensa	T	36,48	montaje empotrado XLPE	E	50	159	124	3,2017	0,800	40	0.008	28.75	35
Alumbrado 1	M	14,44								20			
Alumbrado 1,0	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	11	1,575	0,684	10	0,112	2,043	3
Alumbrado 1,1	M	3,94	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	13	1,396	0,607	10	0,112	2,043	3
Alumbrado 1,2	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	15	2,147	0,933	10	0,112	2,043	3
Emergencia Prensa	M	0,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	2	0,016	0,007	10	0,112	2,043	3
Tomas varias Prensa	M	21,74	montaje empotrado XLPE	B2-8	6	44	13	1,926	0,837	25	0,112	2,043	3

Tabla 21. Masaje/enfermería

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Gimnasio	T	32,48	montaje empotrado XLPE	E	35	131	102	3,349	0,837	32	0.008	28.75	35
Alumbrado 2	M	10,44								25			
Alumbrado 2,0	M	2,61	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	4	0,284	0,123	10	0,128	1,794	3
Alumbrado 2,1	M	3,13	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	9	0,768	0,334	10	0,128	1,794	3
Alumbrado 2,2	M	3,13	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	9	0,768	0,334	10	0,128	1,794	3
Alumbrado 2,3	M	1,57	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	10	0,428	0,186	10	0,128	1,794	3
Emergencia Gimnasio	M	0,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	2	0,016	0,007	10	0,128	1,794	3
Tomas varias Gimnasio	M	21,74	montaje empotrado XLPE	B2-8	6	44	10	1,482	0,644	25	0,128	1,794	3

Tabla 22. Aseo

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Aseo	T	20,64	montaje empotrado XLPE	E	35	131	144	3,004	0,751	32	0.008	28.75	35
Alumbrado 3	M	5,48	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	12	1,793	0,779	10	0,171	1,342	3
Emergencia	M	0,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	1	0,008	0,003	10	0,171	1,342	3
Tomas varias	M	4	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	8	0,872	0,379	10	0,171	1,342	3

Tabla 23. Vestuarios

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Vestuarios	T	26,69	montaje empotrado XLPE	E	25	106	70	2,644	0,661	40	0.008	28.75	35
Alumbrado 4	M	12,52								20			
Alumbrado 4,0	M	3,13	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	14	1,195	0,519	10	0,124	1,854	3
Alumbrado 4,1	M	3,13	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	15	1,280	0,556	10	0,124	1,854	3
Alumbrado 4,2	M	3,13	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	17	1,451	0,630	10	0,124	1,854	3
Alumbrado 4,3	M	3,13	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	18	1,536	0,668	10	0,124	1,854	3
Emergencia	M	0,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	80	0,654	0,284	10	0,124	1,854	3
Tomas varias	M	4	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	80	5,236	2,276	16	0,124	1,854	3

Tabla 24. Baño jugadores

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Baño Jugadores	T	53,29	montaje empotrado XLPE	E	50	159	102	3,846	0,961	100	0.008	28.75	35
Alumbrado 5	M	9,57								20			
Alumbrado 5,0	M	3,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	25	2,25	0,978	10	0,096	2,378	3
Alumbrado 5,1	M	2,85	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	18	1,399	0,608	10	0,096	2,378	3
Alumbrado 5,2	M	3,42	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	17	1,585	0,689	10	0,096	2,378	3
Emergencia	M	0,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	26	0,212	0,092	10	0,096	2,378	3
Tomas varias	M	4	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	26	2,836	1,233	10	0,096	2,378	3

Tabla 25. Pasillo

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI	T	17,92	montaje empotrado XLPE	E	6	60	2	0,211	0,05284364	50	0.008	28.75	25
Fase R 0	M	10,26				18,5				20			
Fase R1,0	M	5,13	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	23	3,217	1,399	10	0.02	11.5	22
Fase R2,0	M	5,13	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	58	4,868	2,116	16	0.02	11.5	22
Fase S,1	M	12,31				24				20			
Fase S1,1	M	6,16	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	29,5	4,956	2,154	10	0.02	11.5	22
Fase S2,1	M	6,16	montaje empotrado XLPE	B2-8	4	34	84	5,292	2,3	20	0.02	11.5	22
Fase T2	M	12,32				24				20			
Fase T1,2	M	6,16	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	27,5	4,62	2,008	10	0.02	11.5	22
Fase T2,2	M	6,16	montaje empotrado XLPE	B2-8	4	34	81,5	5,134	2,232	20	0.02	11.5	22
Circuito 12								6,076	2,642	10			
Circuito 12.0	M	2,64	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	139	6,004	2,610	10	0.02	11.5	22
Circuito 12.1	M	0,33	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	8	0,072	0,031	10	0.02	11.5	22
Circuito 13								5,727	2,529				
Circuito 13.0	M	6,94	montaje empotrado XLPE	B2-8	6	44	118	5,583	2,427	10	0.02	11.5	22
Circuito 13.1	M	0,33	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	16	0,144	0,062	10	0.02	11.5	22
Circuito 13.2	M	0,33	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	10	0,09	0,039	10	0.02	11.5	22
Circuito 14								5,941	2,583				
Circuito 14.0	M	3,63	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	97	5,761	2,505	10	0.02	11.5	22
Circuito 14.1	M	0,33	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	20	0,18	0,078	10	0.02	11.5	22
Circuito 15								4,111	1,787				
Circuito 15.0	M	2,97	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	82	3,985	1,732	10	0.02	11.5	22
Circuito 15.1	M	0,33	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	14	0,126	0,054	10	0.02	11.5	22

Tabla 26. Aseo E1

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Aseo público E1	T	19,84	montaje empotrado XLPE	D	35	152	160	3,209	0,802	32	0,008	28.75	35
Alumbrado 21	M	6,38	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	20	3,48	1,513	10	0,1878214	1,22456741	3

Emergencia	M	0,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	1	0,008	0,003	10	0,1878214	1,22456741	3
Tomas varias	M	4	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	8	0,872	0,379	10	0,1878214	1,22456741	3

Tabla 27. Aseo E1

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Aseo público E1	T	19,84	montaje empotrado XLPE	D	35	152	160	3,209	0,802	32	0.008	28.75	35
Alumbrado 22	M	6,38	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	20	3,48	1,513	10	0,1878214	1,22456741	3
Emergencia	M	0,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	1	0,008	0,003	10	0,1878214	1,22456741	3
Tomas varias	M	4	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	8	0,872	0,379	10	0,1878214	1,22456741	3

3.2. Mitad Derecha

Tabla 28. DI Drcha.

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Sala de Contadores	T	36,48	montaje empotrado XLPE	E	6	44	2	0,430	0,107	40	0.008	28.75	35
DI masaje/enferme. 2	T	32,48	montaje empotrado XLPE	E	10	60	22	2,528	0,632	40	0.008	28.75	35
DI Aseo 2	T	20,64	montaje empotrado XLPE	E	6	44	26	3,164	0,791	32	0.008	28.75	35
DI Vestuarios 2	T	26,69	montaje empotrado XLPE	E	10	60	35	3,305	0,826	32	0.008	28.75	35
DI Baño jugadores 2	T	53,29	montaje empotrado XLPE	E	16	80	22	2,592	0,648	63	0.008	28.75	35
DI Pasillo (drcha.)	T	17,92	montaje empotrado XLPE	E	10	60	2	0,126	0,031	50	0.008	28.75	35
DI Local Este	T	25,57	montaje empotrado XLPE	D	120	284	163	1,229	0,307	80	0.008	28.75	35

Tabla 29. Sala contadores

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Sala de Contadores	T	36,48	montaje empotrado XLPE	E	6	44	2	0,430	0,107	40	0.008	28.75	35
Alumbrado 16	M	14,44								20			
Alumbrado 16.0	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	12	1,718	0,747	10	0,03525	6,5248227	10
Alumbrado 16.1	M	3,94	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	11	1,182	0,513	10	0,03525	6,5248227	10
Alumbrado 16.2	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	14	2,004	0,871	10	0,03525	6,5248227	10
Emergencia Prensa	M	0,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	1	0,008	0,003	10	0,03525	6,5248227	10
Tomas varias Prensa	M	4	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	13	1,418	0,616	10	0,03525	6,5248227	10

Tabla 30. Masaje/enfermería

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Gimnasio 2	T	32,48	montaje empotrado XLPE	E	10	60	22	2,528	0,632	40	0.008	28.75	35
Alumbrado 17	M	10,44								20			
Alumbrado 17.0	M	2,61	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	4	0,284	0,123	10	0,10245	2,24499756	3
Alumbrado 17.1	M	3,13	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	9	0,768	0,334	10	0,10245	2,24499756	3
Alumbrado 17.2	M	3,13	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	9	0,768	0,334	10	0,10245	2,24499756	3
Alumbrado 17.3	M	1,57	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	10	0,428	0,186	10	0,10245	2,24499756	3
Emergencia Gimnasio	M	0,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	2	0,016	0,007	10	0,10245	2,24499756	3
Tomas varias Gimnasio	M	21,74	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	10	5,929	2,577	10	0,10245	2,24499756	3

Tabla 31. Aseo2

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Aseo 2	T	20,64	montaje empotrado XLPE	E	6	44	26	3,164	0,791	32	0.008	28.75	35
Alumbrado 18	M	5,48	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	12	1,793	0,779	10	0,17925	1,28312413	3
Emergencia	M	0,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	1	0,008	0,003	10	0,17925	1,28312413	3
Tomas varias	M	4	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	8	0,872	0,379	10	0,17925	1,28312413	3

Tabla 32. Vestuarios

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Vestuarios 2	T	26,69	montaje empotrado XLPE	E	10	60	35	3,305	0,826	32	0.008	28.75	35
Alumbrado 19	M	12,52								20			
Alumbrado 19.0	M	3,13	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	14	1,195	0,519	10	0,14925	1,54103853	3
Alumbrado 19.1	M	3,13	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	15	1,280	0,556	10	0,14925	1,54103853	3
Alumbrado 19.2	M	3,13	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	17	1,451	0,630	10	0,14925	1,54103853	3
Alumbrado 19.3	M	3,13	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	18	1,536	0,668	10	0,14925	1,54103853	3
Emergencia	M	0,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	80	0,654	0,284	10	0,14925	1,54103853	3
Tomas varias	M	4	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	80	5,236	2,276	10	0,14925	1,54103853	3

Tabla 33. Baño jugadores

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Baño jugadores 2	T	53,29	montaje empotrado XLPE	E	16	80	22	2,592	0,648	63	0.008	28.75	35
Alumbrado 20	M	9,57								20			
Alumbrado 20.0	M	3,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	25	2,25	0,978	10	0,07275	3,16151203	4.5
Alumbrado 20.1	M	2,85	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	18	1,399	0,608	10	0,07275	3,16151203	4.5
Alumbrado 20.2	M	3,42	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	17	1,585	0,689	10	0,07275	3,16151203	4.5
Emergencia	M	0,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	26	0,212	0,092	10	0,07275	3,16151203	4.5
Tomas varias	M	4	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	26	2,836	1,233	10	0,07275	3,16151203	4.5

Tabla 34. Pasillo

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI	T	17,92	montaje empotrado XLPE	E	6	44	2			40	0.008	28.75	25
Fase R 0	M	10,26				18,5				20			
Fase R1,0	M	6,16	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	63	6,35	2,761	10	0.02	11.5	22
Fase R2,0	M	5,13	montaje empotrado XLPE	B2-8	4	34	103	5,403	2,349	20	0.02	11.5	22
Fase S,1	M	12,31				24				20			
Fase S1,1	M	6,16	montaje empotrado XLPE	B2-8	4	34	70	4,41	1,917	10	0.02	11.5	22
Fase S2,1	M	5,13	montaje empotrado XLPE	B2-8	4	34	107	5,613	2,440	20	0.02	11.5	22
Fase T2	M	12,32				24				20			
Fase T1,2	M	6,16	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	67	6,756	2,936	10	0.02	11.5	22
Fase T2,2	M	5,13	montaje empotrado XLPE	B2-8	4	34	105	5,508	2,395	20	0.02	11.5	22
Circuito 26								1,03	0,448				
Circuito 26.0	M	2,64	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	22	0,950	0,413	10	0.02	11.5	22
Circuito 26.1	M	0,33	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	9	0,081	0,035	10	0.02	11.5	22

Circuito 27									0,540	0,270			
Circuito 27.0	M	6,94	montaje empotrado XLPE	B2-8	6	44	8	0,378	0,164	10	0.02	11.5	22
Circuito 27.1	M	0,33	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	18	0,162	0,070	10	0.02	11.5	22
Circuito 27.2	M	0,33	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	9	0,081	0,035	10	0.02	11.5	22
Circuito 28									1,854	0,806			
Circuito 28.0	M	3,63	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	30	1,782	0,774	10	0.02	11.5	22
Circuito 28.1	M	0,33	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	8	0,072	0,031	10	0.02	11.5	22
Circuito 29									2,264	1,612			
Circuito 29.0	M	2,97	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	44	2,138	0,929	10	0.02	11.5	22
Circuito 29.1	M	0,33	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	14	0,126	0,054	10	0.02	11.5	22

Tabla 35. Local Oeste

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Local Oeste	T	25,57	montaje empotrado XLPE	D	120	284	163	1,229	0,307	80	0.008	28.75	25
Alumbrado 23	M	19,7	montaje empotrado XLPE	B2-8	6	44	50	6,715	2,919	20	0,057	4.042	4.5
Emergencia	M	0,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	1	0,008	0,003	10	0,057	4.042	4.5
Tomas varias	M	4	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	8	0,872	0,379	10	0,057	4.042	4.5

4. Instalación Atletismo

Tabla 36. DI Atletismo

Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito 1	49,6	Cable multiconductor RZ1-K	E	50	172	100	3,510	0,877	80	0.01	23.469	25
DI Circuito 2	49,6	Cable multiconductor RZ1-K	E	95	248	164	3,029	0,757	80	0.01	23.469	25
DI Circuito 3	49,6	Cable multiconductor RZ1-K	E	95	248	200	3,695	0,923	80	0.01	23.469	25
DI Circuito 4	49,6	Cable multiconductor RZ1-K	E	120	284	264	3,861	0,965	80	0.01	23.469	25

Tabla 37. Circuito 1 Atletismo

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
Circuito 1		49,6	Cable multiconductor RZ1-K	E	50	172	100	3,510	0,877	80	0.01	23.469	25
Foco 1.0	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	3,703	0,925	16	0,082	2,812	3
Foco 1.1	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	3,703	0,925	16	0,082	2,812	3
Foco 1.2	M	3,11	bandeja multiconductor XLPE	E10	1,5	24	15	1,100	0,275	10	0,082	2,812	3
Foco 1.3	M	3,11	bandeja multiconductor XLPE	E10	1,5	24	15	1,100	0,275	10	0,082	2,812	3
Foco 1.4	M	3,11	bandeja multiconductor XLPE	E10	1,5	24	15	1,100	0,275	10	0,082	2,812	3
Foco 1.5	M	3,11	bandeja multiconductor XLPE	E10	1,5	24	15	1,100	0,275	10	0,082	2,812	3
Foco 1.6	M	3,11	bandeja multiconductor XLPE	E10	1,5	24	15	1,100	0,275	10	0,082	2,812	3
Foco 1.7	T	6,13	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	3,615	0,903	16	0,082	2,812	3

Foco 1.8	T	6,13	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	3,615	0,903	16	0,082	2,812	3
Foco 1.9	T	6,13	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	3,615	0,903	16	0,082	2,812	3
Foco 1.10	T	6,13	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	3,615	0,903	16	0,082	2,812	3
Foco 1.11	T	1,25	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	0,737	0,184	10	0,082	2,812	3
Foco 1.12	T	1,25	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	0,737	0,184	10	0,082	2,812	3
Foco 1.13	T	1,25	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	0,737	0,184	10	0,082	2,812	3
Foco 1.14	T	1,25	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	0,737	0,184	10	0,082	2,812	3
Foco 1.15	T	1,25	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	0,737	0,184	10	0,082	2,812	3

Tabla 38. Circuito 2 atletismo

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm^2)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
Circuito 2		49,6	Cable multiconductor RZ1-K	E	95	248	164	3,0299	0,757	80	0,01	23.469	25
Foco 2,0	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	3,703	0,925	16	0,071	3.197	4.5
Foco 2,1	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	3,703	0,925	16	0,071	3.197	4.5
Foco 2,2	M	3,11	bandeja multiconductor XLPE	E10	1,5	24	15	1,100	0,275	10	0,071	3.197	4.5
Foco 2,3	M	3,11	bandeja multiconductor XLPE	E10	1,5	24	15	1,100	0,275	10	0,071	3.197	4.5
Foco 2,4	M	3,11	bandeja multiconductor XLPE	E10	1,5	24	15	1,100	0,275	10	0,071	3.197	4.5
Foco 2,5	M	3,11	bandeja multiconductor XLPE	E10	1,5	24	15	1,100	0,275	10	0,071	3.197	4.5
Foco 2,6	M	3,11	bandeja multiconductor XLPE	E10	1,5	24	15	1,100	0,275	10	0,071	3.197	4.5
Foco 2,7	T	6,13	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	3,615	0,903	16	0,071	3.197	4.5
Foco 2,8	T	6,13	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	3,615	0,903	16	0,071	3.197	4.5
Foco 2,9	T	6,13	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	3,615	0,903	16	0,071	3.197	4.5
Foco 2,10	T	6,13	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	3,615	0,903	16	0,071	3.197	4.5
Foco 2,11	T	1,25	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	0,737	0,184	10	0,071	3.197	4.5
Foco 2,12	T	1,25	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	0,737	0,184	10	0,071	3.197	4.5
Foco 2,13	T	1,25	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	0,737	0,184	10	0,071	3.197	4.5
Foco 2,14	T	1,25	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	0,7372	0,184	10	0,071	3.197	4.5
Foco 2,15	T	1,25	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	0,737	0,184	10	0,071	3.197	4.5

Tabla 39. Circuito 3 Atletismo

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm^2)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
Circuito 3		49,6	Cable multiconductor RZ1-K	E	95	248	200	3,695	0,923	80	0,01	23.469	25
Foco 3,0	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	3,703	0,925	16	0,085	2.687	3
Foco 3,1	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	3,703	0,925	16	0,085	2.687	3
Foco 3,2	M	3,11	bandeja multiconductor XLPE	E10	1,5	24	15	1,100	0,275	10	0,085	2.687	3
Foco 3,3	M	3,11	bandeja multiconductor XLPE	E10	1,5	24	15	1,100	0,275	10	0,085	2.687	3
Foco 3,4	M	3,11	bandeja multiconductor XLPE	E10	1,5	24	15	1,100	0,275	10	0,085	2.687	3
Foco 3,5	M	3,11	bandeja multiconductor XLPE	E10	1,5	24	15	1,100	0,275	10	0,085	2.687	3
Foco 3,6	M	3,11	bandeja multiconductor XLPE	E10	1,5	24	15	1,100	0,275	10	0,085	2.687	3
Foco 3,7	T	6,13	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	3,615	0,903	16	0,085	2.687	3
Foco 3,8	T	6,13	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	3,615	0,903	16	0,085	2.687	3
Foco 3,9	T	6,13	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	3,615	0,903	16	0,085	2.687	3
Foco 3,10	T	6,13	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	3,615	0,903	16	0,085	2.687	3

Foco 3,11	T	1,25	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	0,737	0,184	10	0.085	2.687	3
Foco 3,12	T	1,25	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	0,737	0,184	10	0.085	2.687	3
Foco 3,13	T	1,25	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	0,737	0,184	10	0.085	2.687	3
Foco 3,14	T	1,25	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	0,737	0,184	10	0.085	2.687	3
Foco 3,15	T	1,25	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	0,737	0,184	10	0.085	2.687	3

Tabla 40. Circuito 4 atletismo

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
Circuito 4		49,6	Cable multiconductor RZ1-K	E	120	284	264	3,861	0,965	80	0,01	23.469	25
Foco 4,0	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	3,703	0,925	16	0.089	2.584	3
Foco 4,1	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	3,703	0,925	16	0.089	2.584	3
Foco 4,2	M	3,11	bandeja multiconductor XLPE	E10	1,5	24	15	1,100	0,275	10	0.089	2.584	3
Foco 4,3	M	3,11	bandeja multiconductor XLPE	E10	1,5	24	15	1,100	0,275	10	0.089	2.584	3
Foco 4,4	M	3,11	bandeja multiconductor XLPE	E10	1,5	24	15	1,100	0,275	10	0.089	2.584	3
Foco 4,5	M	3,11	bandeja multiconductor XLPE	E10	1,5	24	15	1,100	0,275	10	0.089	2.584	3
Foco 4,6	M	3,11	bandeja multiconductor XLPE	E10	1,5	24	15	1,100	0,275	10	0.089	2.584	3
Foco 4,7	T	6,13	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	3,615	0,903	16	0.089	2.584	3
Foco 4,8	T	6,13	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	3,615	0,903	16	0.089	2.584	3
Foco 4,9	T	6,13	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	3,615	0,903	16	0.089	2.584	3
Foco 4,10	T	6,13	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	3,615	0,903	16	0.089	2.584	3
Foco 4,11	T	1,25	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	0,737	0,184	10	0.089	2.584	3
Foco 4,12	T	1,25	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	0,737	0,184	10	0.089	2.584	3
Foco 4,13	T	1,25	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	0,737	0,184	10	0.089	2.584	3
Foco 4,14	T	1,25	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	0,737	0,184	10	0.089	2.584	3
Foco 4,15	T	1,25	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	25	0,737	0,184	10	0.089	2.584	3

5. Instalación Campo

Tabla 41. DI campo

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito 1	T	71,57	Cable multiconductor RZ1-K	E	70	208	100	3,618	0,904	80	0,009	24.864	25
DI Circuito 2	T	71,57	Cable multiconductor RZ1-K	E	120	284	164	3,461	0,865	80	0,009	24.864	25
DI Circuito 3	T	71,57	Cable multiconductor RZ1-K	E	150	320	200	3,378	0,844	80	0,009	24.864	25
DI Circuito 4	T	71,57	Cable multiconductor RZ1-K	E	185	360	264	3,612	0,903	80	0,009	24.864	25

Tabla 42. Circuito 1 Campo

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
Circuito 1	T	71,57	Cable multiconductor RZ1-K	E	70	208	100	3,618	0,904	80	0,009	24.864	25
Foco 1.0	M	2,94	bandeja multiconductor XLPE	E10	1,5	24	20	1,387	0,346	10	0,06	3,79	4.5
Foco 1.1	T	6,13	bandeja multiconductor XLPE	E9	2,5	29	25	2,169	0,542	16	0,06	3,79	4.5

Foco 1.2	T	6,13	bandeja multiconductor XLPE	E9	2,5	29	25	2,169	0,542	16	0,06	3,79	4.5
Foco 1.3	T	6,13	bandeja multiconductor XLPE	E9	2,5	29	25	2,169	0,542	16	0,06	3,79	4.5
Foco 1.4	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	15	2,222	0,555	16	0,06	3,79	4.5
Foco 1.5	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	15	2,222	0,555	16	0,06	3,79	4.5
Foco 1.6	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	15	2,222	0,555	16	0,06	3,79	4.5
Foco 1.7	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	15	2,222	0,555	16	0,06	3,79	4.5
Foco 1.8	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	15	2,222	0,555	16	0,06	3,79	4.5
Foco 1.9	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	15	2,222	0,555	16	0,06	3,79	4.5
Foco 1.10	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	15	2,222	0,555	16	0,06	3,79	4.5
Foco 1.11	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	15	2,222	0,555	16	0,06	3,79	4.5

Tabla 43. Circuito 2 Campo

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tablas	Seccion(mm^2)	Int.max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot.Sobrec.(A)	Rcc	ICC(kA)	Prot. CC (kA)
Circuito 2	T	71,57	Cable multiconductor RZ1-K	E	120	284	164	3,461	0,865	80	0,009	24.864	25
Foco 2.0	M	2,94	bandeja multiconductor XLPE	E10	1,5	24	20	1,387	0,346	10	0,057	3.9	4.5
Foco 2.1	T	6,13	bandeja multiconductor XLPE	E9	2,5	29	25	2,169	0,542	16	0,057	3.9	4.5
Foco 2.2	T	6,13	bandeja multiconductor XLPE	E9	2,5	29	25	2,169	0,542	16	0,057	3.9	4.5
Foco 2.3	T	6,13	bandeja multiconductor XLPE	E9	2,5	29	25	2,169	0,542	16	0,057	3.9	4.5
Foco 2.4	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	15	2,222	0,555	16	0,057	3.9	4.5
Foco 2.5	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	15	2,222	0,555	16	0,057	3.9	4.5
Foco 2.6	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	15	2,222	0,555	16	0,057	3.9	4.5
Foco 2.7	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	15	2,222	0,555	16	0,057	3.9	4.5
Foco 2.8	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	15	2,222	0,555	16	0,057	3.9	4.5
Foco 2.9	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	15	2,222	0,555	16	0,057	3.9	4.5
Foco 2.10	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	15	2,222	0,555	16	0,057	3.9	4.5
Foco 2.11	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	15	2,222	0,555	16	0,057	3.9	4.5

Tabla 44. Circuito 3 campo

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tablas	Seccion(mm^2)	Int.max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot.Sobrec.(A)	Rcc	ICC(kA)	Prot. CC (kA)
Circuito 3	T	71,57	Cable multiconductor RZ1-K	E	150	320	200	3,376	0,841	80	0,009	24.864	25
Foco 3.0	M	2,94	bandeja multiconductor XLPE	E10	1,5	24	20	1,387	0,346	10	0,057	4.017	4.5
Foco 3.1	T	6,13	bandeja multiconductor XLPE	E9	2,5	29	25	2,169	0,542	16	0,057	4.017	4.5
Foco 3.2	T	6,13	bandeja multiconductor XLPE	E9	2,5	29	25	2,169	0,542	16	0,057	4.017	4.5
Foco 3.3	T	6,13	bandeja multiconductor XLPE	E9	2,5	29	25	2,169	0,542	16	0,057	4.017	4.5
Foco 3.4	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	15	2,222	0,555	16	0,057	4.017	4.5
Foco 3.5	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	15	2,222	0,555	16	0,057	4.017	4.5
Foco 3.6	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	15	2,222	0,555	16	0,057	4.017	4.5
Foco 3.7	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	15	2,222	0,555	16	0,057	4.017	4.5
Foco 3.8	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	15	2,222	0,555	16	0,057	4.017	4.5
Foco 3.9	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	15	2,222	0,555	16	0,057	4.017	4.5
Foco 3.10	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	15	2,222	0,555	16	0,057	4.017	4.5
Foco 3.11	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	15	2,222	0,555	16	0,057	4.017	4.5

Tabla 45. Circuito 4 campo

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tablas	Seccion(mm^2)	Int.max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot.Sobrec.(A)	Rcc	ICC(kA)	Prot. CC (kA)
Circuito 4	T	71,57	Cable multiconductor RZ1-K	E	185	360	264	3,614	0,903	80	0,009	24.864	25
Foco 4.0	M	2,94	bandeja multiconductor XLPE	E10	1,5	24	20	1,387	0,346	10	0.061	3.794	4.5
Foco 4.1	T	6,13	bandeja multiconductor XLPE	E9	2,5	29	25	2,169	0,542	16	0.061	3.794	4.5
Foco 4.2	T	6,13	bandeja multiconductor XLPE	E9	2,5	29	25	2,169	0,542	16	0.061	3.794	4.5
Foco 4.3	T	6,13	bandeja multiconductor XLPE	E9	2,5	29	25	2,169	0,542	16	0.061	3.794	4.5
Foco 4.4	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	15	2,222	0,555	16	0.061	3.794	4.5
Foco 4.5	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	15	2,222	0,555	16	0.061	3.794	4.5
Foco 4.6	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	15	2,222	0,555	16	0.061	3.794	4.5
Foco 4.7	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	15	2,222	0,555	16	0.061	3.794	4.5
Foco 4.8	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	15	2,222	0,555	16	0.061	3.794	4.5
Foco 4.9	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	15	2,222	0,555	16	0.061	3.794	4.5
Foco 4.10	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	15	2,222	0,555	16	0.061	3.794	4.5
Foco 4.11	T	6,28	bandeja multiconductor XLPE	E9	1,5	21	15	2,222	0,555	16	0.061	3.794	4.5

6. Instalación Parking/Sótano

6.1. Parking

Tabla 46. DI Parking

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm^2)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito 1	T	40,56	Cable multiconductor RZ1-K	E	10	60	6	0,861	0,215	63	0,01	23.59	25
DI Circuito 2	T	10,34	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	6	0,365	0,091	40	0,01	23.59	25
DI Circuito 3	T	10,34	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	6	0,365	0,091	40	0,01	23.59	25
DI Circuito 4	T	12,66	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	6	0,447	0,111	40	0,01	23.59	25
DI Circuito 5	T	12,66	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	6	0,447	0,111	40	0,01	23.59	25
DI Circuito 6	T	12,06	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	6	0,426	0,106	40	0,01	23.59	25

Tabla 47. Parking C1 (Grande)

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm^2)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito 1	T	40,56	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	60	6	1,435	0,358	63	0.01	23.59	25
Circuito 1	T	40,56	Cable multiconductor de XLPE	E9	35	144	150	6,151	1,537	50	0,046	5.027	6
Circuito 1.0	M	6,76	Cable multiconductor de XLPE	E10	2,5	33	20	2,212	0,961	10	0,046	5.027	6
Circuito 1.1	M	6,76	Cable multiconductor de XLPE	E10	2,5	33	25	2,765	1,202	10	0,046	5.027	6
Circuito 1.2	M	6,76	Cable multiconductor de XLPE	E10	2,5	33	30	3,318	1,442	10	0,046	5.027	6
Circuito 1.3	M	6,76	Cable multiconductor de XLPE	E10	2,5	33	35	3,871	1,683	10	0,046	5.027	6
Circuito 1.4	M	6,76	Cable multiconductor de XLPE	E10	2,5	33	40	4,424	1,923	10	0,046	5.027	6
Circuito 1.5	M	6,76	Cable multiconductor de XLPE	E10	4	45	45	3,111	1,352	10	0,046	5.027	6
Circuito 1.6	M	6,76	Cable multiconductor de XLPE	E10	4	45	50	3,456	1,502	10	0,046	5.027	6
Circuito 1.7	M	6,76	Cable multiconductor de XLPE	E10	4	45	55	3,802	1,653	10	0,046	5.027	6
Circuito 1.8	M	6,76	Cable multiconductor de XLPE	E10	6	57	60	2,765	1,202	10	0,046	5.027	6
Circuito 1.9	M	6,76	Cable multiconductor de XLPE	E10	6	57	65	2,995	1,302	10	0,046	5.027	6
Circuito 1.10	M	6,76	Cable multiconductor de XLPE	E10	6	57	70	3,226	1,402	10	0,046	5.027	6

Circuito 1.11	M	6,76	Cable multiconductor de XLPE	E10	6	57	75	3,456	1,502	10	0,046	5.027	6
---------------	---	------	------------------------------	-----	---	----	----	-------	-------	----	-------	-------	---

Tabla 48. Parking C2 (peq1)

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito 2	T	10,34	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	6	0,365	0,091	40	0.01	23.59	25
Circuito 2	T	10,34	Cable multiconductor de XLPE	E9	10	68	160	5,854	1,463	32	0,046	5.027	6
Circuito 2.0	M	5,17	Cable multiconductor de XLPE	E10	1,5	24	10	1,41	0,352	10	0,046	5.027	6
Circuito 2.1	M	5,17	Cable multiconductor de XLPE	E10	1,5	24	13	1,833	0,458	10	0,046	5.027	6
Circuito 2.2	M	5,17	Cable multiconductor de XLPE	E10	1,5	24	16	2,256	0,564	10	0,046	5.027	6
Circuito 2.3	M	5,17	Cable multiconductor de XLPE	E10	1,5	24	19	2,679	0,669	10	0,046	5.027	6
Circuito 2.4	M	5,17	Cable multiconductor de XLPE	E10	1,5	24	22	3,102	0,775	10	0,046	5.027	6
Circuito 2.5	M	5,17	Cable multiconductor de XLPE	E10	1,5	24	25	3,525	0,881	10	0,046	5.027	6

Tabla 49. Parking C3 (peq2)

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito 3	T	10,34	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	6	0,365	0,091	40	0.01	23.59	25
Circuito 3	T	10,34	Cable multiconductor de XLPE	E9	16	91	260	5,945	1,486	32	0,046	5.027	6
Circuito 3.0	M	5,17	Cable multiconductor de XLPE	E10	1,5	24	10	1,41	0,352	10	0,046	5.027	6
Circuito 3.1	M	5,17	Cable multiconductor de XLPE	E10	1,5	24	13	1,833	0,458	10	0,046	5.027	6
Circuito 3.2	M	5,17	Cable multiconductor de XLPE	E10	1,5	24	16	2,256	0,564	10	0,046	5.027	6
Circuito 3.3	M	5,17	Cable multiconductor de XLPE	E10	1,5	24	19	2,679	0,669	10	0,046	5.027	6
Circuito 3.4	M	5,17	Cable multiconductor de XLPE	E10	1,5	24	22	3,102	0,775	10	0,046	5.027	6
Circuito 3.5	M	5,17	Cable multiconductor de XLPE	E10	1,5	24	25	3,525	0,881	10	0,046	5.027	6

Tabla 50. Parking C4 (largo)

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito 4	T	12,66	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	6	0,447	0,111	40	0.01	23.59	25
Circuito 4	T	12,66	Cable multiconductor de XLPE	E9	16	91	60	1,679	0,419	32	0,046	5.027	6
Circuito 4.0	M	6,33	Cable multiconductor de XLPE	E10	2,5	33	10	1,035	0,258	10	0,046	5.027	6
Circuito 4.1	M	6,33	Cable multiconductor de XLPE	E10	2,5	33	20	2,071	0,517	10	0,046	5.027	6
Circuito 4.2	M	6,33	Cable multiconductor de XLPE	E10	2,5	33	30	3,107	0,776	10	0,046	5.027	6
Circuito 4.3	M	6,33	Cable multiconductor de XLPE	E10	2,5	33	10	1,035	0,258	10	0,046	5.027	6
Circuito 4.4	M	6,33	Cable multiconductor de XLPE	E10	2,5	33	20	2,071	0,517	10	0,046	5.027	6
Circuito 4.5	M	6,33	Cable multiconductor de XLPE	E10	2,5	33	30	3,107	0,776	10	0,046	5.027	6

Tabla 51. Parking C5 (largo2)

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito 5	T	12,66	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	6	0,447	0,111	40	0.01	23.59	25
Circuito 5	T	12,66	Cable multiconductor de XLPE	E9	16	91	240	6,719	1,679	32	0,046	5.027	6
Circuito 5.0	M	6,33	Cable multiconductor de XLPE	E10	2,5	33	20	2,071	0,517	10	0,046	5.027	6
Circuito 5.1	M	6,33	Cable multiconductor de XLPE	E10	2,5	33	30	3,107	0,776	10	0,046	5.027	6
Circuito 5.2	M	6,33	Cable multiconductor de XLPE	E10	2,5	33	40	4,143	1,035	10	0,046	5.027	6
Circuito 5.3	M	6,33	Cable multiconductor de XLPE	E10	4	45	20	1,294	0,323	10	0,046	5.027	6
Circuito 5.4	M	6,33	Cable multiconductor de XLPE	E10	4	45	30	1,942	0,485	10	0,046	5.027	6
Circuito 5.5	M	6,33	Cable multiconductor de XLPE	E10	4	45	40	2,589	0,647	10	0,046	5.027	6

Tabla 52. Parking C6 (acera)

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito 6	T	12,06	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	6	0,426	0,106	40	0.01	23.59	25
Circuito 6	T	12,06	Cable multiconductor de XLPE	E9	4	38	50	5,334	1,333	32	0,046	5.027	6
Circuito 6.0	M	6,03	Cable multiconductor de XLPE	E10	2,5	33	10	0,986	0,246	10	0,046	5.027	6
Circuito 6.1	M	6,03	Cable multiconductor de XLPE	E10	2,5	33	15	1,480	0,370	10	0,046	5.027	6
Circuito 6.2	M	6,03	Cable multiconductor de XLPE	E10	2,5	33	20	1,973	0,493	10	0,046	5.027	6
Circuito 6.3	M	6,03	Cable multiconductor de XLPE	E10	2,5	33	25	2,466	0,616	10	0,046	5.027	6
Circuito 6.4	M	6,03	Cable multiconductor de XLPE	E10	2,5	33	30	2,960	0,740	10	0,046	5.027	6
Circuito 6.5	M	6,03	Cable multiconductor de XLPE	E10	2,5	33	35	3,453	0,863	10	0,046	5.027	6

6.2. Sótano

Tabla 53. DI Sótano Sur

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Pasillo	T	12,3	montaje empotrado XLPE	E	10	44	5	0,217	0,054	20	0.01	23.59	25
DI Circuito almacén 1	T	34,14	montaje empotrado XLPE	E	25	159	75	3,624	0,906	40	0.01	23.59	25
DI Circuito Almacén 2	T	36,77	montaje empotrado XLPE	E	25	159	51	2,654	0,663	40	0.01	23.59	25
DI Circuito Almacén 3	T	34,14	montaje empotrado XLPE	E	35	202	96	3,313	0,828	40	0.01	23.59	25

Tabla 54. Pasillo Sótano Sur

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Pasillo	T	12,3	montaje empotrado XLPE	E	6	44	5	0,362	0,090	20	0.01	23.59	25
Alumbrado pasillo 1		16,4											
Circuito pasillo 1													
Circuito pasillo 1.0	M	4,1	montaje empotrado XLPE	B2-8	4	34	107	4,486	1,950	10	0.04	5.786	6
Circuito pasillo 1.1	M	1,03	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	8	0,224	0,0977	10	0.04	5.786	6
Circuito pasillo 2													
Circuito pasillo 2.0	M	4,1	montaje empotrado XLPE	B2-8	4	34	117	4,906	2,133	10	0.04	5.786	6
Circuito pasillo 2.1	M	1,03	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	8	0,224	0,097	10	0.04	5.786	6
Circuito pasillo 3													
Circuito pasillo 3.0	M	4,1	montaje empotrado XLPE	B2-8	4	34	130	5,451	2,370	10	0.04	5.786	6
Circuito pasillo 3.1	M	1,03	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	8	0,224	0,097	10	0.04	5.786	6
Circuito pasillo 4													
Circuito pasillo 4.0	M	4,1	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	47	3,153	1,370	10	0.04	5.786	6
Circuito pasillo 4.1	M	1,03	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	8	0,224	0,0977	10	0.04	5.786	6
Alumbrado pasillo 2		16,4								20	0.04	5.786	6
Circuito pasillo 5													
Circuito pasillo 5.0	M	4,1	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	63	4,226	1,837	10	0.04	5.786	6
Circuito pasillo 5.1	M	1,03	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	8	0,224	0,097	10	0.04	5.786	6
Circuito pasillo 6													

Circuito pasillo 6.0	M	4,1	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	96	6,440	2,800	10	0.04	5.786	6
Circuito pasillo 6.1	M	1,03	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	8	0,224	0,097	10	0.04	5.786	6
Circuito pasillo 7													
Circuito pasillo 7.0	M	4,1	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	83	5,568	2,421	10	0.04	5.786	6
Circuito pasillo 7.1	M	1,03	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	8	0,224	0,097	10	0.04	5.786	6
Circuito pasillo 8													
Circuito pasillo 8.0	M	4,1	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	73	4,897	2,129	10	0.04	5.786	6
Circuito pasillo 8.1	M	1,03	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	8	0,224	0,097	10	0.04	5.786	6

Tabla 55. Almacenes Sótano Sur

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito almacén 1	T	34,14	montaje empotrado XLPE	E	25	159	75	3,624	0,906	40	0.01	23.59	25
Circuito cuarto 1.0	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	16	2,290	0,996	10	0,132	1,742	3
Circuito cuarto 1.1	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	18	2,577	1,120	10	0,132	1,742	3
Circuito cuarto 1.2	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	22	3,15	1,369	10	0,132	1,742	3
Circuito cuarto 1.3	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	26	3,722	1,618	10	0,132	1,742	3
Circuito cuarto 1.4	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	31	4,438	1,929	10	0,132	1,742	3
Circuito cuarto 1.5	M	7,88	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	37	4,770	2,074	10	0,132	1,742	3
Emergencia	M	0,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	2	0,016	0,007	10	0,132	1,742	3
Tomas varias	M	4	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	19	2,072	0,901	10	0,132	1,742	3
Circuito Almacén 2	T	36,77	montaje empotrado XLPE	E	25	159	51	2,654	0,663	40	0.01	23.5	25
Circuito cuarto 2.0	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	28	4,009	1,743	10	0,097	2,363	3
Circuito cuarto 2.1	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	19	2,720	1,182	10	0,097	2,36	3
Circuito cuarto 2.2	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	12	1,718	0,747	10	0,097	2,36	3
Circuito cuarto 2.3	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	17	2,439	1,058	10	0,097	2,36	3
Circuito cuarto 2.4	M	7,88	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	21	4,513	1,962	10	0,097	2,36	3
Circuito cuarto 2.5	M	7,88	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	30	6,447	2,803	10	0,097	2,36	3
Emergencia	M	0,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	2	0,016	0,007	10	0,097	2,36	3
Tomas varias	M	4	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	19	2,072	0,901	10	0,097	2,36	3
Circuito Almacén 3	T	34,14	montaje empotrado XLPE	E	35	202	96	3,313	0,828	40	0.01	23.59	25
Circuito cuarto 3.0	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	16	2,290	0,996	10	0,123	1,873	3
Circuito cuarto 3.1	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	18	2,577	1,120	10	0,123	1,873	3
Circuito cuarto 3.2	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	21	3,006	1,307	10	0,123	1,873	3
Circuito cuarto 3.3	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	27	3,865	1,680	10	0,123	1,873	3
Circuito cuarto 3.4	M	7,88	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	32	6,877	2,990	10	0,123	1,873	3
Emergencia	M	0,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	2	0,016	0,007	10	0,123	1,873	3
Tomas varias	M	4	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	19	2,072	0,901	10	0,123	1,873	3

Tabla 56. DI Sótano Norte

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm^2)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Pasillo	T	12,3	montaje empotrado XLPE	E	10	60	5	0,217	0,054	32	0.01	23.59	25
DI Circuito almacén 1	T	34,14	montaje empotrado XLPE	E	25	159	75	3,624	0,906	40	0.01	23.59	25
DI Circuito Almacén 2	T	36,77	montaje empotrado XLPE	E	25	159	51	2,654	0,663	40	0.01	23.59	25
DI Circuito Almacén 3	T	34,14	montaje empotrado XLPE	E	35	202	96	3,313	0,828	40	0.01	23.59	25

Tabla 57. Pasillo Sótano Norte

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm^2)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Pasillo	T	12,3	montaje empotrado XLPE	E	10	60	5	0,217	0,054	32	0.01	23.59	25
Alumbrado pasillo 3		16,4											
Circuito pasillo 31	M		montaje empotrado XLPE	B2-8				5,340	2,321				
Circuito pasillo 31.0	M	4,1	montaje empotrado XLPE	B2-8	4	34	122	5,115	2,224	10	0.028	8.288	10
Circuito pasillo 31.1	M	1,03	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	8	0,224	0,097	10	0.028	8.288	10
Circuito pasillo 32	M		montaje empotrado XLPE	B2-8				5,759	2,504				
Circuito pasillo 32.0	M	4,1	montaje empotrado XLPE	B2-8	4	34	132	5,535	2,406	10	0.028	8.288	10
Circuito pasillo 32.1	M	1,03	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	8	0,224	0,097	10	0.028	8.288	10
Circuito pasillo 33	M		montaje empotrado XLPE	B2-8				6,304	2,741				
Circuito pasillo 33.0	M	4,1	montaje empotrado XLPE	B2-8	4	34	145	6,080	2,643	10	0.028	8.288	10
Circuito pasillo 33.1	M	1,03	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	8	0,224	0,097	10	0.028	8.288	10
Circuito pasillo 34	M		montaje empotrado XLPE	B2-8				4,384	1,906				
Circuito pasillo 34.0	M	4,1	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	62	4,159	1,808	10	0.028	8.288	10
Circuito pasillo 34.1	M	1,03	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	8	0,224	0,097	10	0.028	8.288	10
Alumbrado pasillo 4		16,4											
Circuito pasillo 35	M		montaje empotrado XLPE	B2-8				5,457	2,372				
Circuito pasillo 35.0	M	4,1	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	78	5,233	2,275	10	0.028	8.288	10
Circuito pasillo 35.1	M	1,03	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	8	0,224	0,0977	10	0.028	8.288	10
Circuito pasillo 36	M		montaje empotrado XLPE	B2-8				7,671	3,335				
Circuito pasillo 36.0	M	4,1	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	111	7,447	3,237	10	0.028	8.288	10
Circuito pasillo 36.1	M	1,03	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	8	0,224	0,097	10	0.028	8.288	10
Circuito pasillo 37	M		montaje empotrado XLPE	B2-8				6,799	2,956				
Circuito pasillo 37.0	M	4,1	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	98	6,574	2,858	10	0.028	8.288	10
Circuito pasillo 37.1	M	1,03	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	8	0,224	0,097	10	0.028	8.288	10
Circuito pasillo 38	M		montaje empotrado XLPE	B2-8				6,128	2,664				
Circuito pasillo 38.0	M	4,1	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	88	5,904	2,566	10	0.028	8.288	10
Circuito pasillo 38.1	M	1,03	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	8	0,224	0,097	10	0.028	8.288	10

Tabla 58. Almacenes Sótano Norte

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm^2)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
Circuito almacén 1	T	34,14	montaje empotrado XLPE	E	25	159	75	3,624	0,906	40	0.01	23.59	25
Circuito cuarto 1.0	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	16	2,290	0,996	10	0,132	1,732	3
Circuito cuarto 1.1	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	18	2,577	1,120	10	0,132	1,732	3
Circuito cuarto 1.2	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	22	3,15	1,369	10	0,132	1,732	3
Circuito cuarto 1.3	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	26	3,722	1,618	10	0,132	1,732	3
Circuito cuarto 1.4	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	31	4,438	1,929	10	0,132	1,732	3
Circuito cuarto 1.5	M	7,88	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	37	4,770	2,074	10	0,132	1,732	3
Emergencia	M	0,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	2	0,016	0,007	10	0,132	1,732	3

Tomas varias	M	4	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	19	2,072	0,901	10	0,132	1,732	3
Circuito Almacén 2	T	36,77	montaje empotrado XLPE	E	25	159	51	2,654	0,663	40	0.01	23.59	25
Circuito cuarto 2.0	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	28	4,009	1,7430	10	0,09819	2,342	3
Circuito cuarto 2.1	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	19	2,720	1,182	10	0,09819	2,342	3
Circuito cuarto 2.2	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	12	1,718	0,747	10	0,09819	2,342	3
Circuito cuarto 2.3	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	17	2,434	1,058	10	0,09819	2,342	3
Circuito cuarto 2.4	M	7,88	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	21	4,513	1,962	10	0,09819	2,342	3
Circuito cuarto 2.5	M	7,88	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	30	6,447	2,803	10	0,09819	2,342	3
Emergencia	M	0,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	2	0,016	0,007	10	0,09819	2,342	3
Tomas varias	M	4	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	19	2,072	0,901	10	0,09819	2,342	3
Circuito Almacén 3	T	34,14	montaje empotrado XLPE	E	35	202	96	3,313	0,828	40	0.01	23.59	25
Circuito cuarto 3.0	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	16	2,290	0,996	10	0,12349286	1,862	3
Circuito cuarto 3.1	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	18	2,577	1,120	10	0,12349286	1,862	3
Circuito cuarto 3.2	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	21	3,006	1,307	10	0,12349286	1,862	3
Circuito cuarto 3.3	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	27	3,865	1,680	10	0,12349286	1,862	3
Circuito cuarto 3.4	M	5,25	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	32	4,581	1,992	10	0,12349286	1,862	3
Circuito cuarto 3.5	M	7,88	montaje empotrado XLPE	B2-8	2,5	25	38	4,899	2,130	10	0,12349286	1,862	3
Emergencia	M	0,3	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	2	0,016	0,007	10	0,12349286	1,862	3
Tomas varias	M	4	montaje empotrado XLPE	B2-8	1,5	18	19	2,072	0,901	10	0,12349286	1,862	3

7. Instalación Tribunas Planta 1

Tabla 59. DI tribunas planta 1

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm^2)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito A	T	49,6	Cable multiconductor RZ1-K	E	10	60	5	0,8775	0,219	40	0.01	23.47	25
DI Circuito A1	T	49,6	Cable multiconductor RZ1-K	E	10	60	6	1,053	0,265	40	0.01	23.47	25
DI Circuito A2	T	49,6	Cable multiconductor RZ1-K	E	10	60	5	0,877	0,219	40	0.01	23.47	25
DI Circuito A3	T	49,6	Cable multiconductor RZ1-K	E	10	60	5	0,877	0,219	40	0.01	23.47	25
DI Circuito B	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,342	0,085	32	0.01	23.47	25
DI Circuito B1	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,342	0,085	32	0.01	23.47	25
DI Circuito B2	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,342	0,085	32	0.01	23.47	25
DI Circuito B3	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,342	0,085	32	0.01	23.47	25
DI Circuito B4	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,342	0,085	32	0.01	23.47	25
DI Circuito B5	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,342	0,085	32	0.01	23.47	25
DI Circuito B6	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,342	0,085	32	0.01	23.47	25
DI Circuito C	T	10,03	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,295	0,073	32	0.01	23.47	25
DI Circuito C1	T	10,03	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,295	0,073	32	0.01	23.47	25
DI Circuito C2	T	10,03	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,295	0,073	32	0.01	23.47	25
DI Circuito C3	T	10,03	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,295	0,073	32	0.01	23.47	25
DI Circuito C4	T	10,03	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,295	0,073	32	0.01	23.47	25
DI Circuito D	T	10,03	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,295	0,073	32	0.01	23.47	25
DI Circuito D1	T	10,03	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,295	0,073	32	0.01	23.47	25
DI Circuito D2	T	10,03	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,295	0,073	32	0.01	23.47	25
DI Circuito D3	T	10,03	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,295	0,073	32	0.01	23.47	25

DI Circuito D4	T	10,03	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,295	0,073	32	0.01	23.47	25
DI Circuito E	T	5,67	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,167	0,041	32	0.01	23.47	25
DI Circuito F	T	10,59	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,312	0,078	32	0.01	23.47	25
DI Circuito F1	T	10,59	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,312	0,078	32	0.01	23.47	25

7.1. Tribunas A

Tabla 60. Tribuna A

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito A	T	31,57	Cable multiconductor RZ1-K	E	10	60	5	0,558	0,139	40	0.01	23.47	25
Circuito 1													
Circuito 1.0	M	15,4	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	16	105	80	3,15	1,369	32	0,028	8.273	10
Circuito 1.1	M	15,4	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	6	57	25	2,625	1,141	32	0,028	8.273	10
Circuito 2													
Circuito 2.0	M	16,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	25	123	85	2,249	0,977	32	0,028	8.273	10
Circuito 2.1	M	16,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	6	57	25	2,756	1,198	32	0,028	8.273	10

Tabla 61. Tribuna A1

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito A1	T	31,57	Cable multiconductor RZ1-K	E	10	60	6	0,670	0,167	40	0.01	23.47	25
Circuito 3													
Circuito 3.0	M	15,4	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	16	105	60	2,365	1,027	32	0.031	7.325	10
Circuito 3.1	M	15,4	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	6	57	25	2,625	1,141	32	0.031	7.325	10
Circuito 4													
Circuito 4.0	M	16,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	25	123	65	1,719	0,747	32	0.031	7.325	10
Circuito 4.1	M	16,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	6	57	25	2,756	1,198	32	0.031	7.325	10

Tabla 62. Tribuna A2

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito A2	T	31,57	Cable multiconductor RZ1-K	E	10	60	5	0,558	0,139	40	0.01	23.47	25
Circuito 5													
Circuito 5.0	M	15,4	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	35	154	170	3,06	1,330	32	0,028	8.273	10
Circuito 5.1	M	15,4	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	6	57	25	2,625	1,141	32	0,028	8.273	10
Circuito 6													
Circuito 6.0	M	16,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	35	154	175	3,307	1,438	32	0,028	8.273	10
Circuito 6.1	M	16,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	6	57	25	2,756	1,198	32	0,028	8.273	10

Tabla 63. Tribuna A3

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito A3	T	31,57	Cable multiconductor RZ1-K	E	10	60	5	0,558	0,139	40	0.01	23.47	25
Circuito 7													

Circuito 7.0	M	15,4	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	35	154	190	3,42	1,486	32	0.028	8.273	10
Circuito 7.1	M	15,4	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	6	57	25	2,625	1,141	32	0.028	8.273	10
Circuito 8													
Circuito 8.0	M	16,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	35	154	195	3,685	1,602	32	0.028	8.273	10
Circuito 8.1	M	16,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	6	57	25	2,756	1,198	32	0.028	8.273	10

7.2. Tribunas B

Tabla 64. Tribuna B

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito B	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,342	0,085	32	0.01	23.47	25
Circuito 1	T	11,63	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	6	57	50	3,964	1,723	16	0.04	5.779	6
Circuito 1.1	M	7,2	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,840	0,800	10	0.04	5.779	6
Circuito 1.2	M	1,84	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	27	1,354	0,589	10	0.04	5.779	6
Circuito 1.3	M	1,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	29	0,925	0,402	10	0.04	5.779	6
Circuito 1.4	M	1,41	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	31	1,192	0,518	10	0.04	5.779	6

Tabla 65. Tribuna B1

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito B1	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,342	0,149	32	0.01	23.47	25
Circuito 2	T	11,63	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	6	57	35	2,775	1,206	16	0.04	5.779	6
Circuito 2.1	M	7,2	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,840	0,800	10	0.04	5.779	6
Circuito 2.2	M	1,84	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	27	1,354	0,589	10	0.04	5.779	6
Circuito 2.3	M	1,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	29	0,925	0,402	10	0.04	5.779	6
Circuito 2.4	M	1,41	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	32	1,230	0,535	10	0.04	5.779	6

Tabla 66. Tribuna B2

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito B2	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,342	0,149	32	0.01	23.47	25
Circuito 3	T	11,63	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	6	57	25	1,982	0,861	16	0.04	5.779	6
Circuito 3.1	M	7,2	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,840	0,800	10	0.04	5.779	6
Circuito 3.2	M	1,84	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	27	1,354	0,589	10	0.04	5.779	6
Circuito 3.3	M	1,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	29	0,925	0,402	10	0.04	5.779	6
Circuito 3.4	M	1,41	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	31	1,192	0,518	10	0.04	5.779	6

Tabla 67. Tribuna B3

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito B3	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,342	0,149	32	0.01	23.47	25

Circuito 4	T	11,63	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	6	57	20	1,585	0,689	16	0.04	5.779	6
Circuito 4.1	M	7,2	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	20	1,472	0,640	10	0.04	5.779	6
Circuito 4.2	M	1,84	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	27	1,354	0,589	10	0.04	5.779	6
Circuito 4.3	M	1,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	29	0,925	0,402	10	0.04	5.779	6
Circuito 4.4	M	1,41	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	31	1,192	0,518	10	0.04	5.779	6

Tabla 68. Tribuna B4

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito B4	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,3429	0,149	32	0.01	23.47	25
Circuito 5	T	11,63	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	6	57	30	2,378	1,034	16	0.04	5.779	6
Circuito 5.1	M	7,2	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,840	0,800	10	0.04	5.779	6
Circuito 5.2	M	1,84	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	27	1,354	0,589	10	0.04	5.779	6
Circuito 5.3	M	1,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	29	0,925	0,402	10	0.04	5.779	6
Circuito 5.4	M	1,41	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	31	1,192	0,518	10	0.04	5.779	6

Tabla 69. Tribuna B5

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito B5	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,342	0,149	32	0.01	23.47	25
Circuito 6	T	11,63	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	25	123	230	4,377	1,903	16	0.04	5.779	6
Circuito 6.1	M	7,2	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,840	0,800	10	0.04	5.779	6
Circuito 6.2	M	1,84	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	27	1,354	0,589	10	0.04	5.779	6
Circuito 6.3	M	1,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	29	0,925	0,402	10	0.04	5.779	6
Circuito 6.4	M	1,41	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	31	1,192	0,518	10	0.04	5.779	6

Tabla 70. Tribuna B6

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito B6	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,342	0,149	32	0.01	23.47	25
Circuito 7	T	11,63	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	25	123	200	3,806	1,654	16	0.04	5.779	6
Circuito 7.1	M	7,2	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,840	0,800	10	0.04	5.779	6
Circuito 7.2	M	1,84	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	27	1,354	0,589	10	0.04	5.779	6
Circuito 7.3	M	1,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	29	0,925	0,402	10	0.04	5.779	6
Circuito 7.4	M	1,41	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	31	1,192	0,518	10	0.04	5.779	6

7.3. Tribunas C

Tabla 71. Tribuna C

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito C	T	10,03	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,295	0,073	32	0.01	23.47	25
Circuito 1	M	10,03	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	25	123	106	1,739	0,756	16	0.04	5.779	6
Circuito 1.1	M	1,84	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	25	1,254	0,545	16	0.04	5.779	6
Circuito 1.2	M	5,6	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	2,5	33	27	2,474	1,075	10	0.04	5.779	6
Circuito 1.3	M	2,58	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	29	2,040	0,887	10	0.04	5.779	6

Tabla 72. Tribuna C1

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito C1	T	10,03	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,297	0,073	32	0.01	23.47	25
Circuito 2.0	M	10,03	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	25	123	123	2,018	0,877	16	0.04	5.779	6
Circuito 2.1	M	1,84	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	25	1,254	0,545	10	0.04	5.779	6
Circuito 2.2	M	5,6	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	2,5	33	27	2,474	1,075	10	0.04	5.779	6
Circuito 2.3	M	2,58	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	29	2,040	0,887	10	0.04	5.779	6

Tabla 73. Tribuna C2

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito C2	T	10,03	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,297	0,073	32	0.01	23.47	25
Circuito 3.0	M	10,03	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	25	123	140	2,297	0,999	16	0.04	5.779	6
Circuito 3.1	M	1,84	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	25	1,254	0,545	10	0.04	5.779	6
Circuito 3.2	M	5,6	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	2,5	33	27	2,474	1,075	10	0.04	5.779	6
Circuito 3.3	M	2,58	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	29	2,040	0,887	10	0.04	5.779	6

Tabla 74. Tribuna C3

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito C3	T	10,03	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,295	0,073	32	0.01	23.47	25
Circuito 4.0	M	10,03	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	25	123	157	2,576	1,120	16	0.04	5.779	6
Circuito 4.1	M	1,84	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	25	1,254	0,545	10	0.04	5.779	6
Circuito 4.2	M	5,6	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	2,5	33	27	2,474	1,075	10	0.04	5.779	6
Circuito 4.3	M	2,58	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	29	2,040	0,887	10	0.04	5.779	6

Tabla 75. Tribuna C4

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito C4	T	10,03	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,297	0,073	32	0.01	23.47	25
Circuito 5.0	M	10,03	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	25	123	174	2,855	1,24	16	0.04	5.779	6
Circuito 5.1	M	1,84	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	25	1,254	0,545	10	0.04	5.779	6
Circuito 5.2	M	5,6	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	2,5	33	27	2,474	1,075	10	0.04	5.779	6
Circuito 5.3	M	2,58	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	29	2,040	0,887	10	0.04	5.779	6

7.4. Tribunas D

Tabla 76. Tribuna D

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito D	T	10,03	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,295	0,073	32	0.01	23.47	25
Circuito 1	M	10,03	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	25	123	100	1,641	0,713	16	0.04	5.779	6
Circuito 1.1	M	1,84	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	25	1,254	0,545	10	0.04	5.779	6
Circuito 1.2	M	5,6	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	2,5	33	27	2,474	1,075	10	0.04	5.779	6
Circuito 1.3	M	2,58	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	29	2,040	0,887	10	0.04	5.779	6

Tabla 77. Tribuna D1

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito D1	T	10,03	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,295	0,073	32	0.01	23.47	25
Circuito 2.0	M	10,03	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	25	123	117	1,920	0,834	16	0.04	5.779	6
Circuito 2.1	M	1,84	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	25	1,254	0,545	10	0.04	5.779	6
Circuito 2.2	M	5,6	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	2,5	33	27	2,474	1,075	10	0.04	5.779	6
Circuito 2.3	M	2,58	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	29	2,040	0,887	10	0.04	5.779	6

Tabla 78. Tribuna D2

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito D2	T	10,03	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,295	0,073	32	0.01	23.47	25
Circuito 3.0	M	10,03	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	25	123	134	2,199	0,956	16	0.04	5.779	6
Circuito 3.1	M	1,84	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	25	1,254	0,545	10	0.04	5.779	6
Circuito 3.2	M	5,6	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	2,5	33	27	2,474	1,075	10	0.04	5.779	6
Circuito 3.3	M	2,58	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	29	2,040	0,887	10	0.04	5.779	6

Tabla 79. Tribuna D3

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito D3	T	10,03	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,295	0,073	32	0.01	23.47	25
Circuito 4.0	M	10,03	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	25	123	151	2,478	1,077	16	0.04	5.779	6
Circuito 4.1	M	1,84	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	25	1,254	0,545	10	0.04	5.779	6
Circuito 4.2	M	5,6	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	2,5	33	27	2,474	1,075	10	0.04	5.779	6
Circuito 4.3	M	2,58	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	29	2,040	0,887	10	0.04	5.779	6

Tabla 80. Tribuna D4

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito D4	T	10,03	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,295	0,073	32	0.01	23.47	25
Circuito 5.0	M	10,03	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	25	123	168	2,757	1,198	16	0.04	5.779	6
Circuito 5.1	M	1,84	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	25	1,254	0,545	10	0.04	5.779	6
Circuito 5.2	M	5,6	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	2,5	33	27	2,474	1,075	10	0.04	5.779	6
Circuito 5.3	M	2,58	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	29	2,040	0,887	10	0.04	5.779	6

7.5. Tribunas E

Tabla 81. Tribuna E

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito E	T	5,67	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,167	0,0418	32	0.01	23.47	25
Circuito 1	M	5,67	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	25	123	255	2,365	1,028	10	0.04	5.779	6
Circuito 1.1	M	5,67	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	16	105	35	0,507	0,220	10	0.04	5.779	6

7.6. Tribunas F

Tabla 82. Tribuna F1

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito F1	T	10,59	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,312	0,078	32	0.01	23.47	25
Circuito 1	M	10,59	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	25	123	190	3,292	1,431	10	0.04	5.779	6
Circuito 1.1	M	10,59	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	10	76	35	1,516	0,659	10	0.04	5.779	6

Tabla 83. Tribuna F

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito F	T	10,59	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,312	0,078	32	0.01	23.47	25
Circuito 2	M	10,59	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	25	123	220	3,812	1,657	10	0.04	5.779	6
Circuito 2.1	M	10,59	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	10	76	35	1,516	0,659	10	0.04	5.779	6

8. Instalación Tribunas Planta 2

Tabla 84. DI tribunas planta 2

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito G	T	40,48	Cable multiconductor RZ1-K	E	10	60	8	1,145	0,286	50	0.01	23.47	25
DI Circuito G1	T	40,48	Cable multiconductor RZ1-K	E	10	60	8	1,145	0,286	50	0.01	23.47	25
DI Circuito G2	T	40,48	Cable multiconductor RZ1-K	E	10	60	8	1,145	0,286	50	0.01	23.47	25
DI Circuito G3	T	40,48	Cable multiconductor RZ1-K	E	10	60	8	1,145	0,286	50	0.01	23.47	25
DI Circuito H	T	19,42	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	8	0,916	0,229	32	0.01	23.47	25
DI Circuito H1	T	19,42	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	8	0,916	0,229	32	0.01	23.47	25

DI Circuito H2	T	19,42	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	8	0,916	0,229	32	0.01	23.47	25
DI Circuito H3	T	19,42	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	8	0,916	0,229	32	0.01	23.47	25
DI Circuito H4	T	19,42	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	8	0,916	0,229	32	0.01	23.47	25
DI Circuito I	T	19,42	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	8	0,916	0,229	32	0.01	23.47	25
DI Circuito I1	T	19,42	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	8	0,916	0,229	32	0.01	23.47	25
DI Circuito I2	T	19,42	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	8	0,916	0,229	32	0.01	23.47	25
DI Circuito I3	T	19,42	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	8	0,916	0,229	32	0.01	23.47	25
DI Circuito I4	T	19,42	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	8	0,916	0,229	32	0.01	23.47	25
DI Circuito J	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,342	0,085	32	0.01	23.47	25
DI Circuito J1	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,342	0,085	32	0.01	23.47	25
DI Circuito J2	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,342	0,085	32	0.01	23.47	25
DI Circuito J3	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,342	0,085	32	0.01	23.47	25
DI Circuito J4	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,342	0,085	32	0.01	23.47	25
DI Circuito K	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,342	0,085	32	0.01	23.47	25
DI Circuito K1	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,342	0,085	32	0.01	23.47	25
DI Circuito K2	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,342	0,085	32	0.01	23.47	25
DI Circuito K3	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,342	0,085	32	0.01	23.47	25
DI Circuito K4	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,342	0,085	32	0.01	23.47	25

8.1. Tribunas G

Tabla 85. Tribuna G

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito G	T	40,48	Cable multiconductor RZ1-K	E	10	60	8	1,145	0,286	50	0.01	23.47	25
Circuito 1													
Circuito 1.0	M	12,66	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	16	105	110	3,560	1,548	16	0.037	5.959	6
Circuito 1.1	M	12,66	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	3,236	1,407	16	0.037	5.959	6
Circuito 2													
Circuito 2.0	M	12,66	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	25	123	115	2,382	1,035	16	0.037	5.959	6
Circuito 2.1	M	12,66	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	3,236	1,407	16	0.037	5.959	6
Circuito 3													
Circuito 3.0	M	15,16	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	25	123	120	2,976	1,294	16	0.037	5.959	6
Circuito 3.1	M	15,16	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	6	57	35	3,617	1,572	16	0.037	5.959	6

Tabla 86. Tribuna G1

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito G1	T	40,48	Cable multiconductor RZ1-K	E	10	60	8	1,145	0,286	50	0.01	23.47	25
Circuito 4													
Circuito 4.0	M	12,66	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	16	105	90	2,913	1,266	16	0.037	5.959	6

Circuito 4.1	M	12,66	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	3,236	1,407	16	0.037	5.959	6
Circuito 5													
Circuito 5.0	M	12,66	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	25	123	95	1,968	0,855	16	0.037	5.959	6
Circuito 5.1	M	12,66	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	3,236	1,407	16	0.037	5.959	6
Circuito 6													
Circuito 6.0	M	15,16	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	25	123	100	2,480	1,078	16	0.037	5.959	6
Circuito 6.1	M	15,16	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	6	57	35	3,617	1,572	16	0.037	5.959	6

Tabla 87. Tribuna G2

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito G2	T	40,48	Cable multiconductor RZ1-K	E	10	60	8	1,145	0,286	50	0.01	23.47	25
Circuito 7													
Circuito 7.0	M	12,66	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	25	123	200	4,143	1,801	16	0.037	5.959	6
Circuito 7.1	M	12,66	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	6	57	25	2,157	0,938	16	0.037	5.959	6
Circuito 8													
Circuito 8.0	M	12,66	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	25	123	205	4,246	1,846	16	0.037	5.959	6
Circuito 8.1	M	12,66	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	6	57	25	2,157	0,938	16	0.037	5.959	6
Circuito 9													
Circuito 9.0	M	15,16	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	35	154	210	3,721	1,617	16	0.037	5.959	6
Circuito 9.1	M	15,16	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	10	76	35	2,170	0,943	16	0.037	5.959	6

Tabla 88. Tribuna G3

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito G3	T	40,48	Cable multiconductor RZ1-K	E	10	60	8	1,145	0,286	50	0.01	23.47	25
Circuito 10													
Circuito 10.0	M	12,66	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	25	123	220	4,556	1,981	16	0.037	5.959	6
Circuito 10.1	M	12,66	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	6	57	25	2,157	0,938	16	0.037	5.959	6
Circuito 11													
Circuito 11.0	M	12,66	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	25	123	225	4,661	2,026	16	0.037	5.959	6
Circuito 11.1	M	12,66	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	6	57	25	2,157	0,938	16	0.037	5.959	6
Circuito 12													

Circuito 12.0	M	15,16	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	35	154	230	4,075	1,771	16	0.037	5.959	6
Circuito 12.1	M	15,16	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	10	76	35	2,170	0,943	16	0.037	5.959	6

8.2. Tribunas H

Tabla 89. Tribuna H

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito H	T	19,42	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	8	0,916	0,2290	32	0.01	23.47	25
Circuito 1													
Circuito 1.0	M	8,98	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	16	105	136	3,122	1,357	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 1.1	M	7,1	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,815	0,789	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 1.2	M	1,88	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,480	0,208	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 2													
Circuito 2.0	M	10,44	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	16	105	138	3,683	1,601	16	0.058	3.979	4.5
Circuito 2.1	M	1,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,299	0,130	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 2.2	M	2,07	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,529	0,230	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 2.3	M	3,2	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,818	0,355	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 2.4	M	4	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,022	0,444	10	0.058	3.979	4.5

Tabla 90. Tribuna H1

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito H1	T	19,42	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	8	0,916	0,229	32	0.01	23.47	25
Circuito 3													
Circuito 3.0	M	8,98	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	16	105	153	3,512	1,527	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 3.1	M	7,1	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,815	0,789	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 3.2	M	1,88	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,480	0,209	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 4													
Circuito 4.0	M	10,44	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	16	105	155	4,137	1,798	16	0.058	3.979	4.5
Circuito 4.1	M	1,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,299	0,130	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 4.2	M	2,07	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,529	0,230	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 4.3	M	3,2	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,818	0,355	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 4.4	M	4	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,022	0,444	10	0.058	3.979	4.5

Tabla 91. Tribuna H2

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito H2	T	19,42	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	8	0,916	0,229	32	0.01	23.47	25
Circuito 5													
Circuito 5.0	M	8,98	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	16	105	170	3,903	1,69	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 5.1	M	7,1	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,815	0,789	10	0.058	3.979	4.5

Circuito 5.2	M	1,88	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,480	0,208	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 6													
Circuito 6.0	M	10,44	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	16	105	172	4,591	1,996	16	0.058	3.979	4.5
Circuito 6.1	M	1,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,299	0,130	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 6.2	M	2,07	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,529	0,230	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 6.3	M	3,2	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,818	0,355	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 6.4	M	4	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,022	0,444	10	0.058	3.979	4.5

Tabla 92. Tribuna H3

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito H3	T	19,42	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	8	0,916	0,229	32	0.01	23.47	25
Circuito 7													
Circuito 7.0	M	8,98	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	16	105	187	4,293	1,866	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 7.1	M	7,1	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,815	0,789	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 7.2	M	1,88	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,480	0,208	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 8													
Circuito 8.0	M	10,44	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	16	105	189	5,045	2,193	16	0.058	3.979	4.5
Circuito 8.1	M	1,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,299	0,130	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 8.2	M	2,07	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,529	0,230	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 8.3	M	3,2	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,818	0,355	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 8.4	M	4	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,022	0,444	10	0.058	3.979	4.5

Tabla 93. Tribuna H4

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito H4	T	19,42	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	8	0,916	0,229	32	0.01	23.47	25
Circuito 9													
Circuito 9.0	M	8,98	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	16	105	204	4,683	2,036	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 9.1	M	7,1	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	6	57	25	1,210	0,526	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 9.2	M	1,88	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	2,5	33	25	0,769	0,334	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 10													
Circuito 10.0	M	10,44	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	16	105	206	5,498	2,390	16	0.058	3.979	4.5
Circuito 10.1	M	1,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,299	0,130	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 10.2	M	2,07	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,529	0,230	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 10.3	M	3,2	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,818	0,355	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 10.4	M	4	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,022	0,444	10	0.058	3.979	4.5

8.3. Tribunas I

Tabla 94. Tribuna I

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito I	T	19,42	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	8	0,916	0,229	32	0.01	23.47	25
Circuito 1													

Circuito 1.0	M	8,98	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	16	105	130	2,984	1,297	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 1.1	M	7,1	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,815	0,789	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 1.2	M	1,88	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,480	0,208	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 2													
Circuito 2.0	M	10,44	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	16	105	132	3,523	1,531	16	0.058	3.979	4.5
Circuito 2.1	M	1,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,299	0,130	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 2.2	M	2,07	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,529	0,230	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 2.3	M	3,2	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,818	0,355	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 2.4	M	4	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,022	0,444	10	0.058	3.979	4.5

Tabla 95. Tribuna 11

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito I1	T	19,42	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	8	0,916	0,229	32	0.01	23.47	25
Circuito 3													
Circuito 3.0	M	8,98	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	16	105	147	3,375	1,467	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 3.1	M	7,1	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,815	0,789	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 3.2	M	1,88	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,480	0,208	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 4													
Circuito 4.0	M	10,44	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	16	105	149	3,977	1,729	16	0.058	3.979	4.5
Circuito 4.1	M	1,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,299	0,13	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 4.2	M	2,07	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,529	0,230	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 4.3	M	3,2	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,818	0,355	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 4.4	M	4	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,022	0,444	10	0.058	3.979	4.5

Tabla 96. Tribuna 12

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito I2	T	19,42	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	8	0,916	0,229	32	0.01	23.47	25
Circuito 5													
Circuito 5.0	M	8,98	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	16	105	164	3,765	1,637	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 5.1	M	7,1	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,8153409	0,789	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 5.2	M	1,88	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,4806818	0,208	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 6													
Circuito 6.0	M	10,44	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	16	105	166	4,431	1,926	16	0.058	3.979	4.5
Circuito 6.1	M	1,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,299	0,130	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 6.2	M	2,07	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,529	0,230	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 6.3	M	3,2	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,818	0,355	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 6.4	M	4	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,022	0,444	10	0.058	3.979	4.5

Tabla 97. Tribuna 13

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
----------	------	--------	---------	--------------------	---------------------------	------------	-------------	---------	-------	------------------	-----	---------	---------------

DI Circuito I3	T	19,42	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	8	0,916	0,229	32	0.01	23.47	25
Circuito 7													
Circuito 7.0	M	8,98	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	16	105	181	4,155	1,806	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 7.1	M	7,1	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,815	0,789	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 7.2	M	1,88	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,480	0,208	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 8													
Circuito 8.0	M	10,44	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	16	105	183	4,884	2,123	16	0.058	3.979	4.5
Circuito 8.1	M	1,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,299	0,130	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 8.2	M	2,07	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,529	0,230	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 8.3	M	3,2	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,818	0,355	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 8.4	M	4	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,022	0,444	10	0.058	3.979	4.5

Tabla 98. Tribuna I4

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito I4	T	19,42	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	8	0,916	0,229	32	0.01	23.47	25
Circuito 7													
Circuito 7.0	M	8,98	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	16	105	198	4,54	1,976	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 7.1	M	7,1	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,815	0,789	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 7.2	M	1,88	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,480	0,208	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 8													
Circuito 8.0	M	10,44	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	16	105	200	5,338	2,321	16	0.058	3.979	4.5
Circuito 8.1	M	1,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,299	0,130	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 8.2	M	2,07	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,529	0,230	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 8.3	M	3,2	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	0,818	0,355	10	0.058	3.979	4.5
Circuito 8.4	M	4	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,022	0,444	10	0.058	3.979	4.5

8.4. Tribunas J

Tabla 99. Tribuna J

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito J	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,342	0,085	32	0.01	23.47	25
Circuito 1.0	M	11,63	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	6	57	80	6,343	2,758	16	0.04	5.779	6
Circuito 1.1	M	7,2	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,840	0,800	10	0.04	5.779	6
Circuito 1.2	M	1,84	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	27	1,354	0,589	10	0.04	5.779	6
Circuito 1.3	M	1,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	29	0,925	0,402	10	0.04	5.779	6
Circuito 1.4	M	1,41	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	31	1,192	0,518	10	0.04	5.779	6

Tabla 100. Tribuna J1

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito J1	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,342	0,085	32	0.01	23.47	25
Circuito 2.0	M	11,63	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	6	57	65	5,154	2,240	16	0.04	5.779	6
Circuito 2.1	M	7,2	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,840	0,800	10	0.04	5.779	6

Circuito 2.2	M	1,84	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	27	1,354	0,589	10	0.04	5.779	6
Circuito 2.3	M	1,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	29	0,925	0,402	10	0.04	5.779	6
Circuito 2.4	M	1,41	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	31	1,192	0,518	10	0.04	5.779	6

Tabla 101. Tribuna J2

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito J2	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,342	0,085	32	0.01	23.47	25
Circuito 3.0	M	11,63	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	6	57	55	4,361	1,896	16	0.04	5.779	6
Circuito 3.1	M	7,2	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,840	0,800	10	0.04	5.779	6
Circuito 3.2	M	1,84	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	27	1,354	0,589	10	0.04	5.779	6
Circuito 3.3	M	1,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	29	0,925	0,402	10	0.04	5.779	6
Circuito 3.4	M	1,41	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	31	1,192	0,518	10	0.04	5.779	6

Tabla 102. Tribuna J3

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito J3	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,342	0,085	32	0.01	23.47	25
Circuito 4.0	M	11,63	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	6	57	50	3,964	1,723	16	0.04	5.779	6
Circuito 4.1	M	7,2	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,840	0,800	10	0.04	5.779	6
Circuito 1.2	M	1,84	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	27	1,354	0,589	10	0.04	5.779	6
Circuito 1.3	M	1,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	29	0,925	0,402	10	0.04	5.779	6
Circuito 1.4	M	1,41	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	31	1,192	0,518	10	0.04	5.779	6

Tabla 103. Tribuna J4

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito J4	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,342	0,085	32	0.01	23.47	25
Circuito 5.0	M	11,63	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	6	57	60	4,757	2,068	16	0.04	5.779	6
Circuito 5.1	M	7,2	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,840	0,800	10	0.04	5.779	6
Circuito 5.2	M	1,84	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	27	1,354	0,589	10	0.04	5.779	6
Circuito 5.3	M	1,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	29	0,925	0,402	10	0.04	5.779	6
Circuito 5.4	M	1,41	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	31	1,192	0,518	10	0.04	5.779	6

8.5. Tribunales K

Tabla 104. Tribuna K

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito K	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,342	0,085	32	0.01	23.47	25
Circuito 1.0	M	11,63	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	25	123	260	4,948	2,151	16	0.04	5.779	6
Circuito 1.1	M	7,2	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,840	0,800	10	0.04	5.779	6
Circuito 1.2	M	1,84	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	27	1,354	0,589	10	0.04	5.779	6
Circuito 1.3	M	1,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	29	0,925	0,402	10	0.04	5.779	6
Circuito 1.4	M	1,41	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	31	1,192	0,518	10	0.04	5.779	6

Tabla 105. Tribuna K1

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito K1	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,342	0,085	32	0.01	23.47	25
Circuito 2.0	M	11,63	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	25	123	276	5,252	2,283	16	0.04	5.779	6
Circuito 2.1	M	7,2	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	6	57	25	1,227	0,533	10	0.04	5.779	6
Circuito 2.2	M	1,84	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	27	1,354	0,589	10	0.04	5.779	6
Circuito 2.3	M	1,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	29	0,925	0,402	10	0.04	5.779	6
Circuito 2.4	M	1,41	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	31	1,192	0,518	10	0.04	5.779	6

Tabla 106. Tribuna K2

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito K2	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,342	0,085	32	0.01	23.47	25
Circuito 3.0	M	11,63	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	25	123	262	4,986	2,167	16	0.04	5.779	6
Circuito 3.1	M	7,2	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,840	0,800	10	0.04	5.779	6
Circuito 3.2	M	1,84	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	27	1,354	0,589	10	0.04	5.779	6
Circuito 3.3	M	1,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	29	0,925	0,402	10	0.04	5.779	6
Circuito 3.4	M	1,41	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	31	1,192	0,518	10	0.04	5.779	6

Tabla 107. Tribuna K3

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito K3	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,342	0,085	32	0.01	23.47	25
Circuito 4.0	M	11,63	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	25	123	246	4,681	2,035	16	0.04	5.779	6
Circuito 4.1	M	7,2	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,840	0,800	10	0.04	5.779	6
Circuito 4.2	M	1,84	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	27	1,354	0,589	10	0.04	5.779	6
Circuito 4.3	M	1,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	29	0,925	0,402	10	0.04	5.779	6
Circuito 4.4	M	1,41	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	31	1,192	0,518	10	0.04	5.779	6

Tabla 108. Tribuna K4

Circuito	Tipo	Int(A)	Montaje	Selección en Tabla	Sección(mm ²)	Int.Max(A)	Longitud(m)	C.T.(V)	e%(%)	Prot. Sobrec.(A)	Rcc	Icc(Ka)	Prot. Cc (KA)
DI Circuito K4	T	11,63	Cable multiconductor RZ1-K	E	6	44	5	0,342	0,085	32	0.01	23.47	25
Circuito 5.0	M	11,63	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	25	123	230	4,377	1,903	16	0.04	5.779	6
Circuito 5.1	M	7,2	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	4	45	25	1,840	0,800	10	0.04	5.779	6
Circuito 5.2	M	1,84	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	27	1,354	0,589	10	0.04	5.779	6
Circuito 5.3	M	1,17	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	29	0,925	0,402	10	0.04	5.779	6
Circuito 5.4	M	1,41	Multiconductor al aire libre XLPE	E10	1,5	24	31	1,192	0,518	10	0.04	5.779	6



Universidad
de La Laguna

Escuela Superior de
Ingeniería y Tecnología

**GRADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y
AUTOMÁTICA**

CAPÍTULO 3

PLANOS

Junio 2016

Índice

01 – Situación

02 – Emplazamiento

03- Sectores1 A1

04 – Sectores2 A1

05 – Planodistribucionbt

06 – Planodistribucionf

07 – Emergencia

08.1 – Emergencia1 A1

08.2 – Emergencia2 A1

08.3 – Emergencia3 A1

09 – Unifilar.P1.TRI

10 – UNI.P1.TRI.1

11 - UNI.P1.TRI.2

12 - UNI.P1.TRI.3

13 - UNI.P1.TRI.4

14 - UNI.P1.TRI.5

15 – UNIFILAR.P2.TRI

16 – UNI.P2.TRI.1

17 – UNI.P2.TRI.2

18 – UNI.P2.TRI.3

19 – UNI.P2.TRI.4

20 – UNI.P2.TRI.5

21 – UNIFILAR.ATLE

22 – UNIFILAR.CAMP

23 – UNIFILAR.ZS1

24 – UNIFILAR.ZS1.1

25 – UNIFILAR.ZS1.2

26 – UNIFILAR.ZS1.3

27 – UNIFILAR.ZN1

28 – UNIFILAR.ZN1.I1

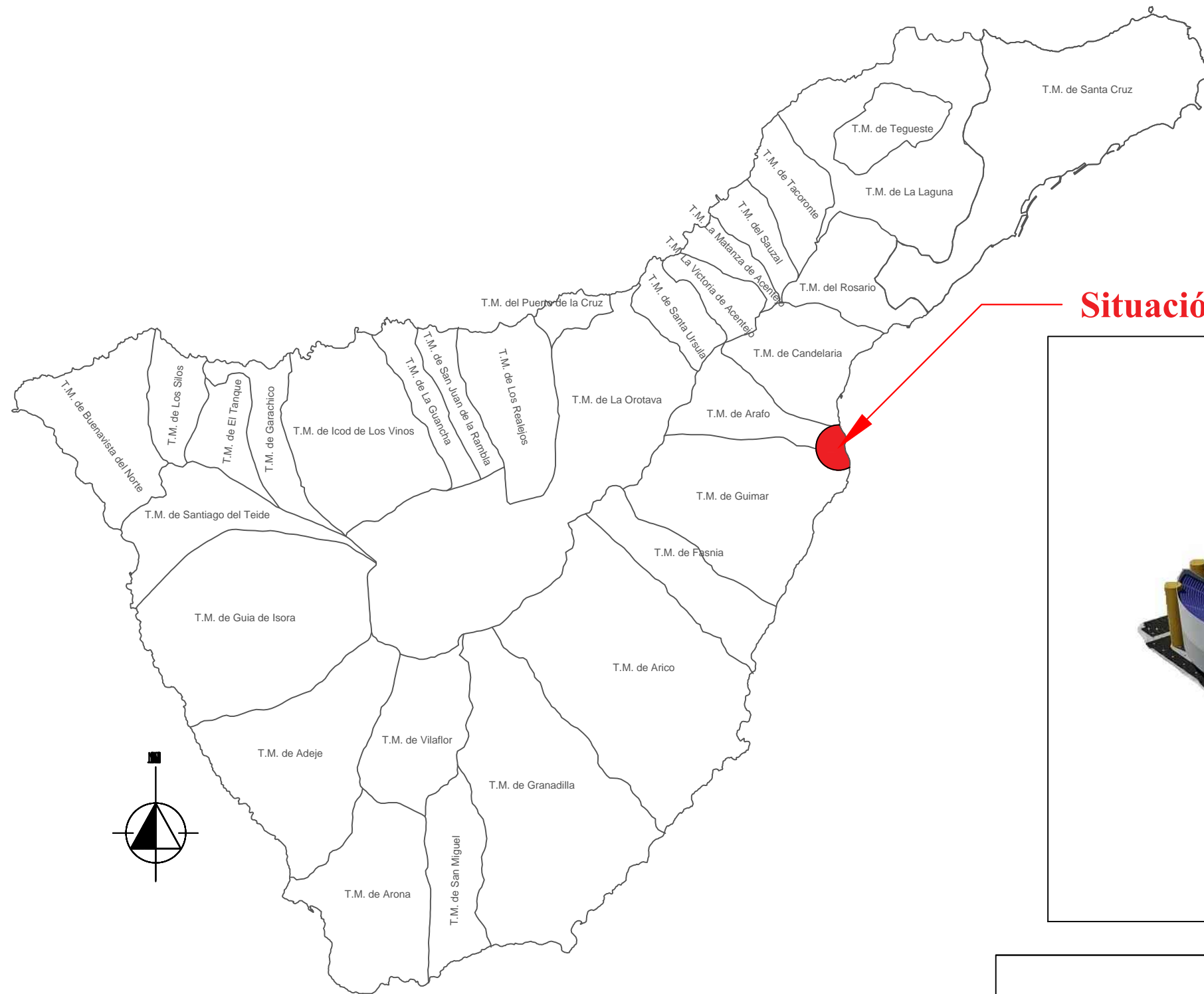
29 – UNIFILAR.ZN1.D1

30 – UNIFILAR.ZS1.P

31 – UNIFILAR.PS


32 – UNIFILAR.S1

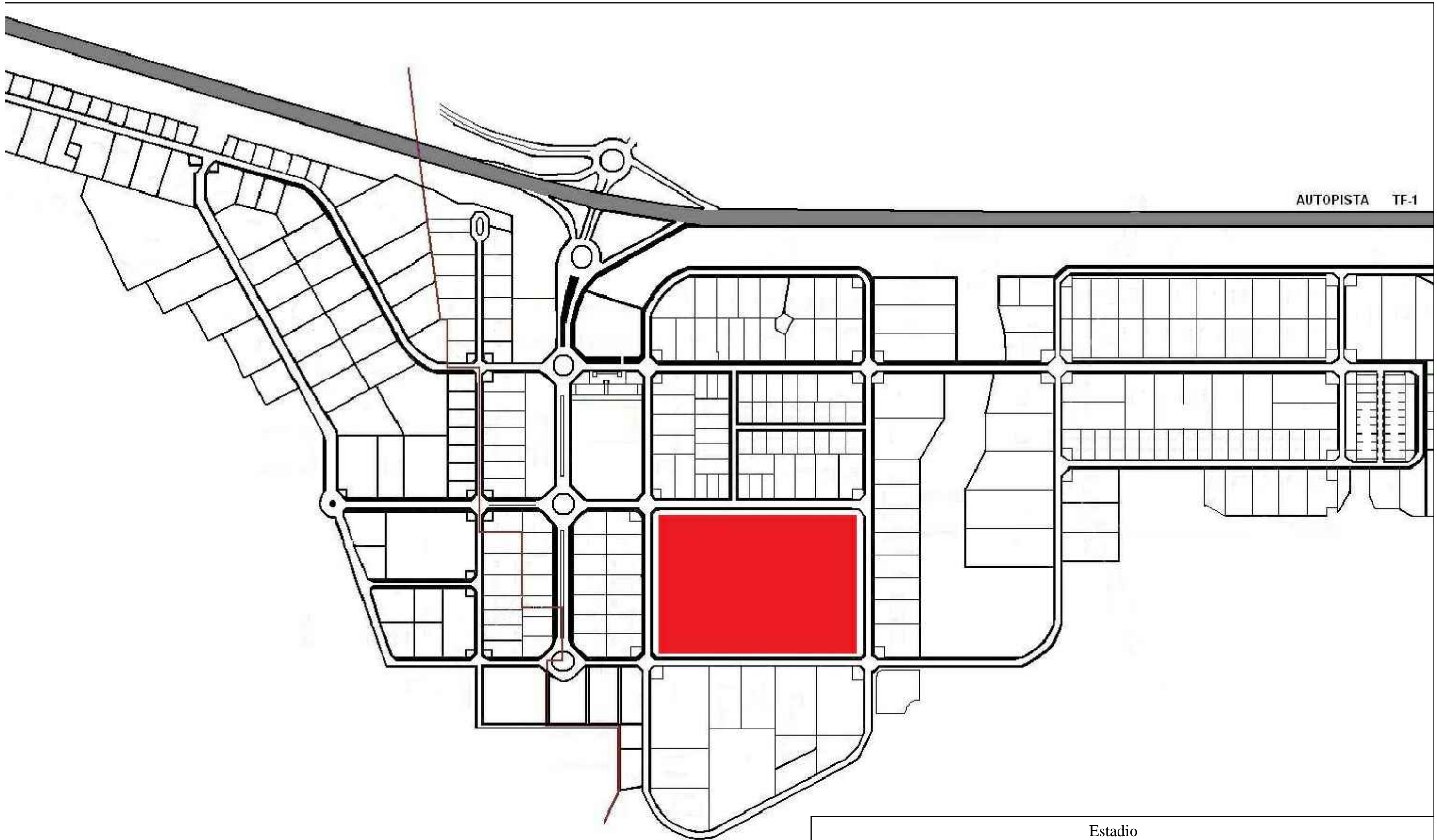
33 – UNIFILAR.P1




Situación

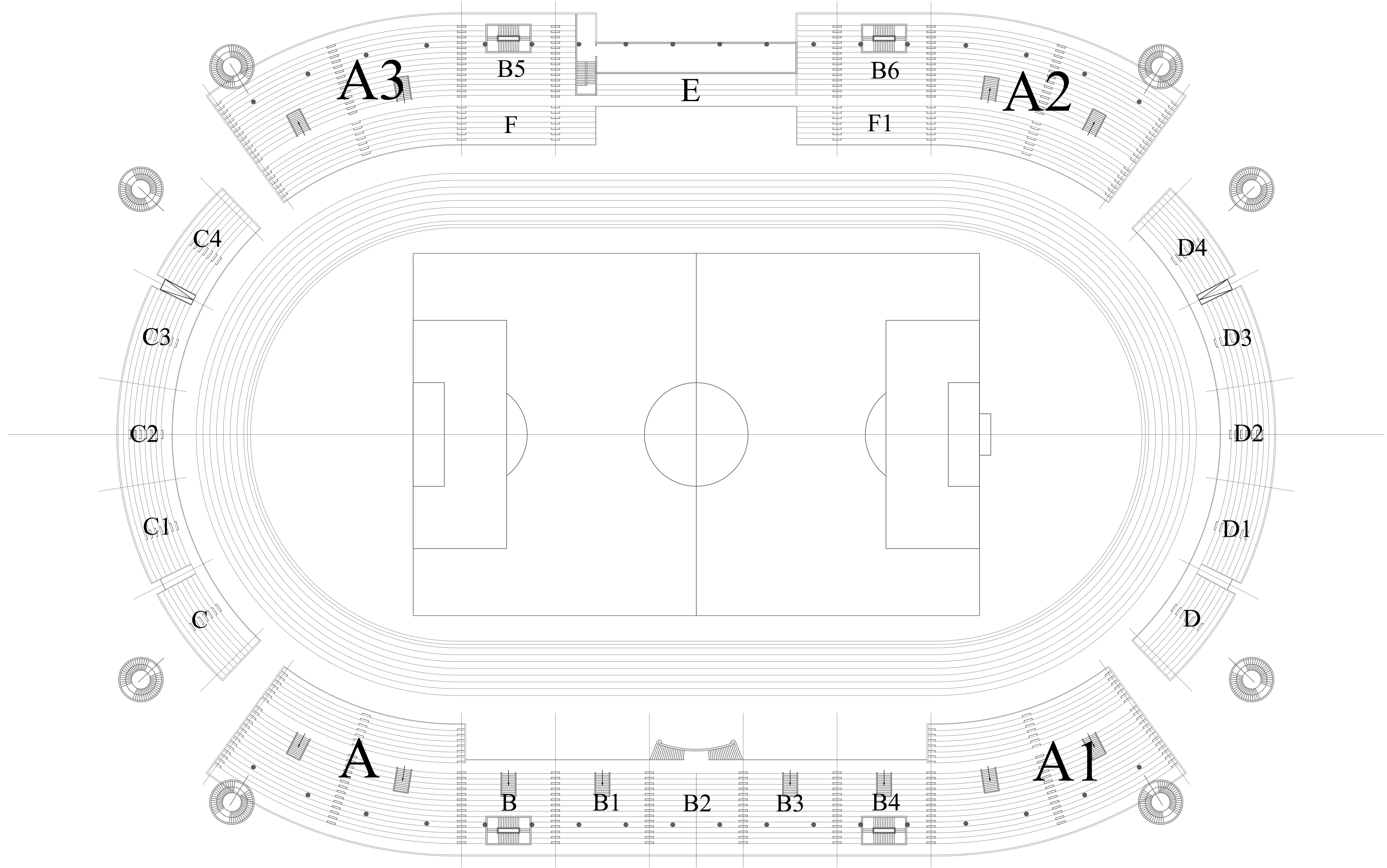



Estadio			
	Fecha	Nombre	 Escuela Técnica Superior Ingeniería Civil e Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática Universidad de La Laguna
Dibujado	JUN-2016	Ilya Mikhailov	
Comprobado	JUN-2016	Andrés A. Lorenzo Vascotto	
id. s. normas	UNE-EN-DIN		
Escala:	SITUACIÓN		Numero del plano: 1
1:5000			Nombre del archivo: SITUACIÓN.dwg

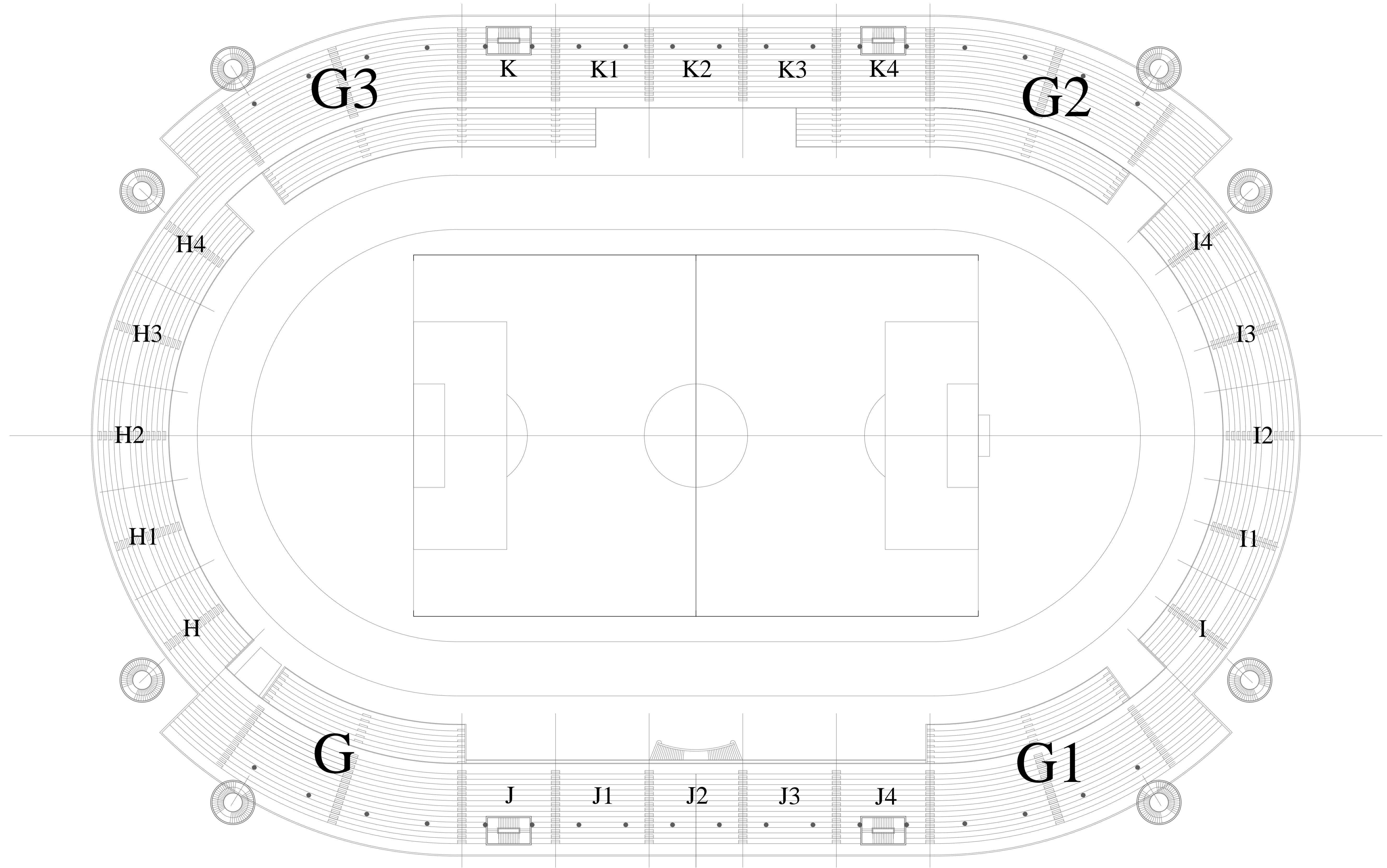



AUTOPISTA TF-1

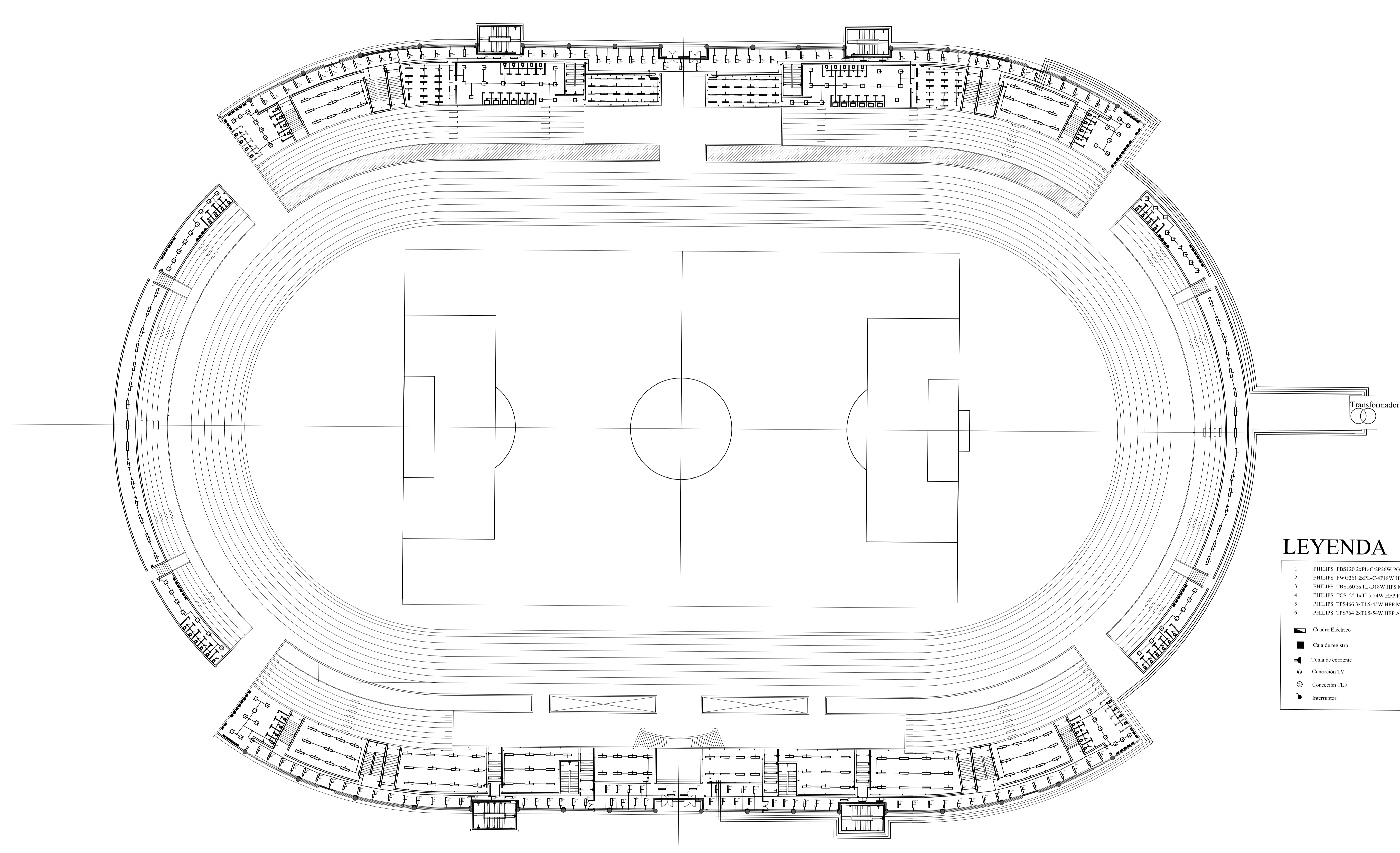
Estadio			
	Fecha	Nombre	
Dibujado	JUN-2016	Ilya Mikhailov	 Escuela Técnica Superior Ingeniería Civil e Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática Universidad de La Laguna
Comprobado	JUN-2016	Andrés A. Lorenzo Vascotto	
id. s. normas	UNE-EN-DIN		
Escala:	1:5000		Numero del plano: 2 Nombre del archivo: EPLAZAMIENTO
Emplazamiento			



Estadio			
	Fecha	Nombre	
Dibujado	JUN-2016	Ilya Mikhailov	 Escuela Técnica Superior Ingeniería Civil e Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática
Comprobado	JUN-2016	Andrés A. Lorenzo Vascotto	
id. s. normas	UNE-EN-DIN		Universidad de La Laguna
Escala:	Plano Distribución de sectores		Numero del plano: 3
1:350	planta 1		Nombre del archivo: PlanoSectores1.dwg





Estadio			
	Fecha	Nombre	
Dibujado	JUN-2016	Ilya Mikhailov	 Escuela Técnica Superior Ingeniería Civil e Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática
Comprobado	JUN-2016	Andrés A. Lorenzo Vascotto	
id. s. normas	UNE-EN-DIN		Universidad de La Laguna
Escala:	Plano Distribución de sectores		Numero del plano: 4
1:60	planta 2		Nombre del archivo: PlanoSectores2.dwg

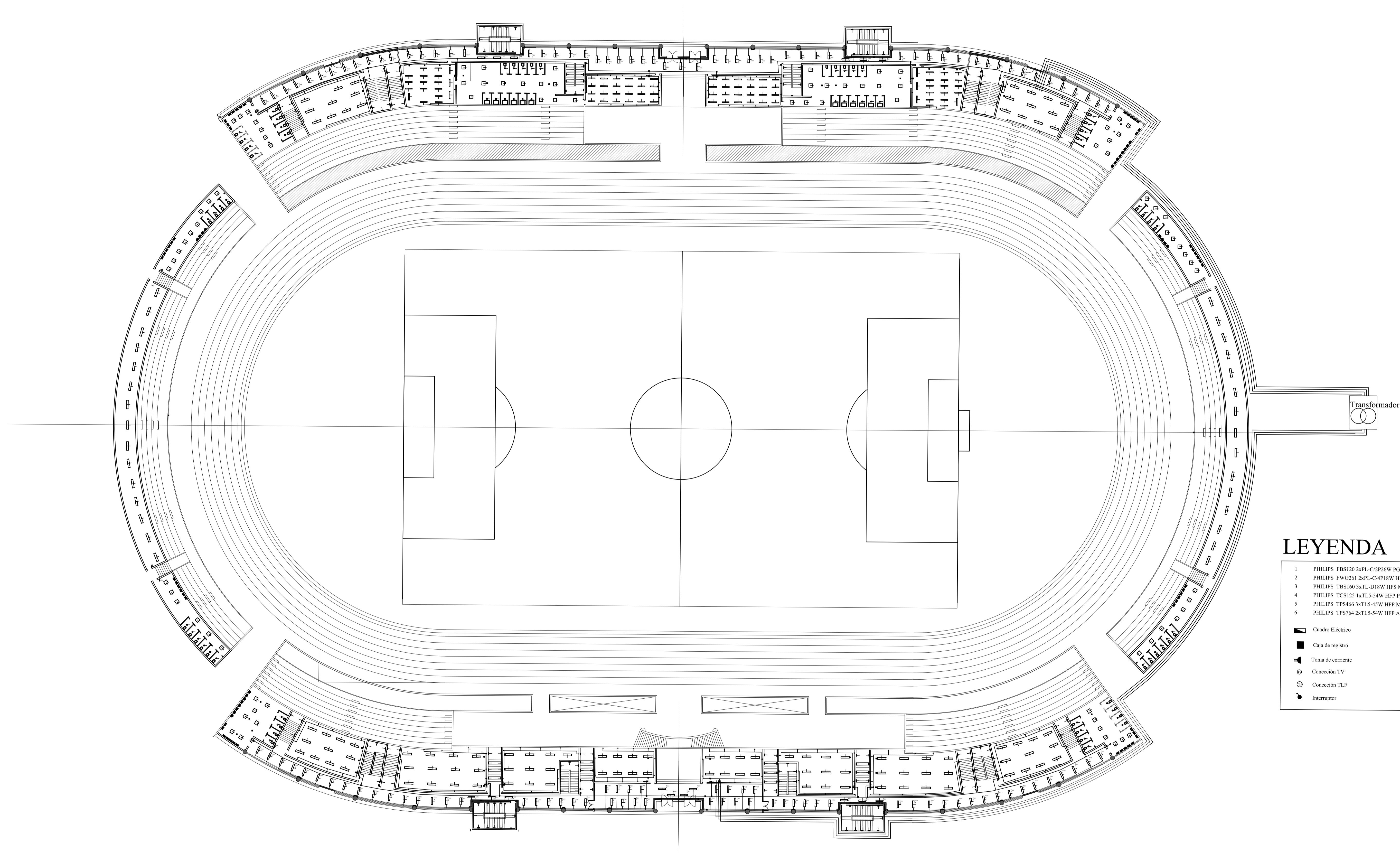


LEYENDA

- 1 PHILIPS FBS120 2xPL-C/2P26W PG_835
- 2 PHILIPS FWG261 2xPL-C/4P18W HFP_830
- 3 PHILIPS TBS160 3xTL-D18W HFS M1_865
- 4 PHILIPS TCS125 1xTL5-54W HFP P_950
- 5 PHILIPS TPS466 3xTL5-54W HFP MLO-PC_835
- 6 PHILIPS TPS764 2xTL5-54W HFP AC-MLO_965

- ▣ Cuadro Eléctrico
- Caja de registro
- ⏏ Toma de corriente
- ⊙ Conexión TV
- ⊙ Conexión TLF
- ⏏ Interruptor


Estadio			 Escuela Técnica Superior Ingeniería Civil e Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática
Fecha	Nombre		
Dibujado	ENE-2015	Ilya Mikhailov	 Universidad de La Laguna
Comprobado	ENE-2015	Andrés A. Lorenzo Vascotto	
id. s. normas	UNE-EN-DIN		
Escala:	Plano Distribución B.T.		Numero del plano: 5 Nombre del archivo: Planodistribucionbt

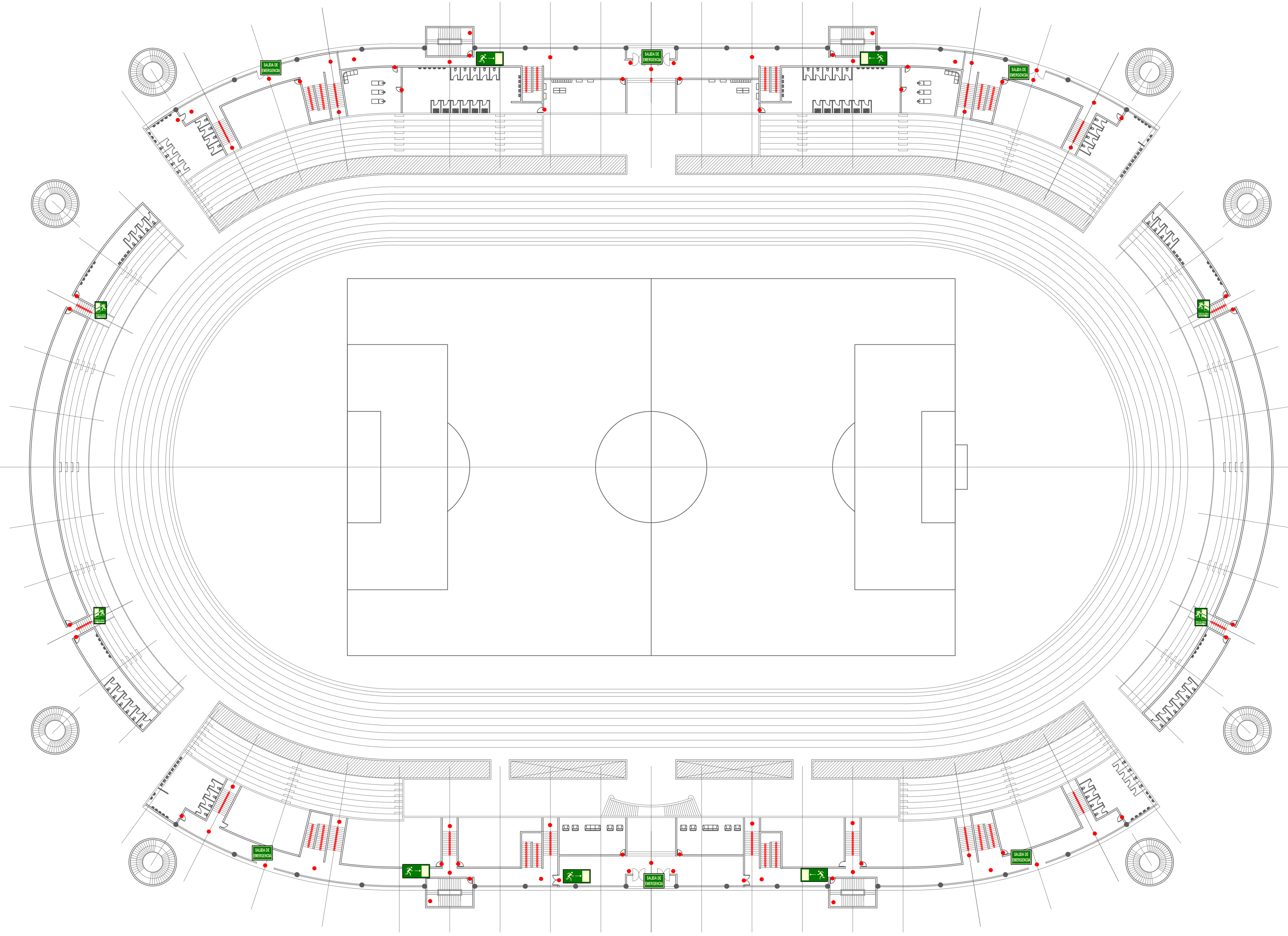


LEYENDA

- 1 PHILIPS FBS120 2xPL-C/2P26W PG_835
- 2 PHILIPS FWG261 2xPL-C/4P18W HFP_830
- 3 PHILIPS TBS160 3xTL-D18W HFS M1_865
- 4 PHILIPS TCS125 1xTL5-54W HFP P_950
- 5 PHILIPS TPS466 3xTL5-54W HFP MLO-PC_835
- 6 PHILIPS TPS764 2xTL5-54W HFP AC-MLO_965


- ▣ Cuadro Eléctrico
- Caja de registro
- ⏏ Toma de corriente
- ⊙ Conexión TV
- ⊙ Conexión TLF
- ⏏ Interruptor

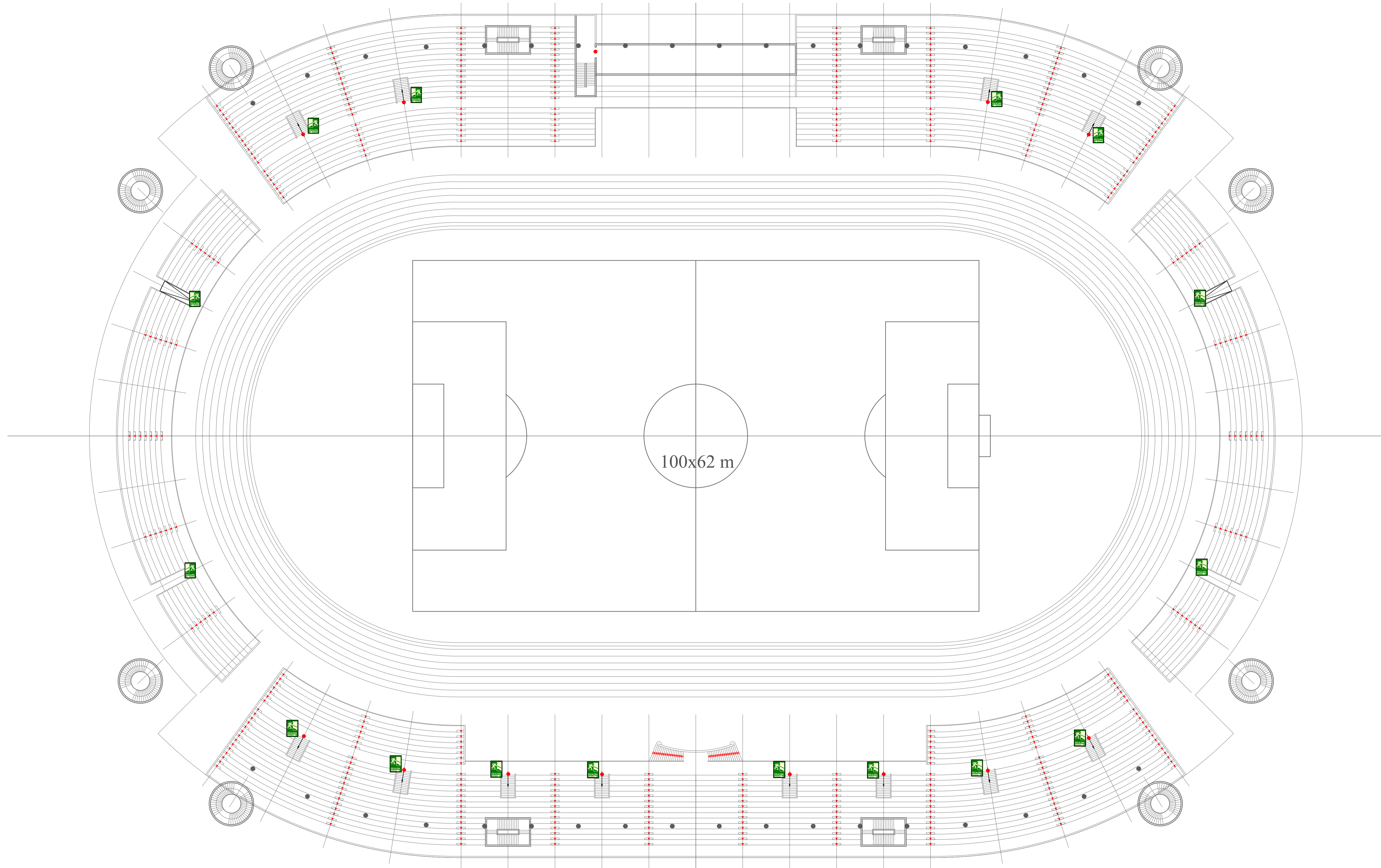
Estadio			 Universidad de La Laguna
Fecha	Nombre		
Dibujado	ENE-2015	Ilya Mikhailov	Escuela Técnica Superior Ingeniería Civil e Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática Universidad de La Laguna
Comprobado	ENE-2015	Andrés A. Lorenzo Vascotto	
id. s. normas	UNE-EN-DIN		
Escala:	Plano Distribución Fuerza		Numero del plano: 6 Nombre del archivo: Planodistribucionf





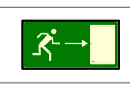


Leyenda:

●	Luminaria de emergencia Legrand B65 LED
△	Luminaria Normalux BRU de balizamiento
→	Señal direccional salida de emergencia
⬆	Señal de emergencia (escalera)
□	Señal salida de emergencia

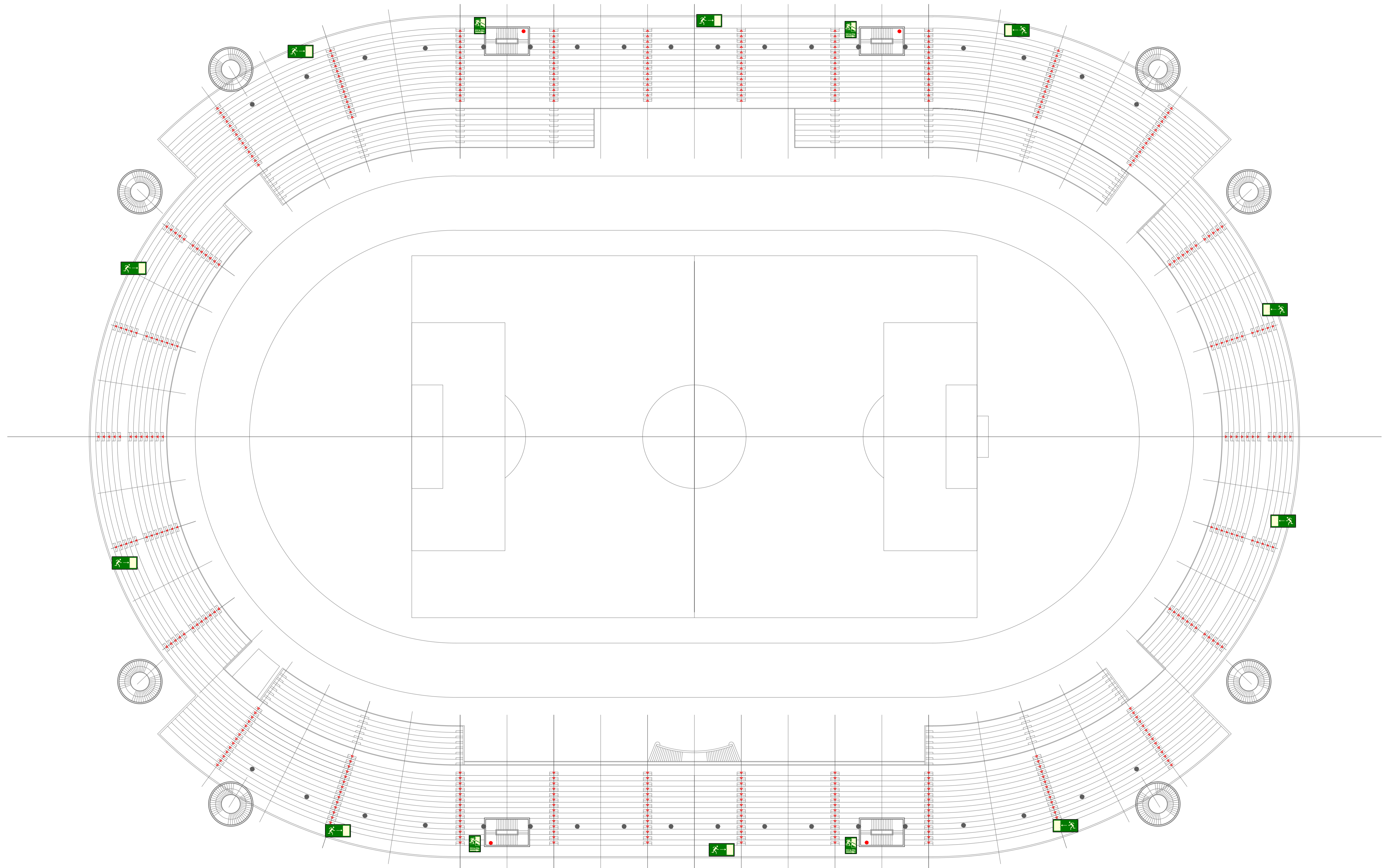
Estadio			
	Fecha	Nombre	
Dibujado	JUN-2016	Ilya Mikhailov	 Escuela Técnica Superior Ingeniería Civil e Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática Universidad de La Laguna
Comprobado	JUN-2016	Andrés A. Lorenzo Vascotto	
id. s. normas	UNE-EN-DIN		
Escala:	1:350		Numero del plano: 7 Nombre del archivo: PlanoEmergencia0



Legenda:

	Luminaria de emergencia Legrand B65 LED
	Luminaria Normalux BRU de balizamiento
	Señal direccional salida de emergencia
	Señal de emergencia (escalera)
	Señal salida de emergencia

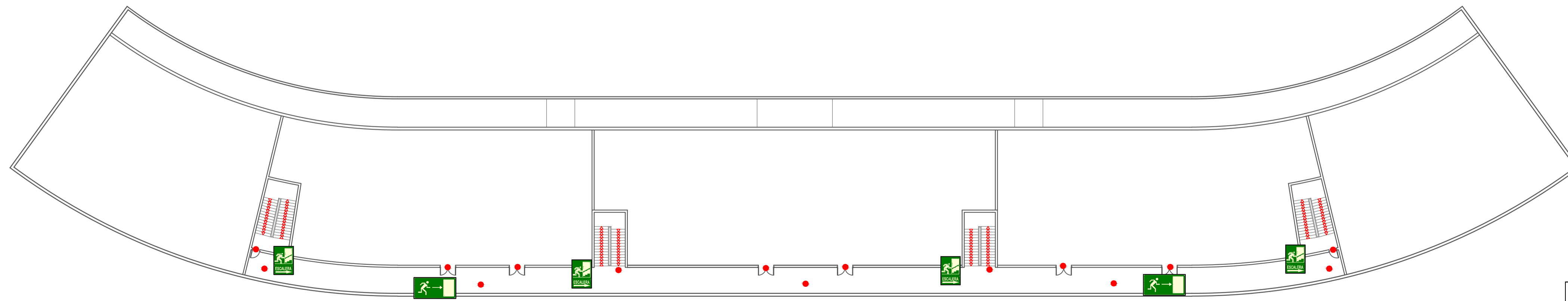
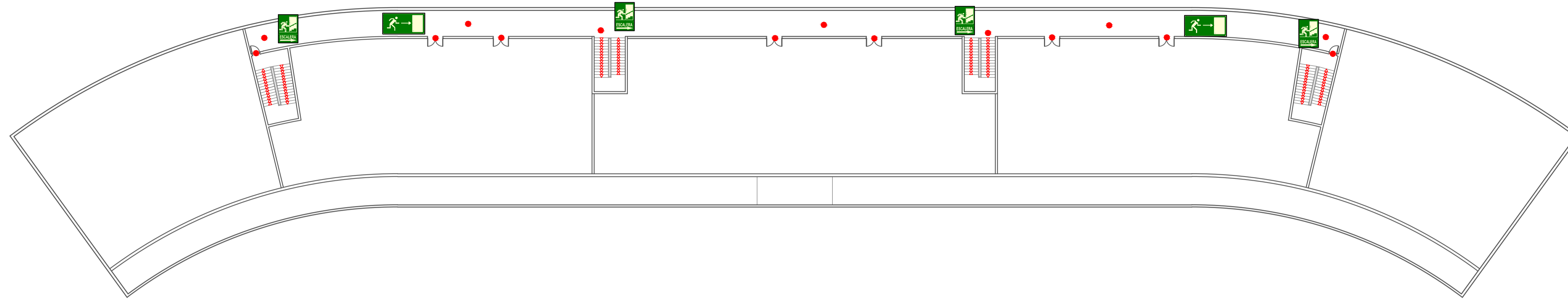
Estadio			Escuela Técnica Superior Ingeniería Civil e Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática Universidad de La Laguna
Fecha	Nombre		
Dibujado JUN-2016	Ilya Mikhailov		Universidad de La Laguna
Comprobado JUN-2016	Andrés A. Lorenzo Vascotto		
id. s. normas	UNE-EN-DIN		Numero del plano: 8.1
Escala: 1:350	Plano Alumbrado de emergencia planta 1		Nombre del archivo: PlanoEmergencia1







Leyenda:


●	Luminaria de emergencia Legrand B65 LED
△	Luminaria Normalux BRU de balizamiento
→	Señal direccional salida de emergencia
🚶	Señal de emergencia (escalera)

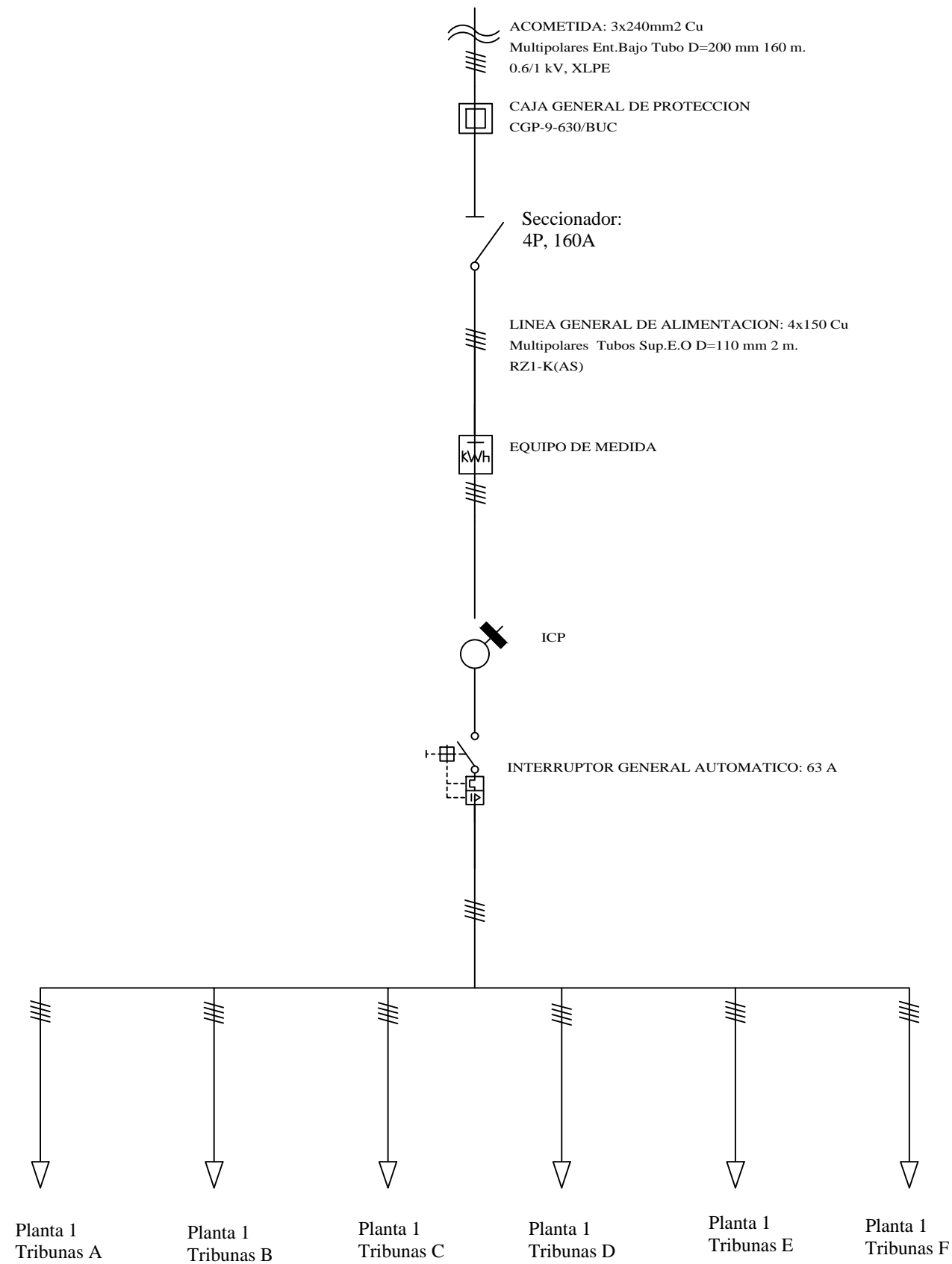
Estadio			Escuela Técnica Superior Ingeniería Civil e Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática Universidad de La Laguna
Fecha	Nombre		
Dibujado JUN-2016	Ilya Mikhailov		Universidad de La Laguna
Comprobado JUN-2016	Andrés A. Lorenzo Vascotto		
id. s. normas	UNE-EN-DIN		
Escala: 1:350	Plano Alumbrado de emergencia planta 2		Numero del plano: 8.2 Nombre del archivo: PlanoEmergencia2



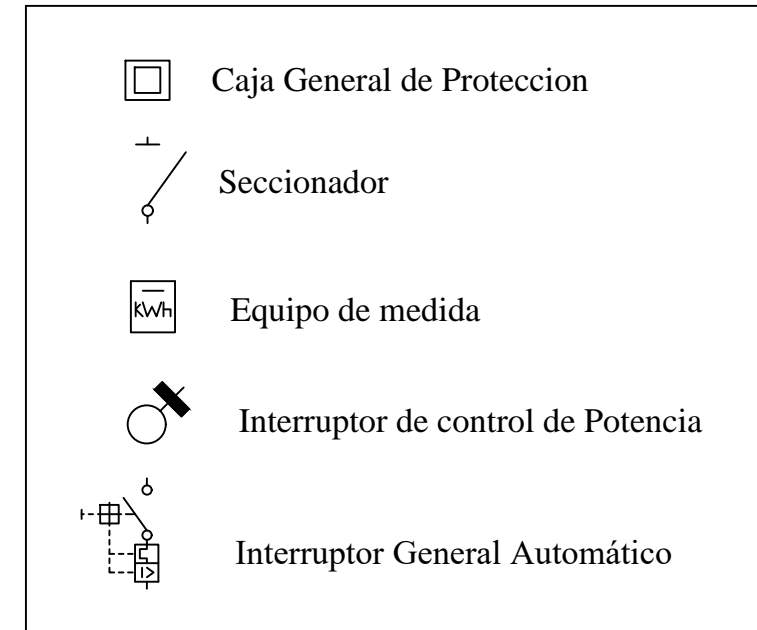
Leyenda:


	Luminaria de emergencia Legrand B65 LED
	Luminaria Normalux BRU de balizamiento
	Señal direccional salida de emergencia
	Señal de emergencia (escalera)

Estadio			
	Fecha	Nombre	
Dibujado	JUN-2016	Ilya Mikhailov	 Escuela Técnica Superior Ingeniería Civil e Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática Universidad de La Laguna
Comprobado	JUN-2016	Andrés A. Lorenzo Vascotto	
id. s. normas	UNE-EN-DIN		
Escala:	Plano Alumbrado de emergencia sotano		Numero del plano: 8.3 Nombre del archivo: PlanoEmergencia3
1:300			

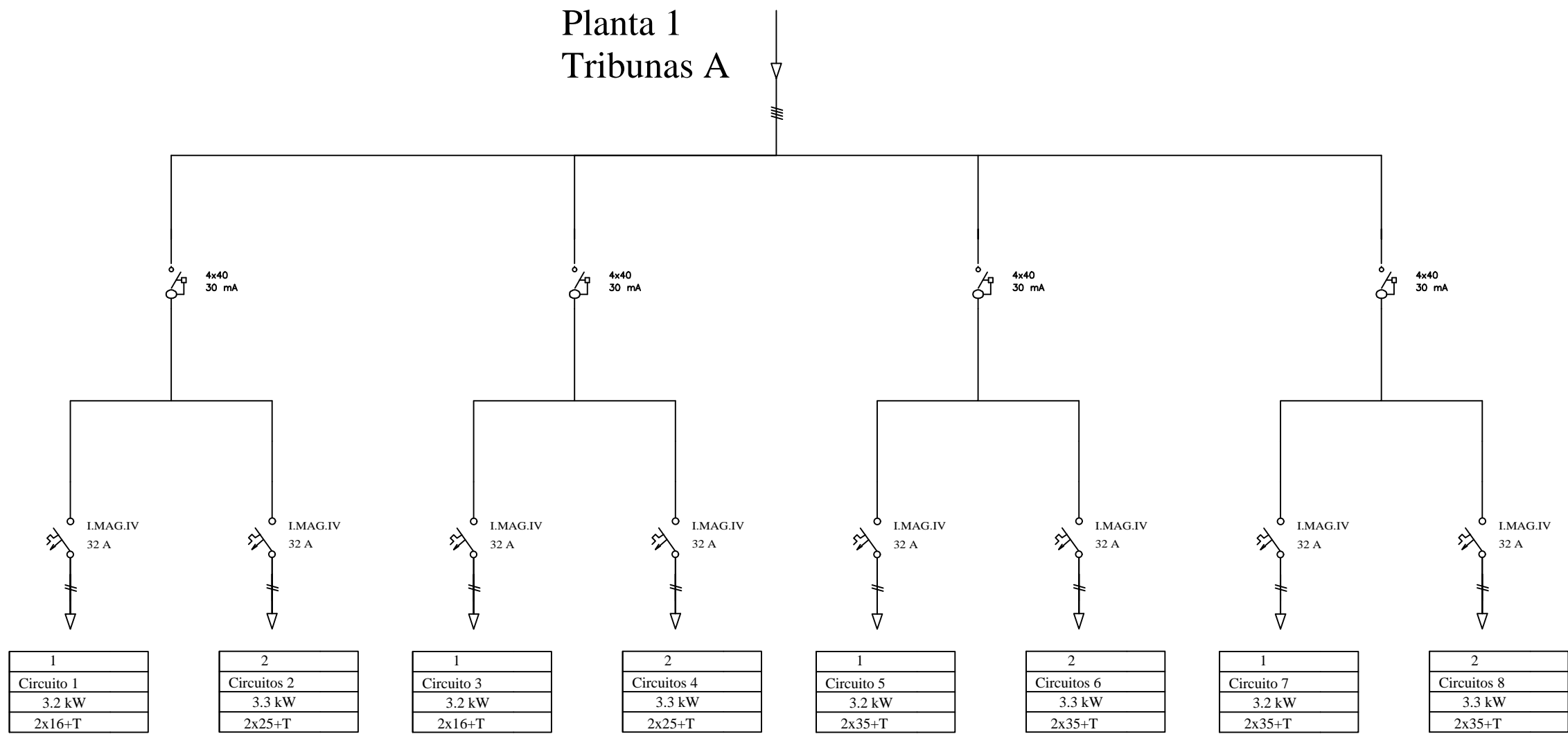


Leyenda



Estadio			
	Fecha	Nombre	 Escuela Técnica Superior Ingeniería Civil e Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática Universidad de La Laguna
Dibujado	JUN-2016	Ilya Mikhailov	
Comprobado	JUN-2016	Andrés A. Lorenzo Vascotto	
id. s. normas	UNE-EN-DIN		Universidad de La Laguna
Escala: S/E	ESQUEMA UNIFILAR PLANTA 1 TRIBUNAS 1		Numero del plano: 9 Nombre del archivo: UNIFILAR.P1.TRI

Planta 1 Tribunas A



Leyenda

	Interruptor Diferencial
	Interruptor Magnetotérmico

Tribuna A

Tribuna A1

Tribuna A2

Tribuna A3

1
Circuito 1
3.2 kW
2x16+T

2
Circuitos 2
3.3 kW
2x25+T

1
Circuito 3
3.2 kW
2x16+T

2
Circuitos 4
3.3 kW
2x25+T

1
Circuito 5
3.2 kW
2x35+T

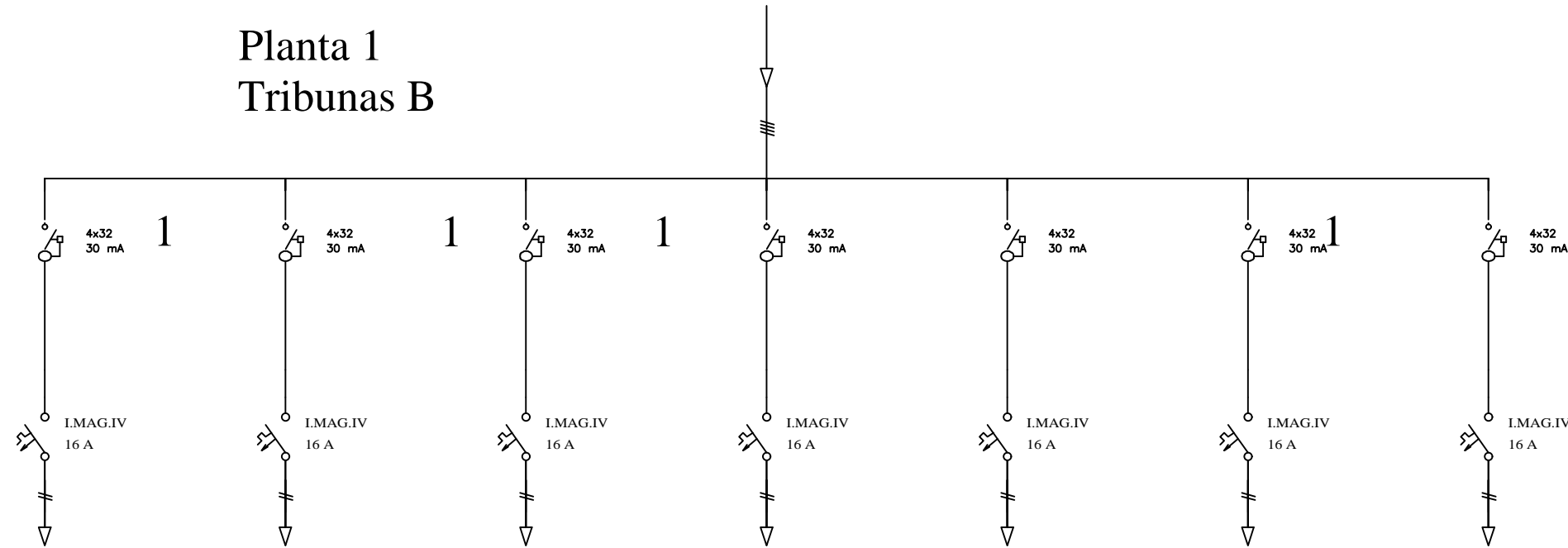
2
Circuitos 6
3.3 kW
2x35+T

1
Circuito 7
3.2 kW
2x35+T

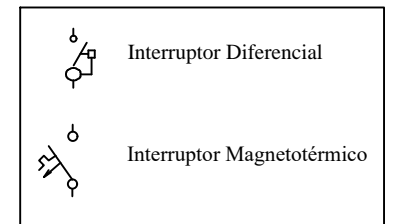
2
Circuitos 8
3.3 kW
2x35+T

Estadio			
	Fecha	Nombre	 Escuela Técnica Superior Ingeniería Civil e Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática Universidad de La Laguna
Dibujado	JUN-2016	Ilya Mikhailov	
Comprobado	JUN-2016	Andrés A. Lorenzo Vascotto	
id. s. normas	UNE-EN-DIN		
Escala:	ESQUEMA UNIFILAR PLANTA 1 TRIBUNAS A		Numero del plano: 10
S/E			Nombre del archivo: UNI.P1.TR1.1

Planta 1 Tribunas B



Leyenda



1
Circuito 1
2.4 kW
2x6+T

1
Circuito 2
2.4 kW
2x6+T

1
Circuito 3
2.4 kW
2x6+T

1
Circuito 4
2.4 kW
2x6+T

1
Circuito 5
2.4 kW
2x6+T

1
Circuito 6
2.4 kW
2x25+T

1
Circuito 7
2.4 kW
2x25+T

Tribuna B

Tribuna B1


Tribuna B2

Tribuna B3

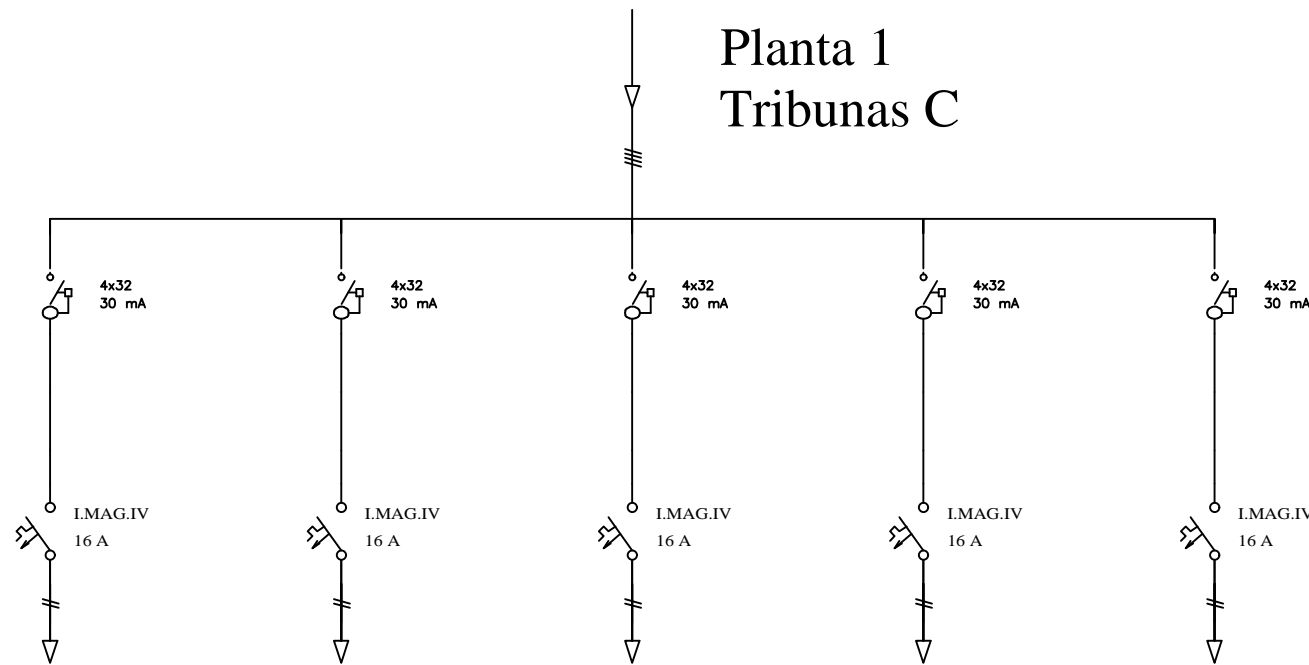
Tribuna B4

Tribuna B5

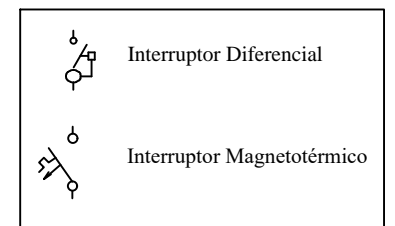
Tribuna B6

Estadio			
	Fecha	Nombre	 Escuela Técnica Superior Ingeniería Civil e Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática Universidad de La Laguna
Dibujado	JUN-2016	Ilya Mikhailov	
Comprobado	JUN-2016	Andrés A. Lorenzo Vascotto	
id. s. normas	UNE-EN-DIN		
Escala:	ESQUEMA UNIFILAR PLANTA 1 TRIBUNAS B		Numero del plano: 11
S/E			Nombre del archivo: UNI.P1.TR1.2

Planta 1 Tribunas C



Leyenda



1
Circuito 1
2.1 kW
2x25+T

1
Circuito 2
2.1 kW
2x25+T

1
Circuito 3
2.1 kW
2x25+T

1
Circuito 4
2.1 kW
2x25+T

1
Circuito 5
2.1 kW
2x25+T


Tribuna C

Tribuna C1

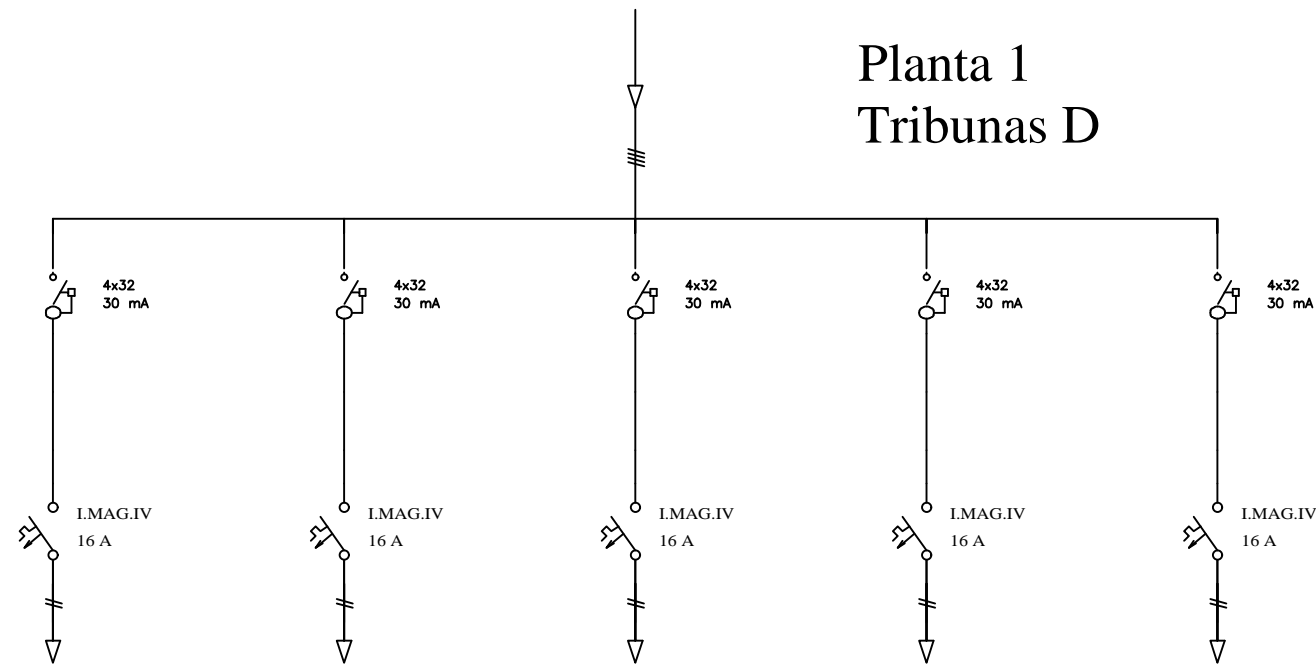
Tribuna C2

Tribuna C3

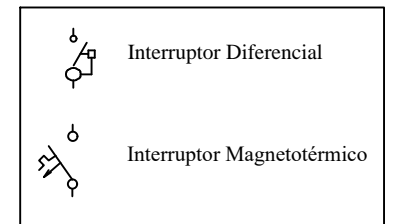
Tribuna C4

Estadio			
	Fecha	Nombre	
Dibujado	JUN-2016	Ilya Mikhailov	 Escuela Técnica Superior Ingeniería Civil e Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática Universidad de La Laguna
Comprobado	JUN-2016	Andrés A. Lorenzo Vascotto	
id. s. normas	UNE-EN-DIN		
Escala:	ESQUEMA UNIFILAR PLANTA 1 TRIBUNAS C		Numero del plano: 12
S/E			Nombre del archivo: UNI.P1.TR1.3

Planta 1 Tribunas D



Leyenda



1
Circuito 1
2.1 kW
2x25+T

1
Circuito 2
2.1 kW
2x25+T

1
Circuito 3
2.1 kW
2x25+T

1
Circuito 4
2.1 kW
2x25+T

1
Circuito 5
2.1 kW
2x25+T

Tribuna D

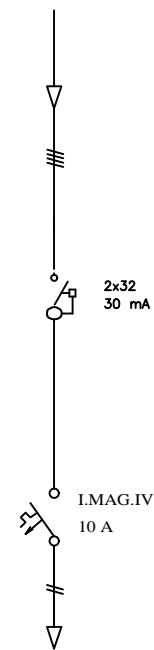
Tribuna D1

Tribuna D2

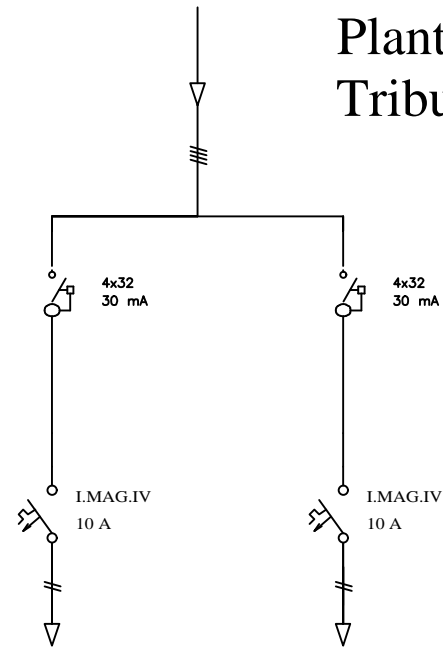
Tribuna D3

Tribuna D4

Estadio			
	Fecha	Nombre	Escuela Técnica Superior Ingeniería Civil e Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática Universidad de La Laguna
Dibujado	JUN-2016	Ilya Mikhailov	
Comprobado	JUN-2016	Andrés A. Lorenzo Vascotto	
id. s. normas	UNE-EN-DIN		
Escala:	ESQUEMA UNIFILAR PLANTA 1 TRIBUNAS D		Numero del plano: 13
S/E			Nombre del archivo: UNI.P1.TR1.4



Planta 1
Tribunas E



Planta 1
Tribunas F

Leyenda

	Interruptor Diferencial
	Interruptor Magnetotérmico

1
Circuito 1
1.2 kW
2x25+T

Tribuna E

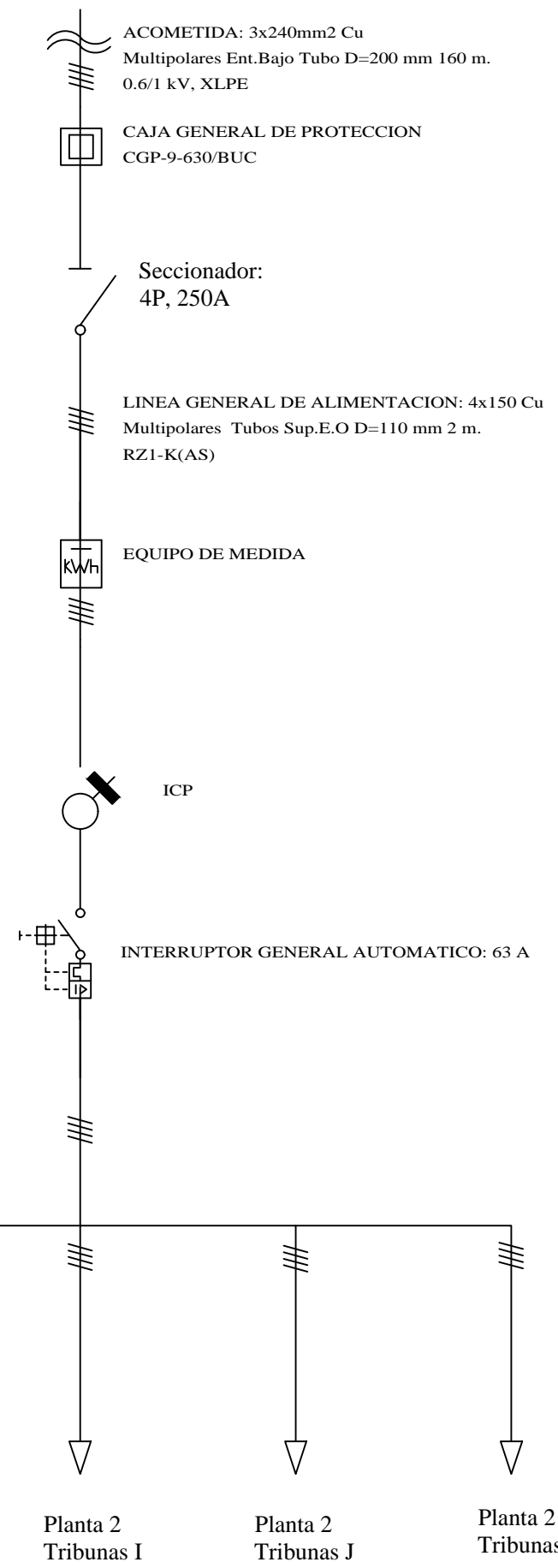
1
Circuito 1
1.2 kW
2x25+T

Tribuna F

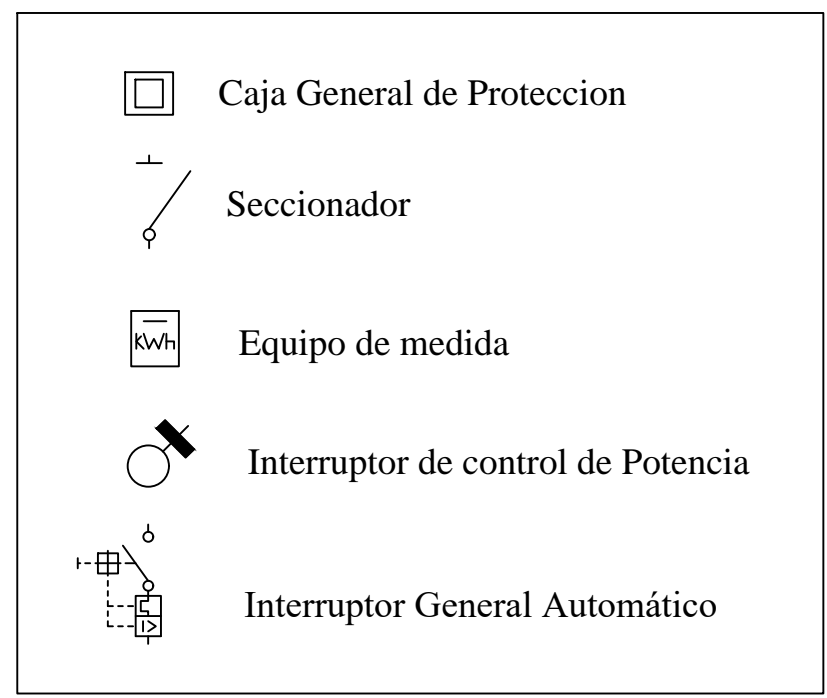
1
Circuito 1
1.2 kW
2x25+T


Tribuna F1

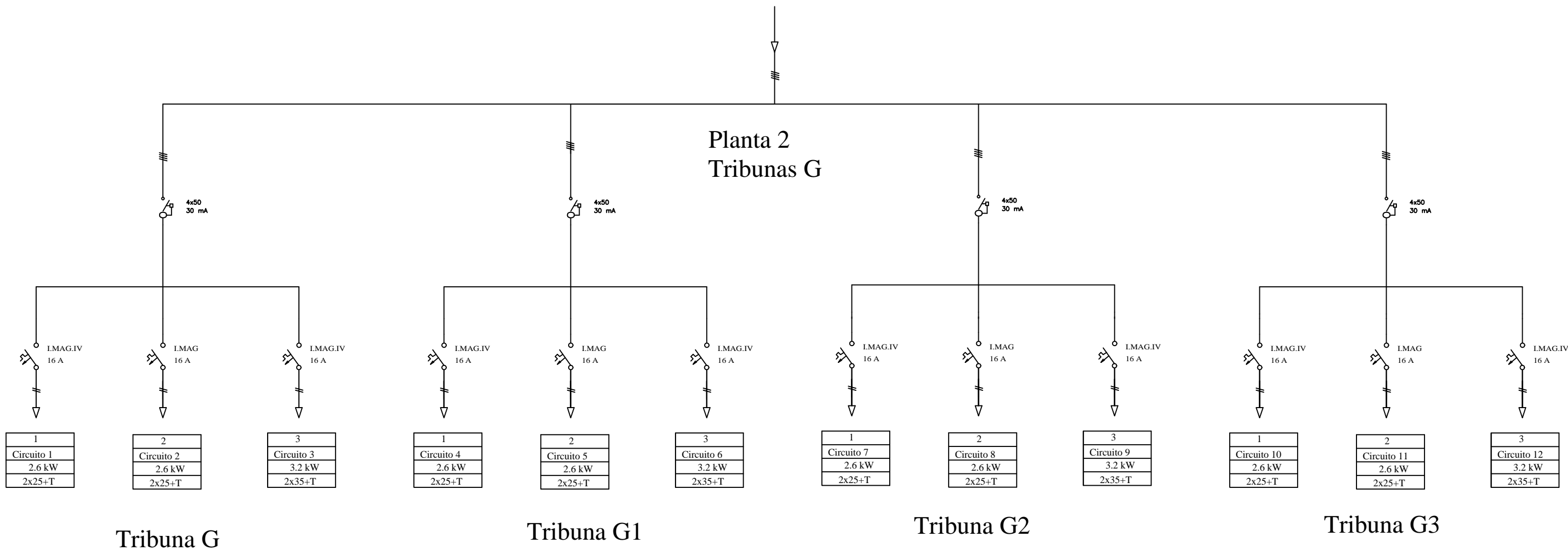
Estadio			
	Fecha	Nombre	 Escuela Técnica Superior Ingeniería Civil e Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática Universidad de La Laguna
Dibujado	JUN-2016	Ilya Mikhailov	
Comprobado	JUN-2016	Andrés A. Lorenzo Vascotto	
id. s. normas	UNE-EN-DIN		Universidad de La Laguna
Escala:	ESQUEMA UNIFILAR PLANTA 1 TRIBUNAS E y F		Numero del plano: 14
S/E			Nombre del archivo: UNI.P1.TR1.5



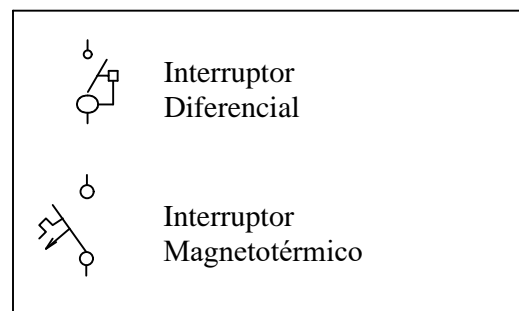
Leyenda




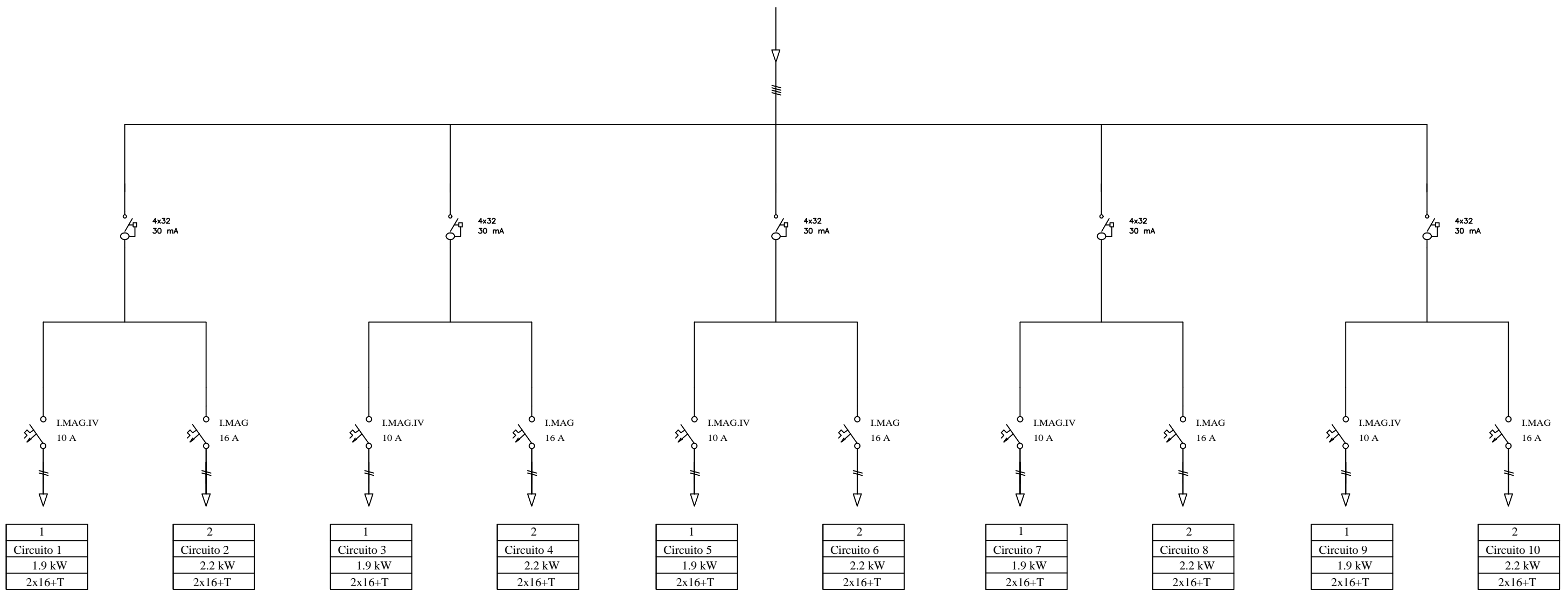
Estadio			
	Fecha	Nombre	
Dibujado	JUN-2016	Ilya Mikhailov	 Escuela Técnica Superior Ingeniería Civil e Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática Universidad de La Laguna
Comprobado	JUN-2016	Andrés A. Lorenzo Vascotto	
id. s. normas	UNE-EN-DIN		
Escala:	ESQUEMA UNIFILAR PLANTA 2 TRIBUNAS 2		Numero del plano: 15
S/E			Nombre del archivo: UNILAR.P2.TRI



Leyenda



Estadio			
	Fecha	Nombre	 Universidad de La Laguna
Dibujado	JUN-2016	Ilya Mikhailov	
Comprobado	JUN-2016	Andrés A. Lorenzo Vascotto	
id. s. normas	UNE-EN-DIN		
Escala: S/E	ESQUEMA UNIFILAR PLANTA 2 TRIBUNAS G		Escuela Técnica Superior Ingeniería Civil e Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática Universidad de La Laguna Numero del plano: 16 Nombre del archivo: UNI.P2.TRI.1



Tribuna H

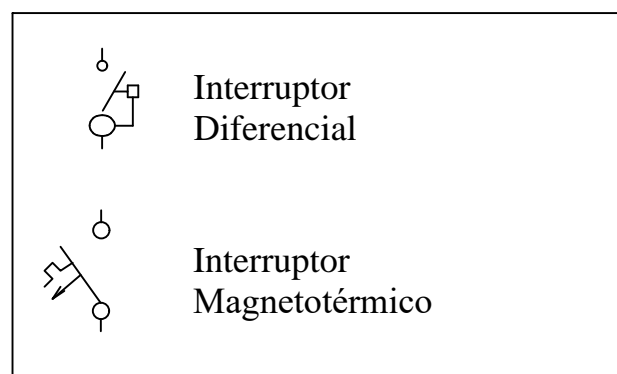
Tribuna H1


Tribuna H2

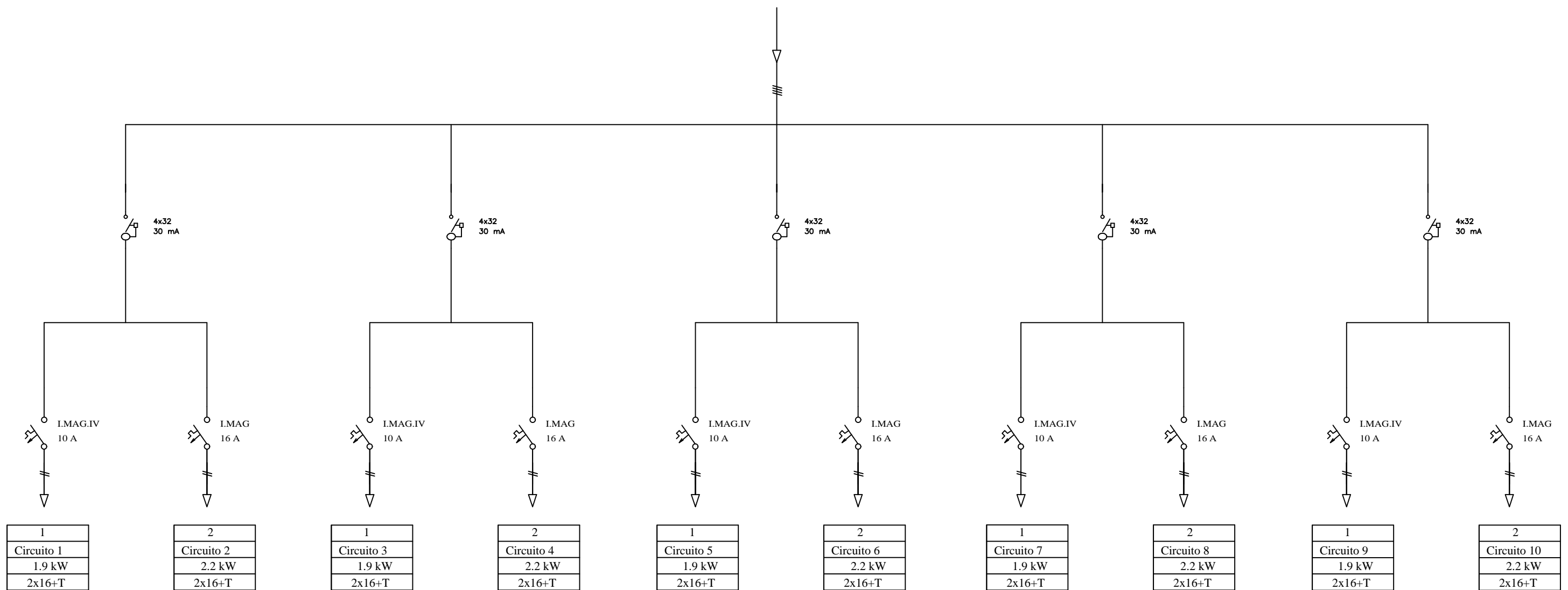
Tribuna H3

Tribuna H4

Leyenda



Estadio			
	Fecha	Nombre	
Dibujado	JUN-2016	Ilya Mikhailov	 Escuela Técnica Superior Ingeniería Civil e Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática Universidad de La Laguna
Comprobado	JUN-2016	Andrés A. Lorenzo Vascotto	
id. s. normas	UNE-EN-DIN		
Escala:	ESQUEMA UNIFILAR PLANTA 2 TRIBUNAS H		Numero del plano: 17
S/E			Nombre del archivo: UNI.P2.TRI.2



Tribuna I

Tribuna I1

Tribuna I2

Tribuna I3

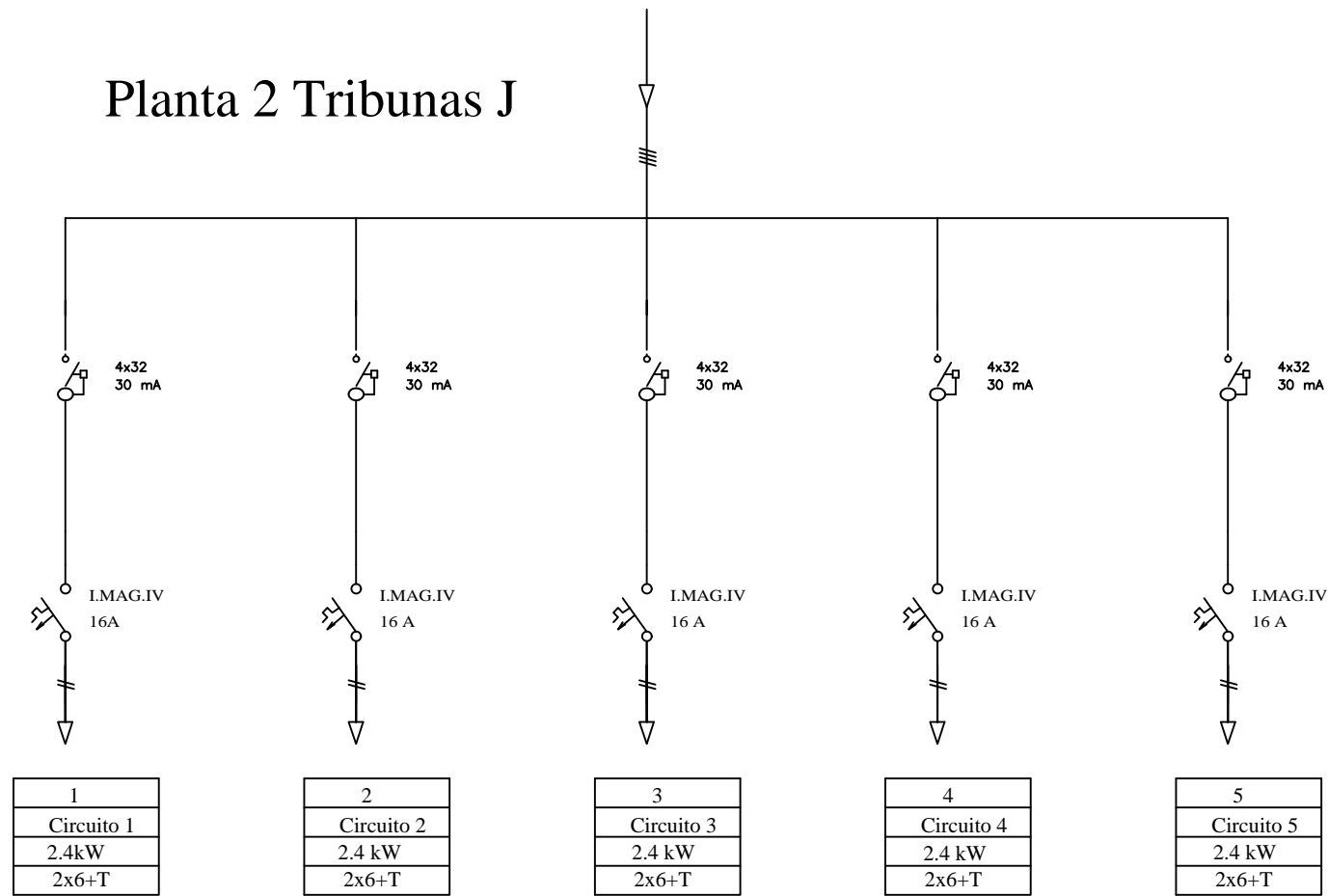
Tribuna I4

Leyenda

	Interruptor Diferencial
	Interruptor Magnetotérmico

Estadio			
	Fecha	Nombre	 Escuela Técnica Superior Ingeniería Civil e Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática Universidad de La Laguna
Dibujado	JUN-2016	Ilya Mikhailov	
Comprobado	JUN-2016	Andrés A. Lorenzo Vascotto	
id. s. normas	UNE-EN-DIN		Universidad de La Laguna
Escala:	ESQUEMA UNIFILAR PLANTA 2 TRIBUNAS I		Numero del plano: 18
S/E			Nombre del archivo: UNI.P2.TRI.3

Planta 2 Tribunas J



Tribuna J

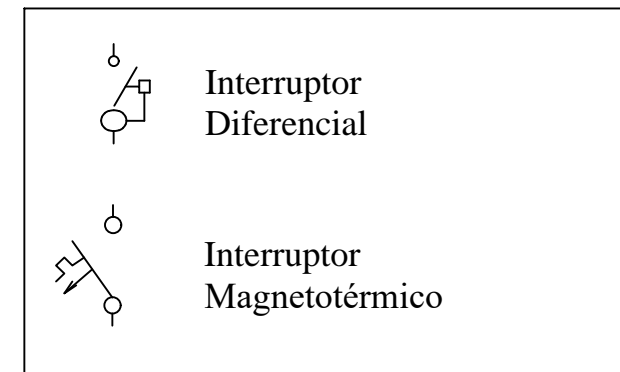
Tribuna J1


Tribuna J2

Tribuna J3

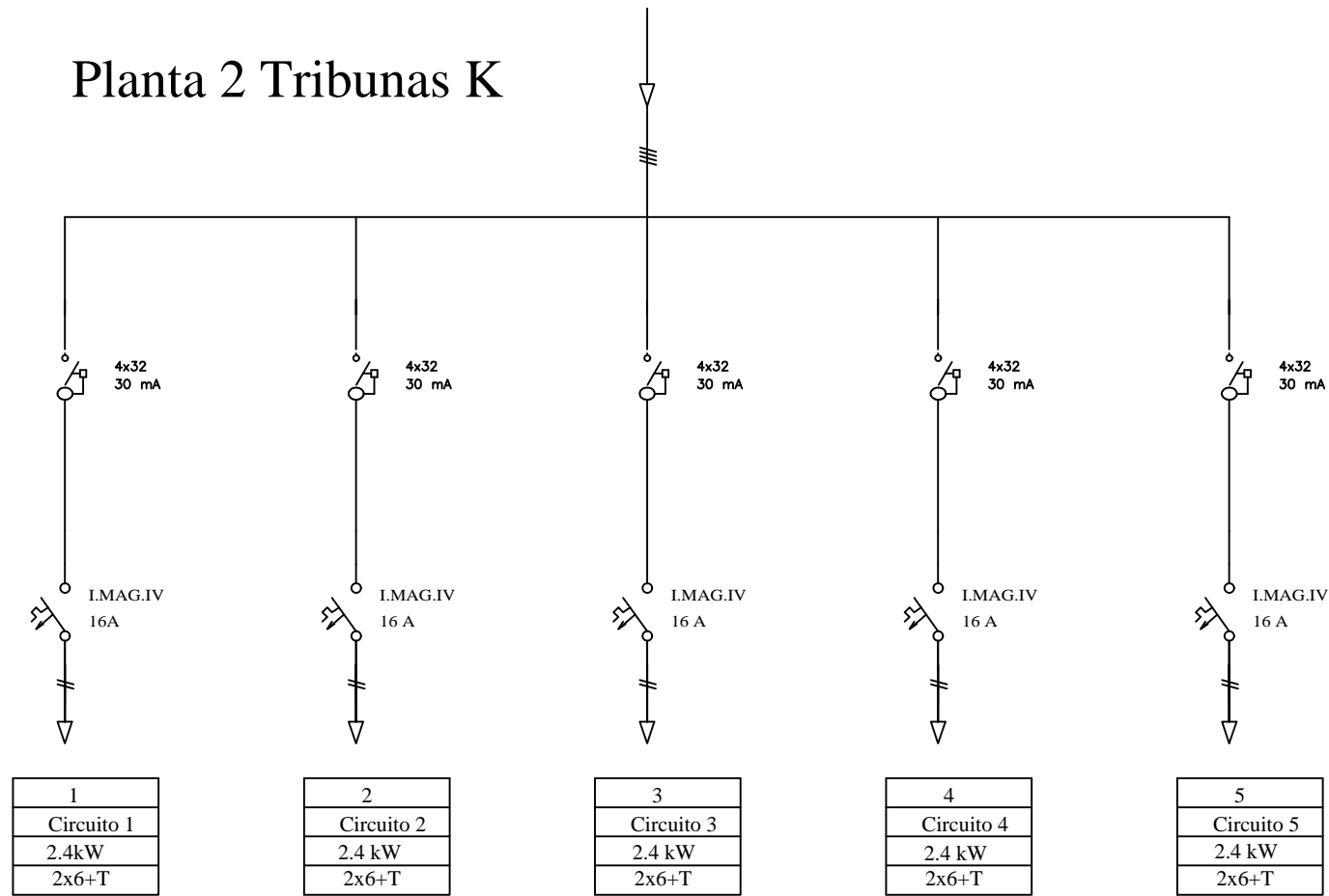
Tribuna J4

Leyenda



Estadio			
	Fecha	Nombre	 Escuela Técnica Superior Ingeniería Civil e Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática Universidad de La Laguna
Dibujado	JUN-2016	Ilya Mikhailov	
Comprobado	JUN-2016	Andrés A. Lorenzo Vascotto	
id. s. normas	UNE-EN-DIN		
Escala:	ESQUEMA UNIFILAR PLANTA 2 TRIBUNAS J		Numero del plano: 19
S/E			Nombre del archivo: UNI.P2.TRI.4

Planta 2 Tribunas K



Tribuna K

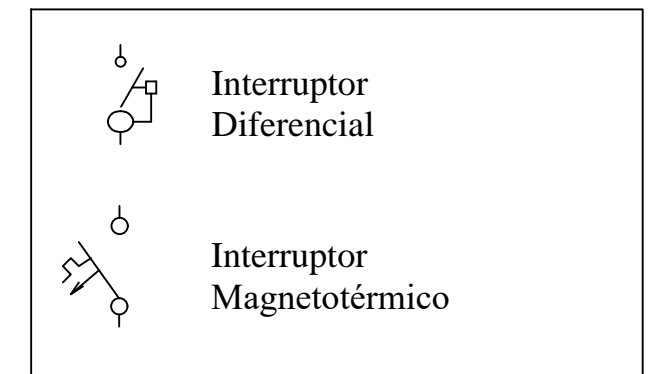
Tribuna K1


Tribuna K2

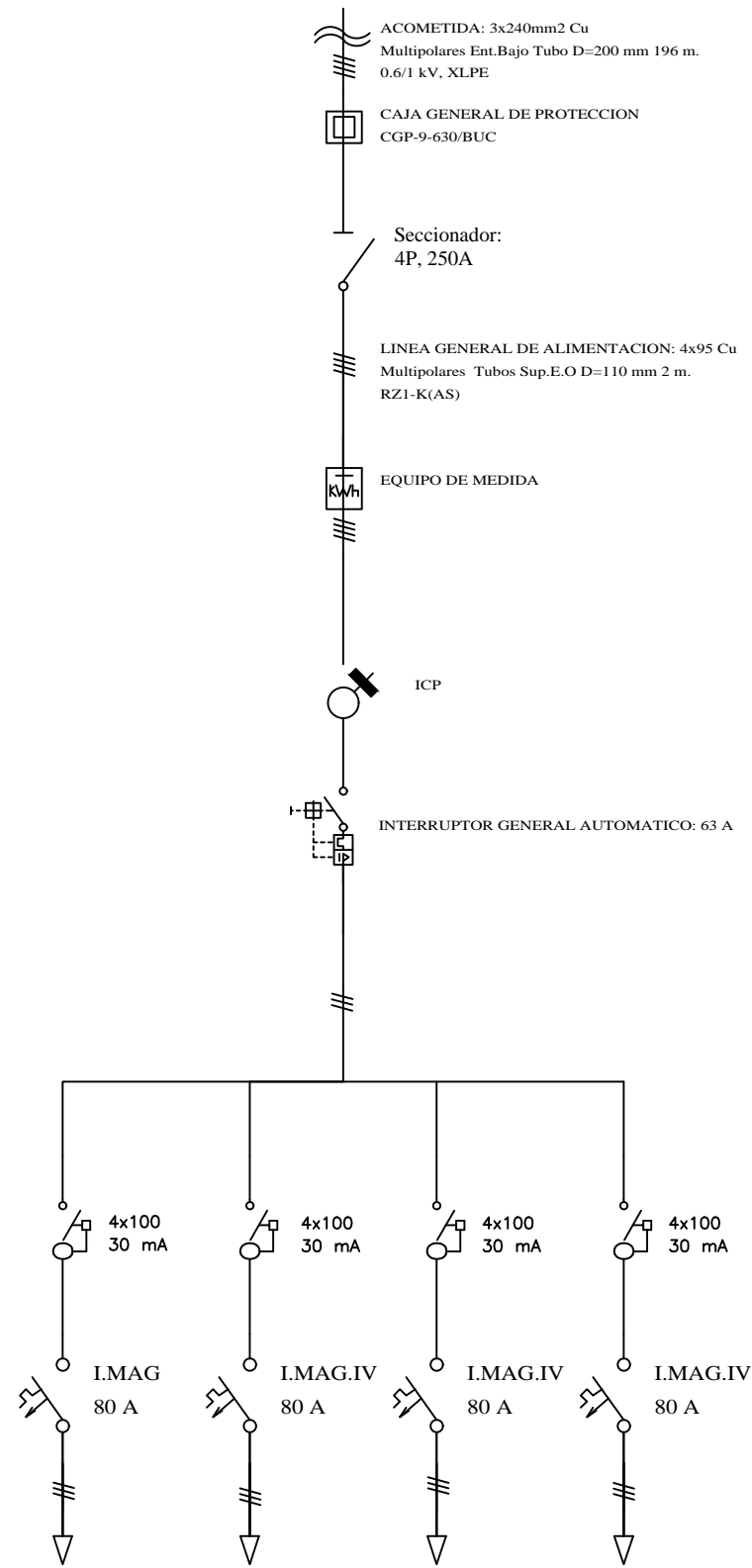
Tribuna K3

Tribuna K4

Leyenda

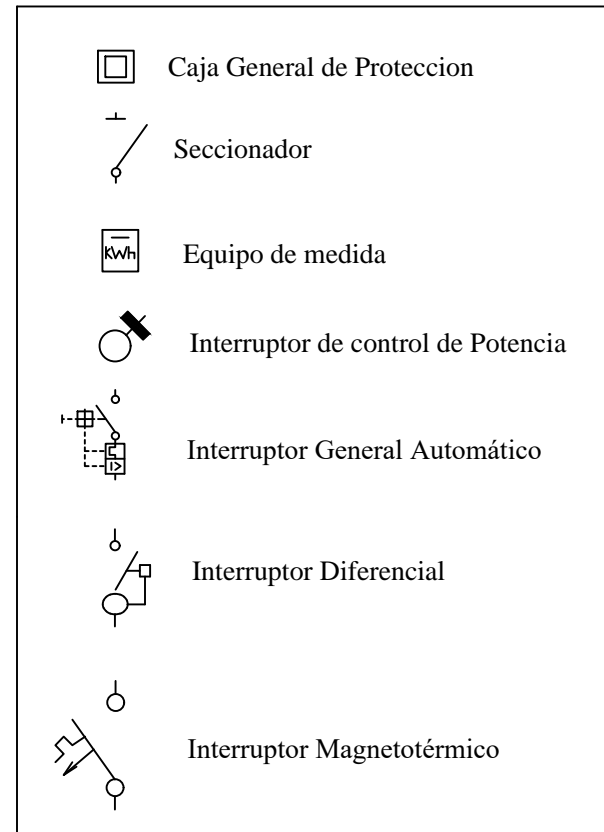



Estadio			
	Fecha	Nombre	 Escuela Técnica Superior Ingeniería Civil e Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática Universidad de La Laguna
Dibujado	JUN-2016	Ilya Mikhailov	
Comprobado	JUN-2016	Andrés A. Lorenzo Vascotto	
id. s. normas	UNE-EN-DIN		
Escala:	ESQUEMA UNIFILAR PLANTA 2 TRIBUNAS K		Numero del plano: 20
S/E			Nombre del archivo: UNI.P2.TRI.5

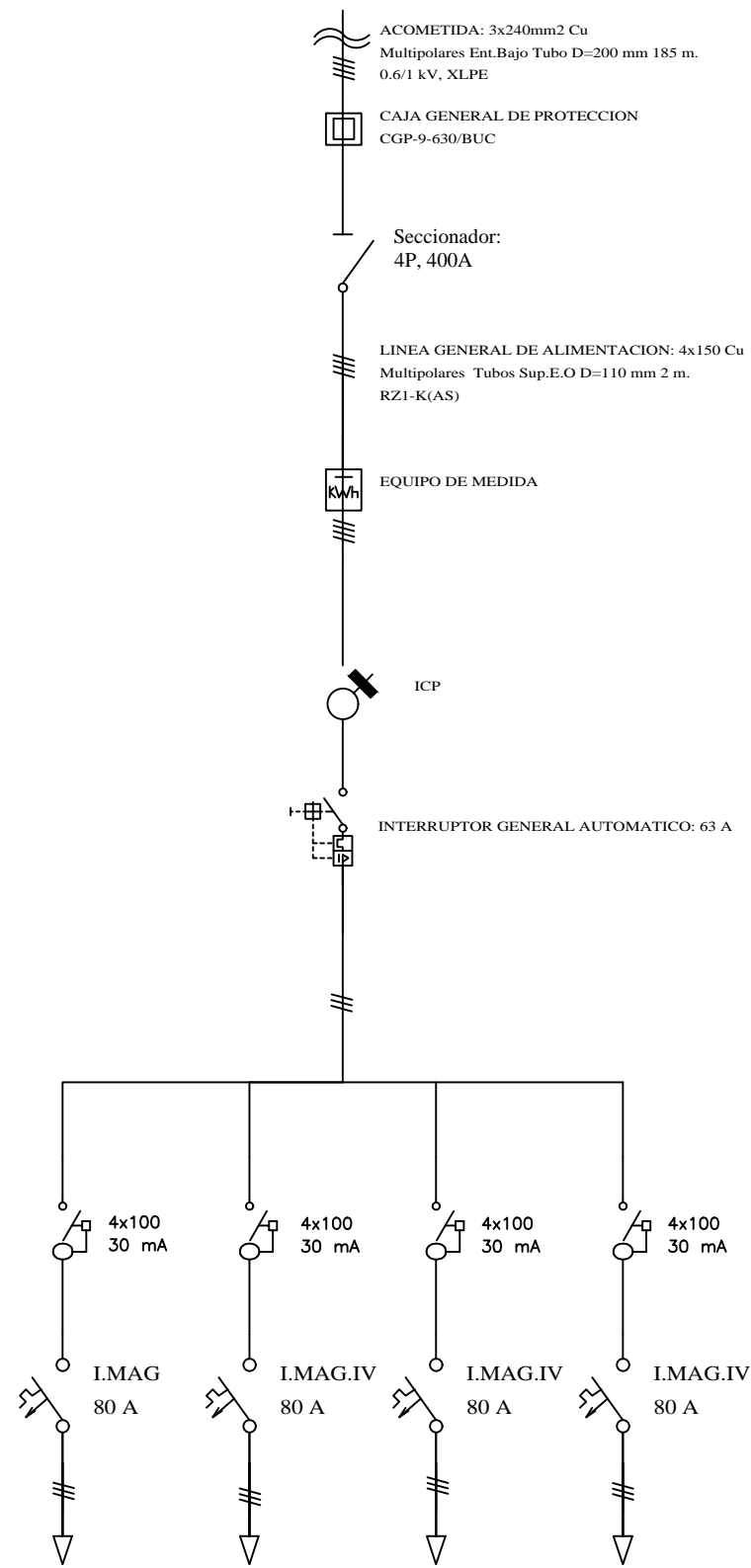


1	2	3	4
Circuito 1	Circuito 2	Circuito 3	Circuito 4
36.7	36.7	36.7	36.7
3x70+T	3x120+T	3x150+T	3x185+T

Leyenda

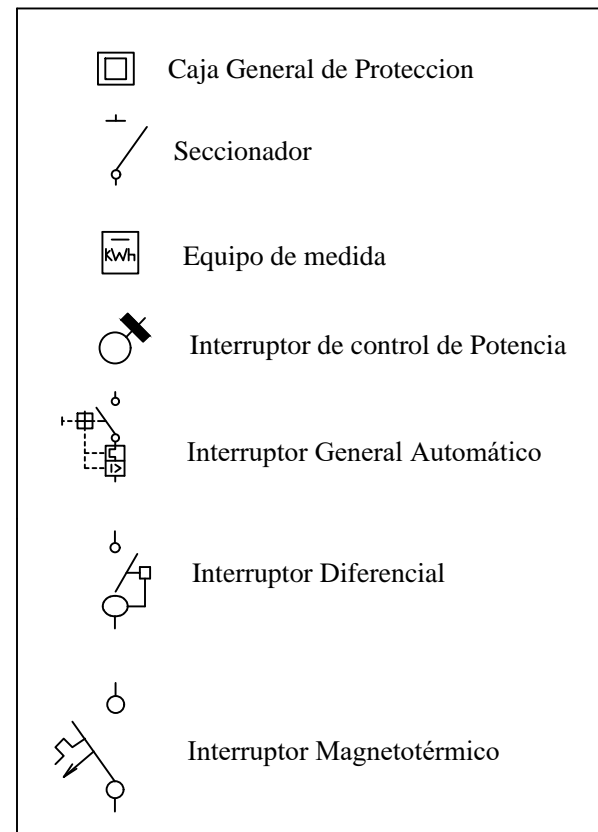



Estadio			
	Fecha	Nombre	 Escuela Técnica Superior Ingeniería Civil e Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática Universidad de La Laguna
Dibujado	JUN-2016	Ilya Mikhailov	
Comprobado	JUN-2016	Andrés A. Lorenzo Vascotto	
id. s. normas	UNE-EN-DIN		Universidad de La Laguna
Escala:	ESQUEMA UNIFILAR PISTA DE ATLETISMO		Numero del plano: 21
S/E			Nombre del archivo: UNIFILAR.ATLE

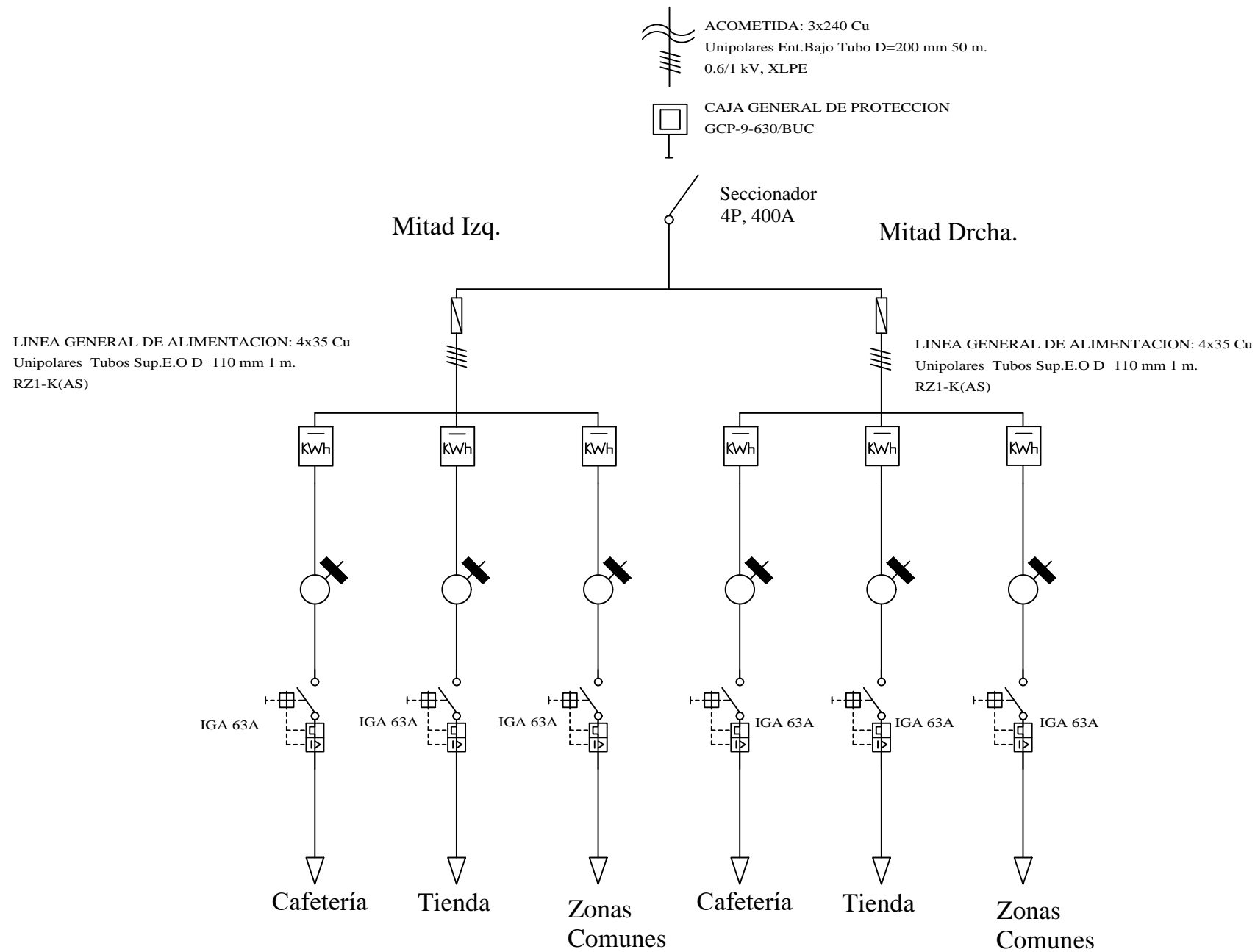


1	2	3	4
Circuito 1	Circuito 2	Circuito 3	Circuito 4
44.6	44.6	44.6	44.6
3x70+T	3x120+T	3x150+T	3x185+T

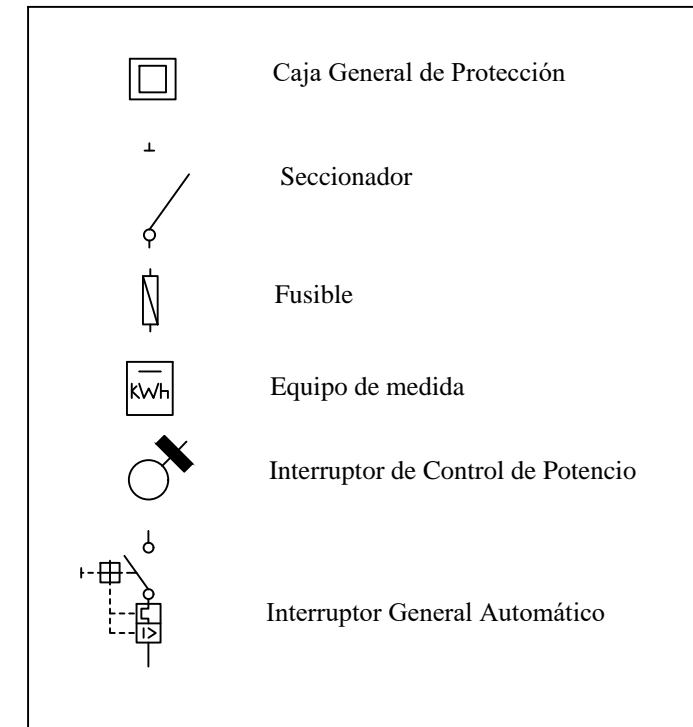
Leyenda




Estadio			
	Fecha	Nombre	 Escuela Técnica Superior Ingeniería Civil e Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática Universidad de La Laguna
Dibujado	JUN-2016	Ilya Mikhailov	
Comprobado	JUN-2016	Andrés A. Lorenzo Vascotto	
id. s. normas	UNE-EN-DIN		Universidad de La Laguna
Escala:	ESQUEMA UNIFILAR PISTA DE CAMPO		Numero del plano: 22
S/E			Nombre del archivo: UNIFILAR.CAMP

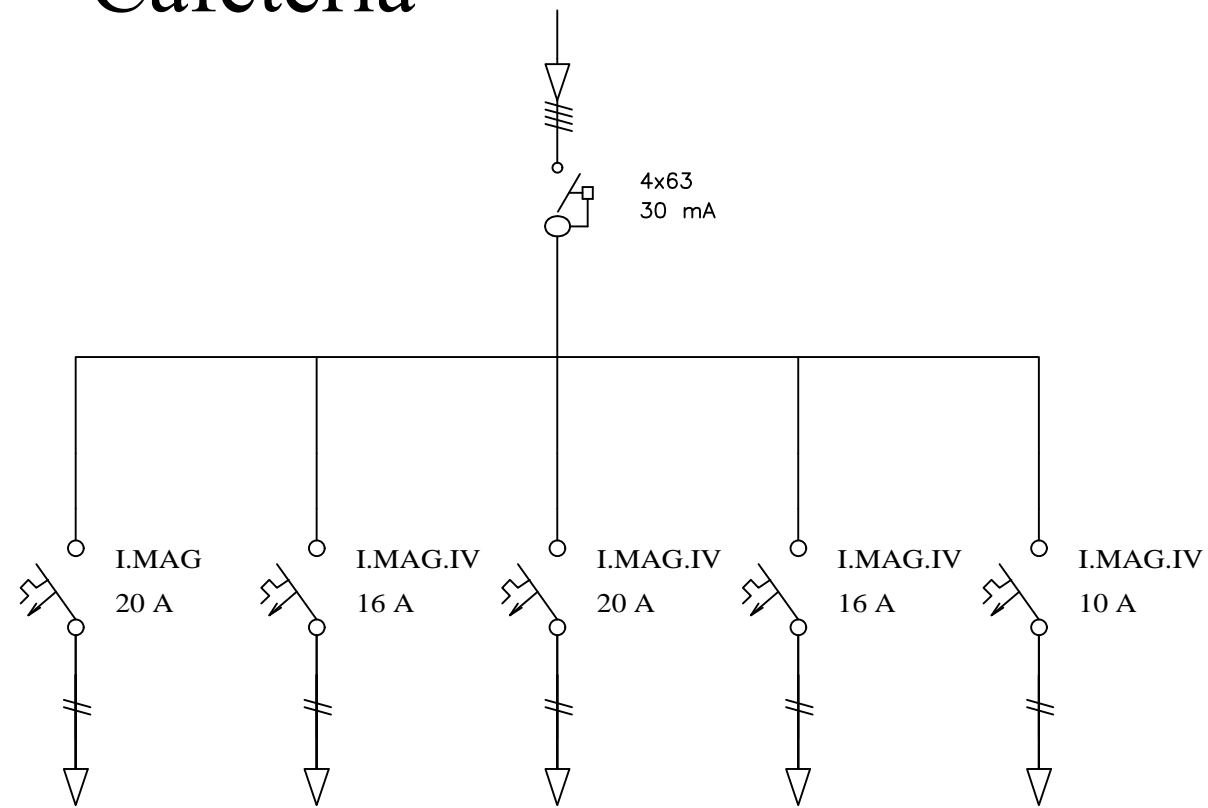


Leyenda



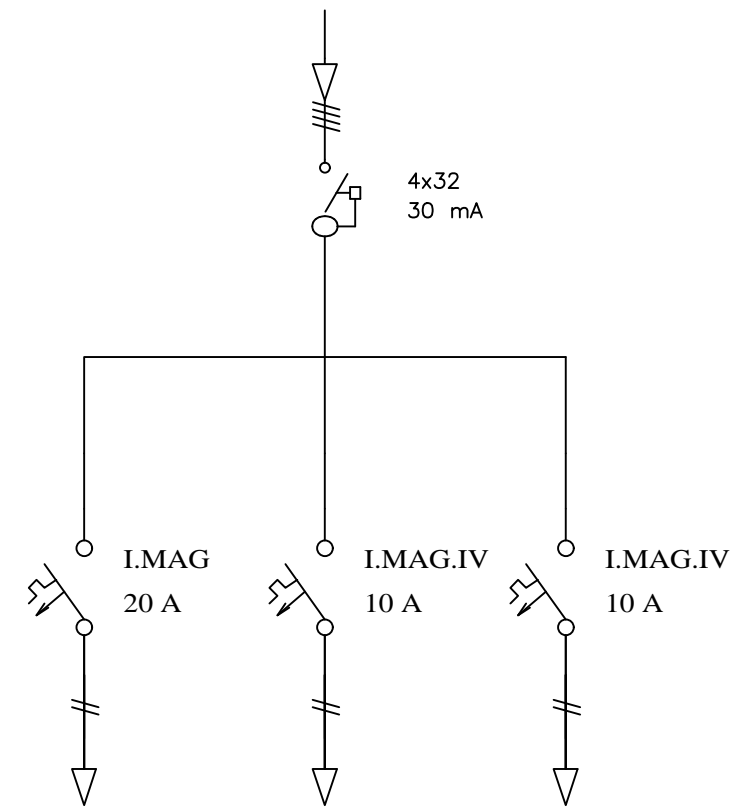
Estadio			
	Fecha	Nombre	 Escuela Técnica Superior Ingeniería Civil e Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática Universidad de La Laguna
Dibujado	JUN-2016	Ilya Mikhailov	
Comprobado	JUN-2016	Andrés A. Lorenzo Vascotto	
id. s. normas	UNE-EN-DIN		Universidad de La Laguna
Escala:	ESQUEMA UNIFILAR ZONA SUR 1		Numero del plano: 23
S/E			Nombre del archivo: UNIFILAR.ZS1

Cafetería



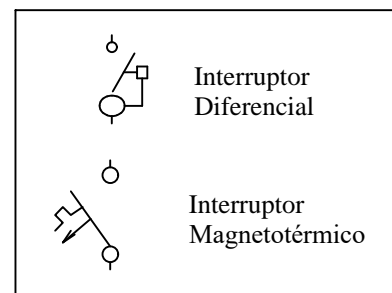
1	2	3	4	5
Alumbrado 1	Nevera	Cafetera	Tomas varias	Emergencia
1.8 kW	1.5 kW	3.2 kW	2 kW	0.06 kW
2x1.5+T	2x2.5+T	2x4+T	2x2.5+T	2x1.5+T


Tienda



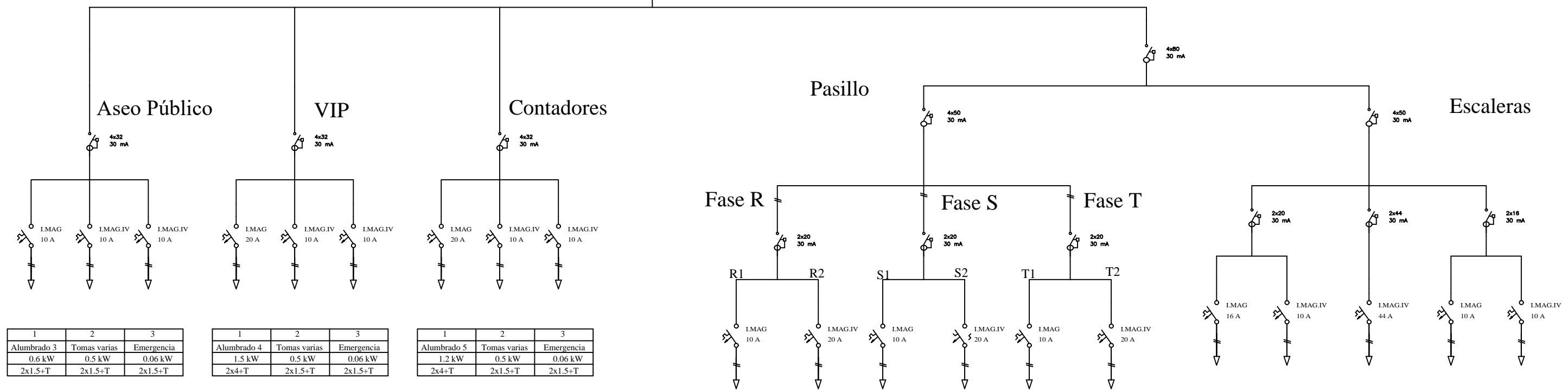
1	2	3
Alumbrado 2	Tomas varias	Emergencia
1.7 kW	0.5 kW	0.06 kW
2x1.5+T	2x1.5+T	2x1.5+T

Leyenda



Estadio			
	Fecha	Nombre	 Escuela Técnica Superior Ingeniería Civil e Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática Universidad de La Laguna
Dibujado	JUN-2016	Ilya Mikhailov	
Comprobado	JUN-2016	Andrés A. Lorenzo Vascotto	
id. s. normas	UNE-EN-DIN		
Escala:	ESQUEMA UNIFILAR CAFETERÍA Y TIENDA		Numero del plano: 24
S/E			Nombre del archivo: UNIFILAR.ZS1.1

Servicios comunes



1	2	3
Alumbrado 3	Tomas varias	Emergencia
0.6 kW	0.5 kW	0.06 kW
2x1.5+T	2x1.5+T	2x1.5+T

1	2	3
Alumbrado 4	Tomas varias	Emergencia
1.5 kW	0.5 kW	0.06 kW
2x4+T	2x1.5+T	2x1.5+T

1	2	3
Alumbrado 5	Tomas varias	Emergencia
1.2 kW	0.5 kW	0.06 kW
2x4+T	2x1.5+T	2x1.5+T

1
Fase R - 1
0.8 kW
2x1.5+T

2
Fase R - 2
0.7 kW
2x4+T

1
Fase S - 1
0.7 kW
2x1.5+T

2
Fase S - 2
0.7 kW
2x4+T

1
Fase T - 1
0.7 kW
2x1.5+T

2
Fase T - 2
0.7 kW
2x4+T

1
Alumbrado 3
0.8 kW
2x4+T

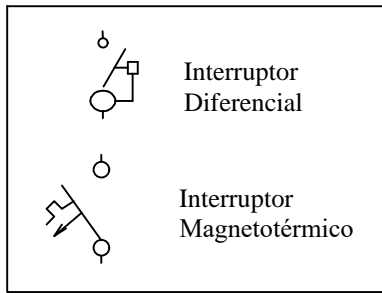
3
Emergencia
0.3 kW
2x2.5+T


1
Tomas varias
1.5 kW
2x10+T

1
Alumbrado 3
0.8 kW
2x2.5+T

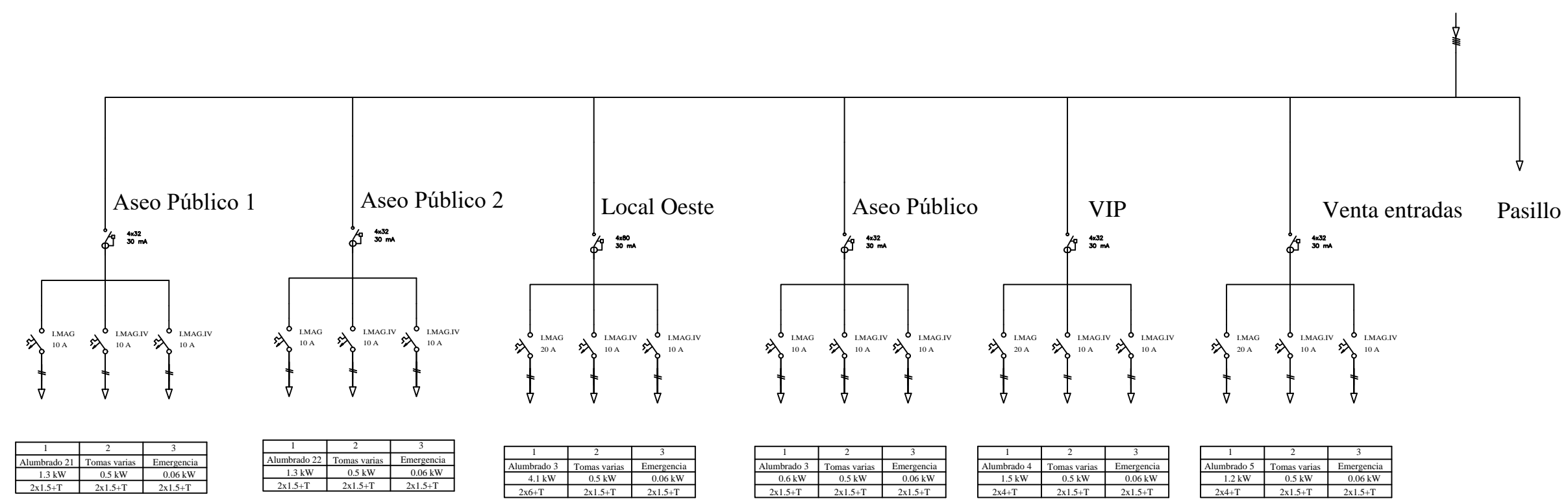
3
Emergencia
0.4 kW
2x4+T

Leyenda



Estadio			
	Fecha	Nombre	 Escuela Técnica Superior Ingeniería Civil e Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática Universidad de La Laguna
Dibujado	JUN-2016	Ilya Mikhailov	
Comprobado	JUN-2016	Andrés A. Lorenzo Vascotto	
id. s. normas	UNE-EN-DIN		
Escala:	ESQUEMA UNIFILAR ZONAS COMUNES DRCHA.		Numero del plano: 25
S/E			Nombre del archivo: UNIFILAR.ZS1.1

Servicios comunes



1	2	3
Alumbrado 21	Tomas varias	Emergencia
1.3 kW	0.5 kW	0.06 kW
2x1.5+T	2x1.5+T	2x1.5+T

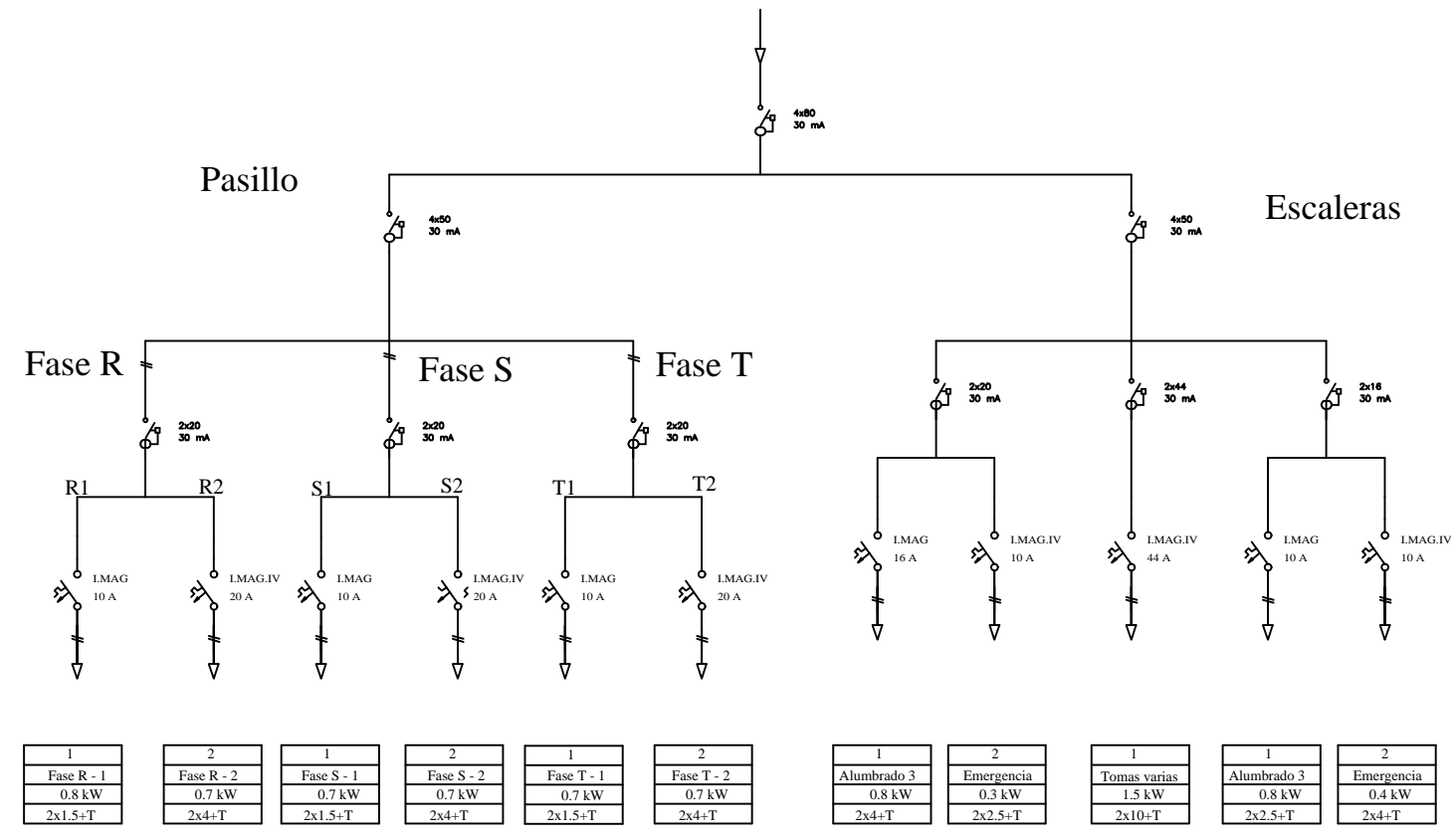
1	2	3
Alumbrado 22	Tomas varias	Emergencia
1.3 kW	0.5 kW	0.06 kW
2x1.5+T	2x1.5+T	2x1.5+T

1	2	3
Alumbrado 3	Tomas varias	Emergencia
4.1 kW	0.5 kW	0.06 kW
2x6+T	2x1.5+T	2x1.5+T

1	2	3
Alumbrado 3	Tomas varias	Emergencia
0.6 kW	0.5 kW	0.06 kW
2x1.5+T	2x1.5+T	2x1.5+T

1	2	3
Alumbrado 4	Tomas varias	Emergencia
1.5 kW	0.5 kW	0.06 kW
2x4+T	2x1.5+T	2x1.5+T

1	2	3
Alumbrado 5	Tomas varias	Emergencia
1.2 kW	0.5 kW	0.06 kW
2x4+T	2x1.5+T	2x1.5+T



1
Fase R - 1
0.8 kW
2x1.5+T

2
Fase R - 2
0.7 kW
2x4+T

1
Fase S - 1
0.7 kW
2x1.5+T

2
Fase S - 2
0.7 kW
2x4+T

1
Fase T - 1
0.7 kW
2x1.5+T

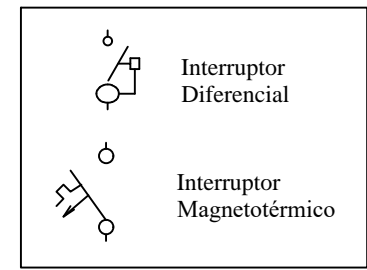
2
Fase T - 2
0.7 kW
2x4+T


1	2
Alumbrado 3	Emergencia
0.8 kW	0.3 kW
2x4+T	2x2.5+T

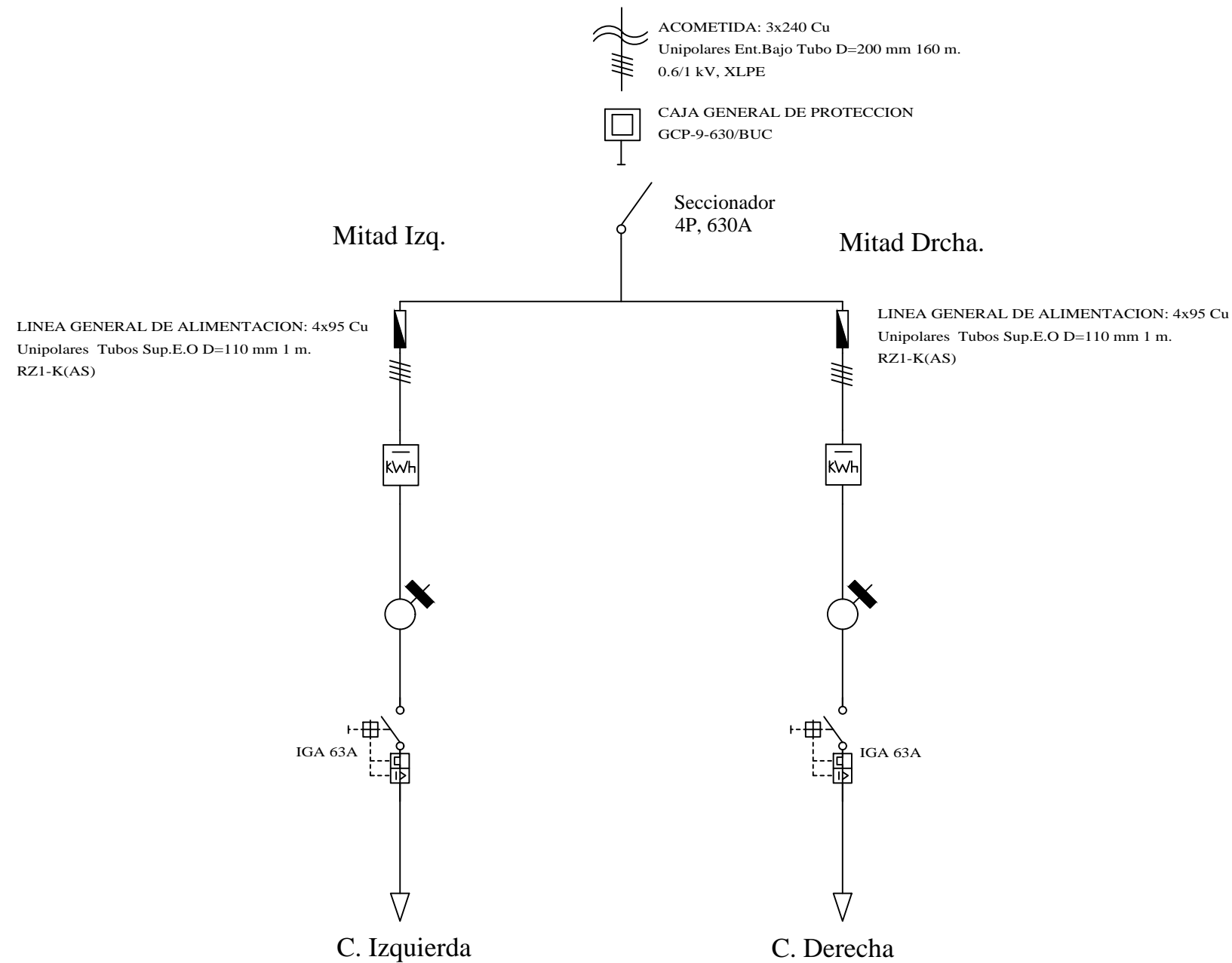
1
Tomas varias
1.5 kW
2x10+T

1	2
Alumbrado 3	Emergencia
0.8 kW	0.4 kW
2x2.5+T	2x4+T

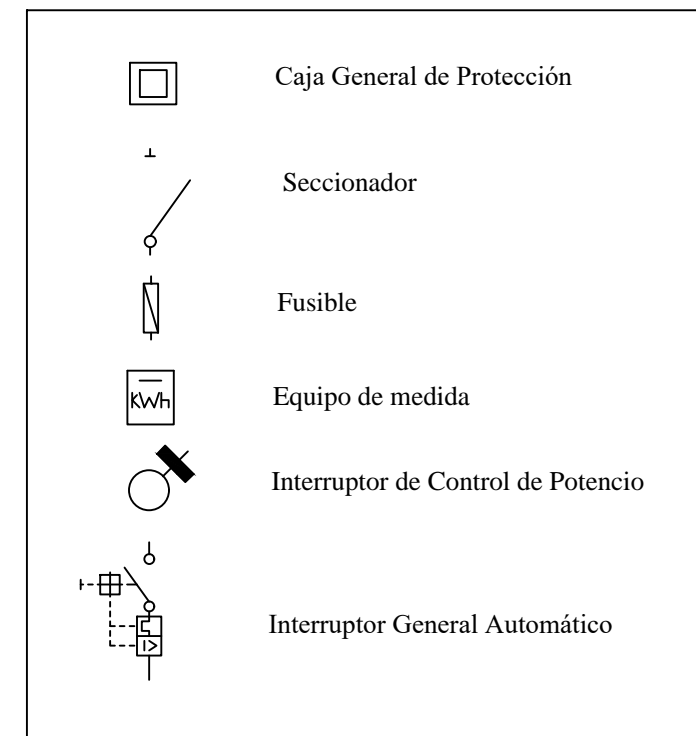
Leyenda




Estadio			
Fecha	Nombre		Escuela Técnica Superior Ingeniería Civil e Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática Universidad de La Laguna
Dibujado	JUN-2016		
Comprobado	JUN-2016	Andrés A. Lorenzo Vascotto	Universidad de La Laguna
id. s. normas	UNE-EN-DIN		
Escala:	ESQUEMA UNIFILAR ZONAS COMUNES IZQ.		Numero del plano: 26
S/E			Nombre del archivo: UNIFILAR.ZS1.2

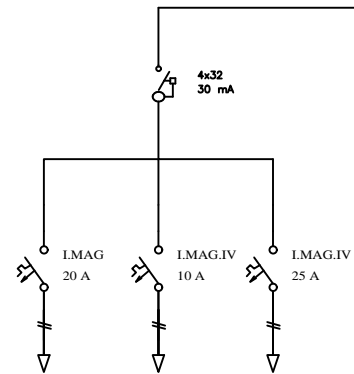


Leyenda



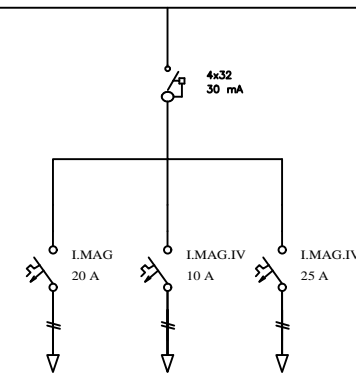
Estadio			
	Fecha	Nombre	 Escuela Técnica Superior Ingeniería Civil e Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática Universidad de La Laguna
Dibujado	JUN-2016	Ilya Mikhailov	
Comprobado	JUN-2016	Andrés A. Lorenzo Vascotto	
id. s. normas	UNE-EN-DIN		Universidad de La Laguna
Escala: S/E	ESQUEMA UNIFILAR ZONAS NORTE		Numero del plano: 27 Nombre del archivo: UNIFILAR.ZN1

Prensa



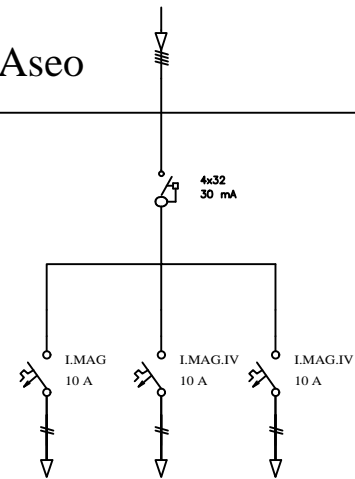
1	2	3
Alumbrado 1	Emergencia	Tomas Varias
3.0	0.3	4.5
2x6+T	2x1.5+T	2x2.5+T

Masaje/
Enfermeria



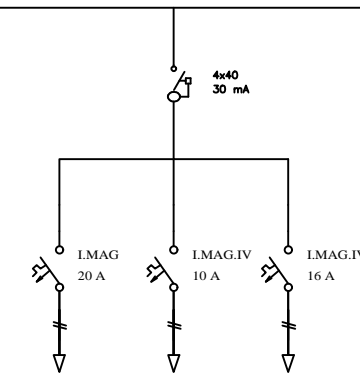
1	2	3
Alumbrado 2	Emergencia	Tomas Varias
2.2	0.3	4.5
2x6+T	2x1.5+T	2x6+T

Aseo



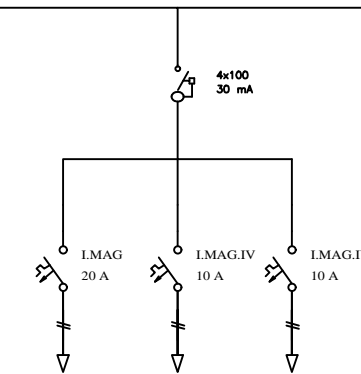
1	2	3
Alumbrado 3	Emergencia	Tomas Varias
1.1	0.3	0.8
2x1.5+T	2x1.5+T	2x1.5+T

Vestuarios



1	2	3
Alumbrado 1	Emergencia	Tomas Varias
2.6	0.3	0.8
2x4+T	2x1.5+T	2x2.5+T

Baño Jugadores



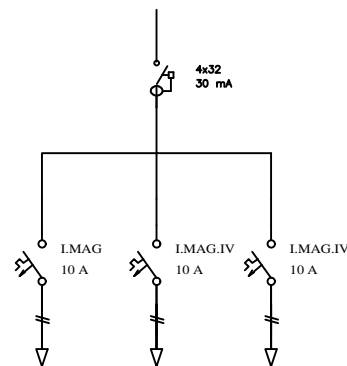
1	2	3
Alumbrado 1	Emergencia	Tomas Varias
2.0	0.3	0.8
2x4+T	2x1.5+T	2x1.5+T

Aseo
Publico 1

Aseo
Publico 2

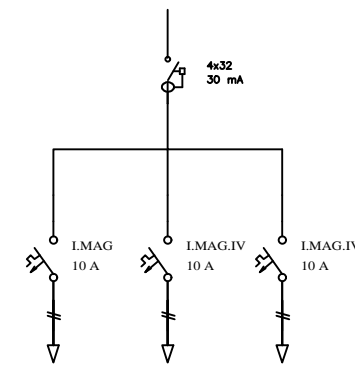
Pasillo

Aseo Público 1



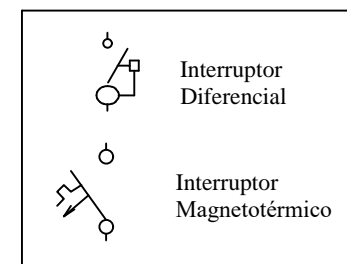
1	2	3
Alumbrado 21	Tomas varias	Emergencia
1.3 kW	0.5 kW	0.06 kW
2x1.5+T	2x1.5+T	2x1.5+T

Aseo Público 2




1	2	3
Alumbrado 22	Tomas varias	Emergencia
1.3 kW	0.5 kW	0.06 kW
2x1.5+T	2x1.5+T	2x1.5+T

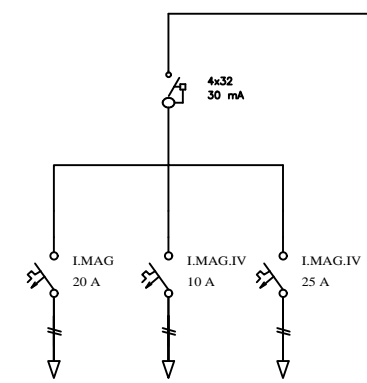
Leyenda



Estadio

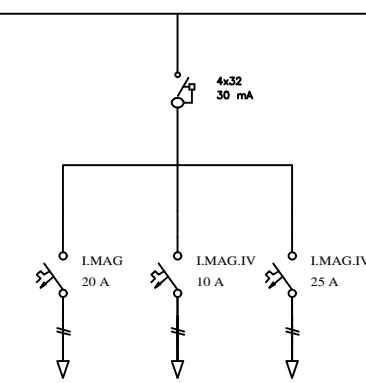
Fecha		Nombre		 Escuela Técnica Superior Ingeniería Civil e Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática Universidad de La Laguna
Dibujado	JUN-2016	Ilya Mikhailov		
Comprobado	JUN-2016	Andrés A. Lorenzo Vascotto		
id. s. normas	UNE-EN-DIN			Universidad de La Laguna
Escala:	ESQUEMA UNIFILAR ZONA NORTE IZQ.			Numero del plano: 28
S/E				Nombre del archivo: UNIFILAR.ZN1.I1

Contadores



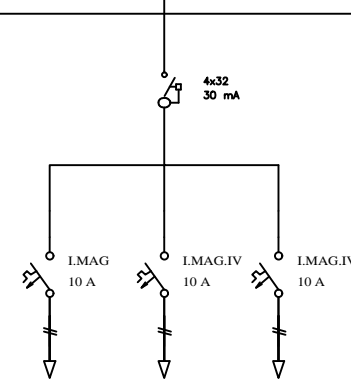
1	2	3
Alumbrado 1	Emergencia	Tomas Varias
3.0	0.3	4.5
2x6+T	2x1.5+T	2x2.5+T

Masaje/ Enfermeria



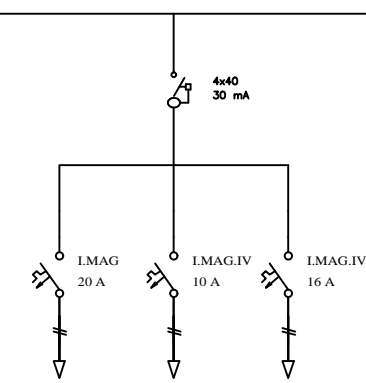
1	2	3
Alumbrado 2	Emergencia	Tomas Varias
2.2	0.3	4.5
2x6+T	2x1.5+T	2x6+T

Aseo



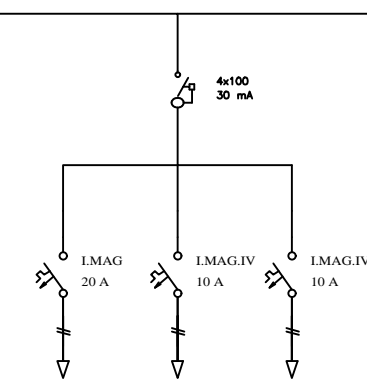
1	2	3
Alumbrado 3	Emergencia	Tomas Varias
1.1	0.3	0.8
2x1.5+T	2x1.5+T	2x1.5+T

Vestuarios



1	2	3
Alumbrado 1	Emergencia	Tomas Varias
2.6	0.3	0.8
2x4+T	2x1.5+T	2x2.5+T

Baño Jugadores

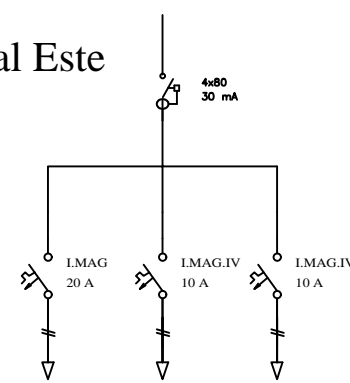


1	2	3
Alumbrado 1	Emergencia	Tomas Varias
2.0	0.3	0.8
2x4+T	2x1.5+T	2x1.5+T

Local Este

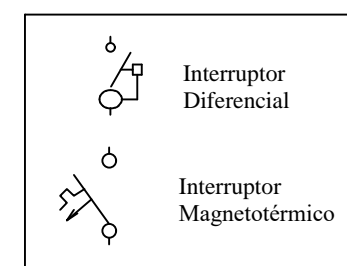
Pasillo


Local Este

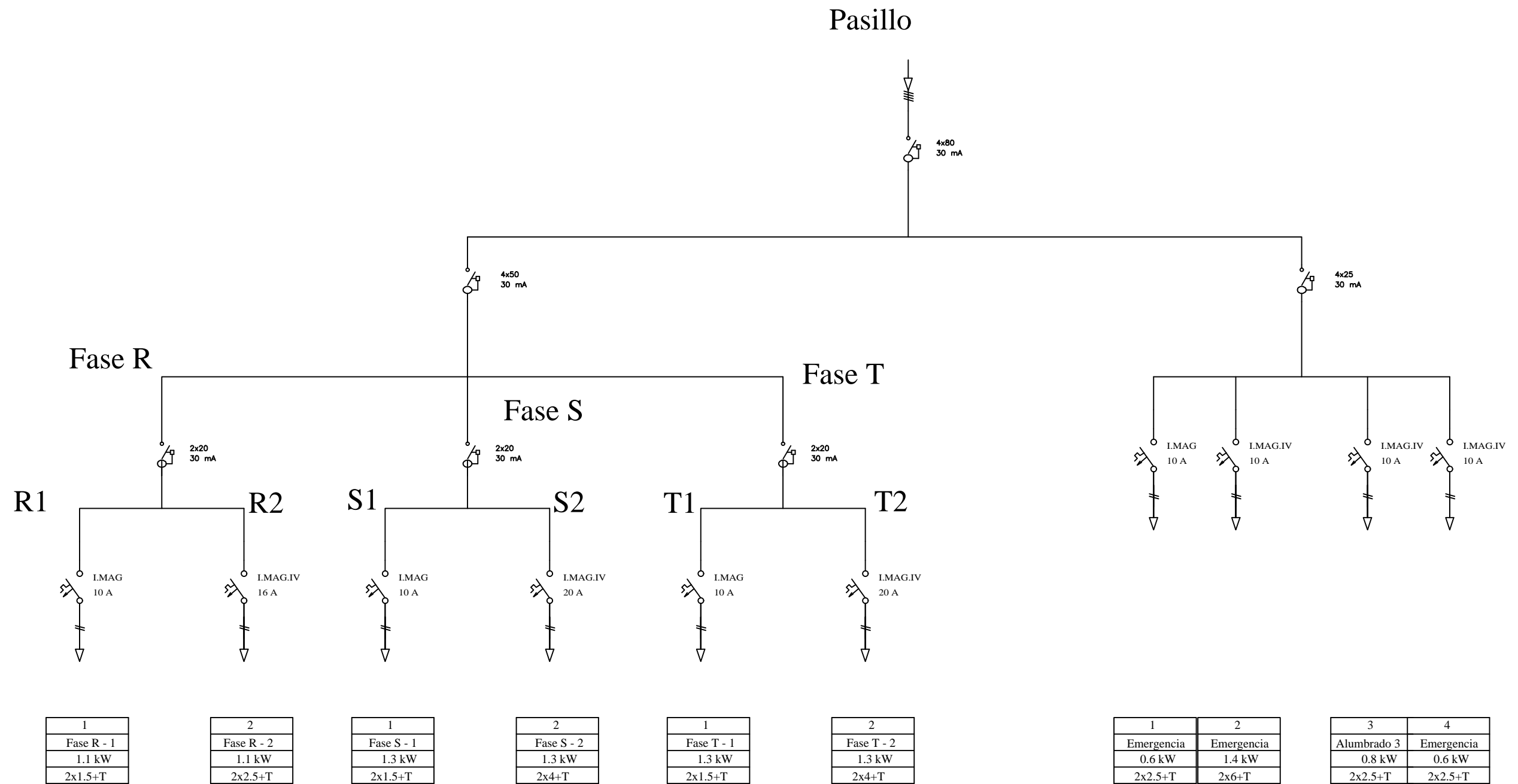


1	2	3
Alumbrado 23	Tomas varias	Emergencia
4.1 kW	0.5 kW	0.06 kW
2x6+T	2x1.5+T	2x1.5+T

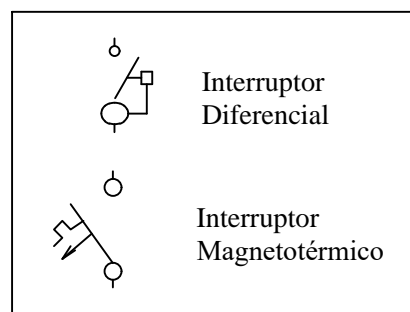
Leyenda



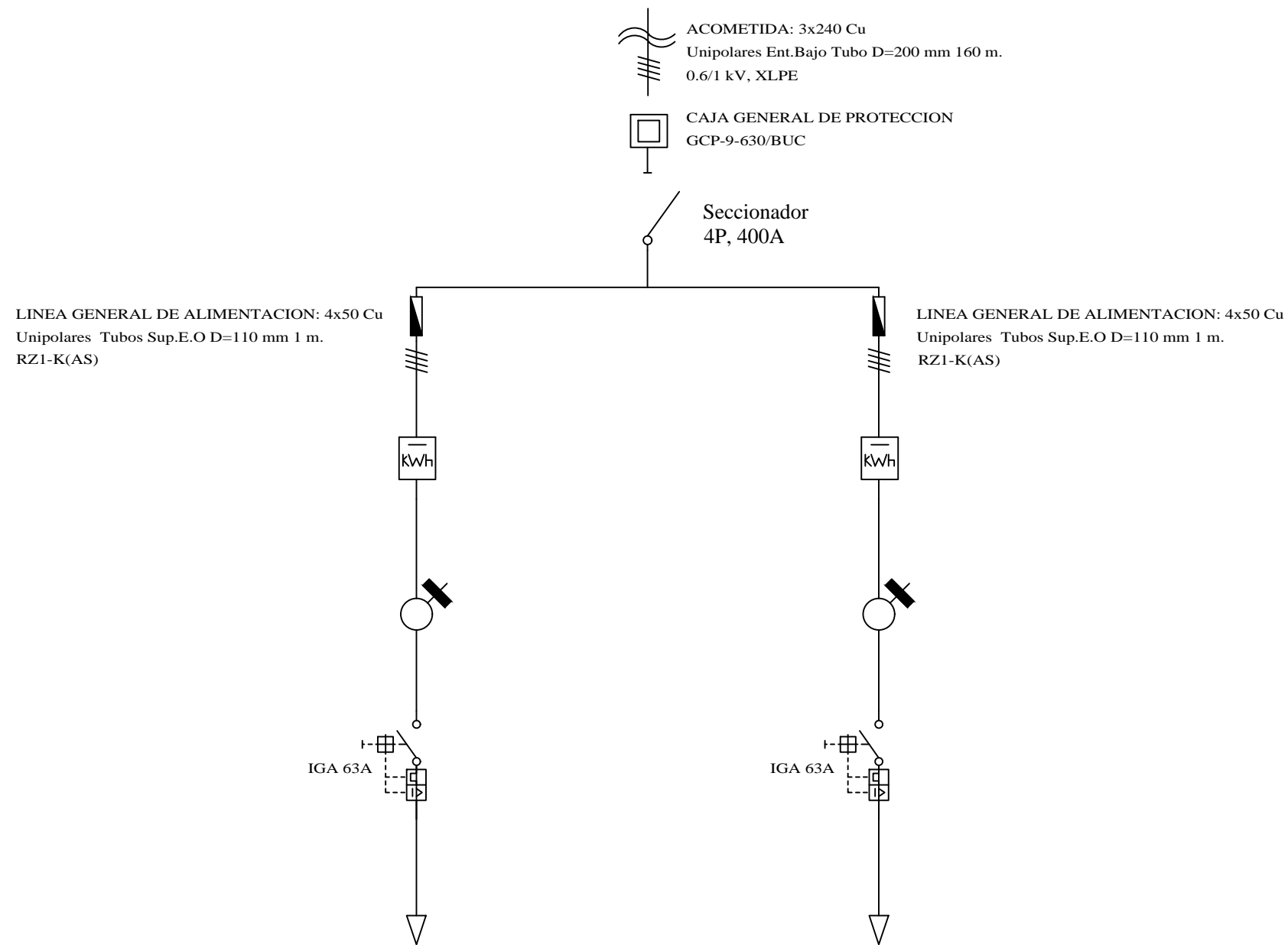
Estadio			
	Fecha	Nombre	 Escuela Técnica Superior Ingeniería Civil e Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática Universidad de La Laguna
Dibujado	JUN-2016	Ilya Mikhailov	
Comprobado	JUN-2016	Andrés A. Lorenzo Vascotto	
id. s. normas	UNE-EN-DIN		
Escala:	ESQUEMA UNIFILAR ZONA NORTE DRCHA.		Numero del plano: 29
S/E			Nombre del archivo: UNIFILAR.ZN1.D1



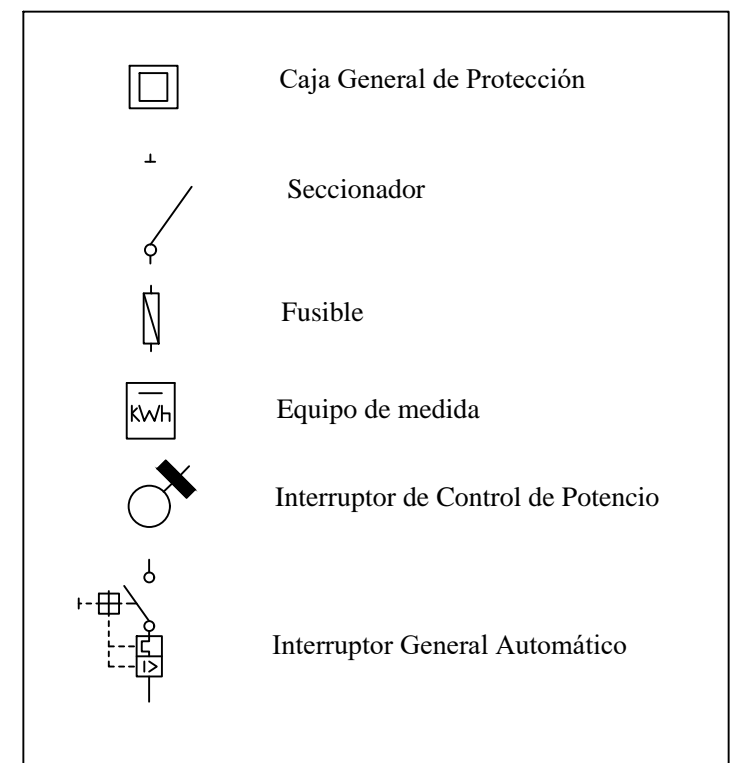
Leyenda




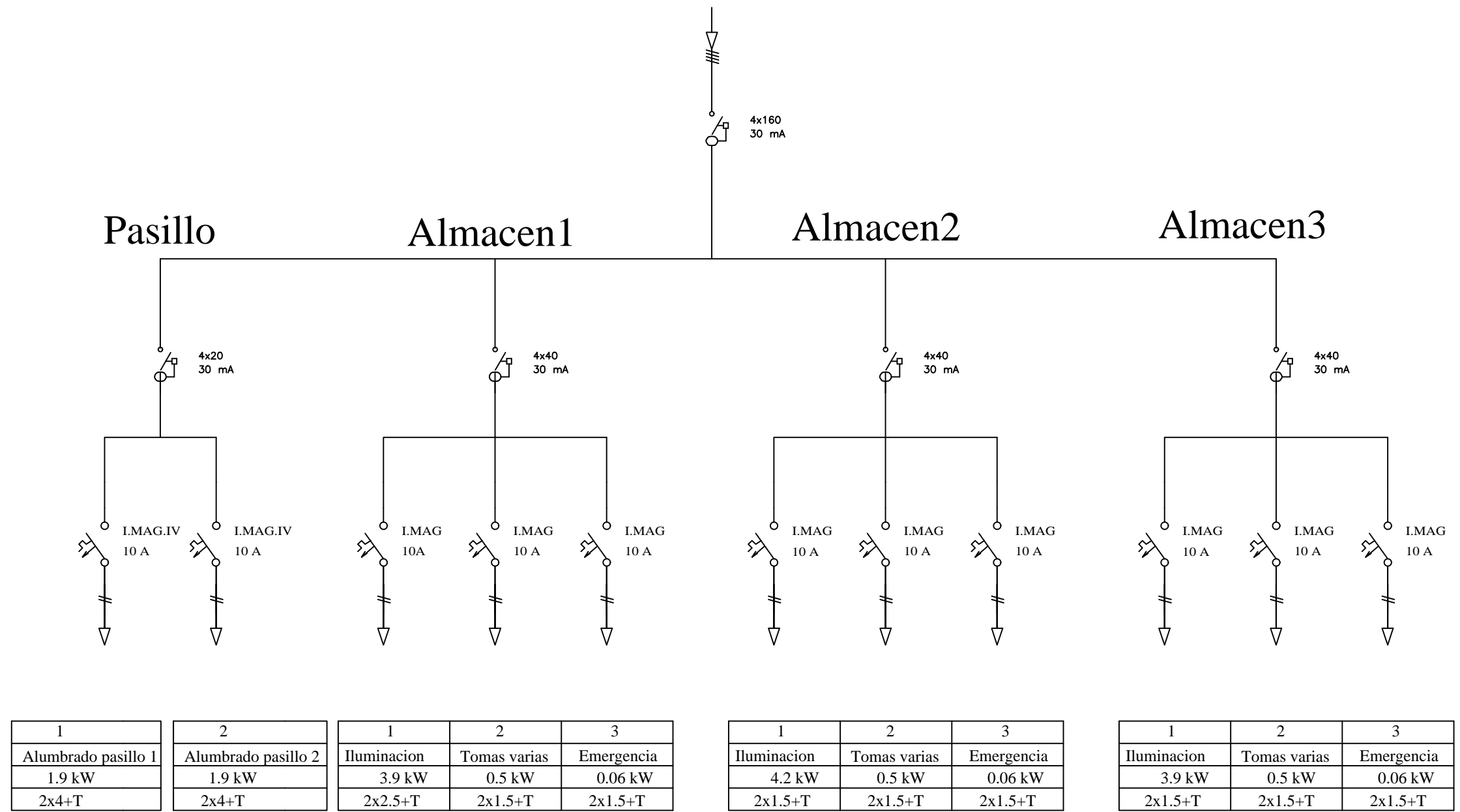
Estadio			
	Fecha	Nombre	 Universidad de La Laguna
Dibujado	JUN-2016	Ilya Mikhailov	
Comprobado	JUN-2016	Andrés A. Lorenzo Vascotto	
id. s. normas	UNE-EN-DIN		Universidad de La Laguna
Escala:	ESQUEMA UNIFILAR		Numero del plano: 30
S/E	ZONAS NORTE		Nombre del archivo: UNIFILAR.ZS1.P



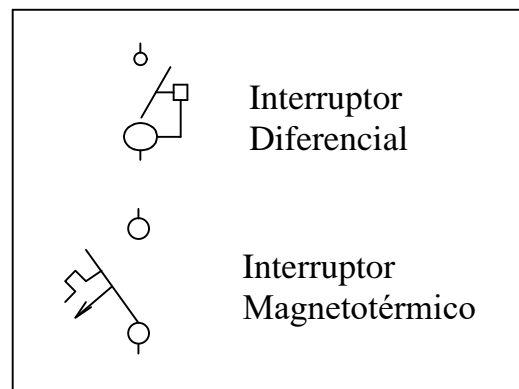
Leyenda




Estadio			
	Fecha	Nombre	 Escuela Técnica Superior Ingeniería Civil e Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática Universidad de La Laguna
Dibujado	JUN-2016	Ilya Mikhailov	
Comprobado	JUN-2016	Andrés A. Lorenzo Vascotto	
id. s. normas	UNE-EN-DIN		
Escala:	ESQUEMA UNIFILAR PARKING Y SOTANO		Numero del plano: 31
S/E			Nombre del archivo: UNIFILAR.PS

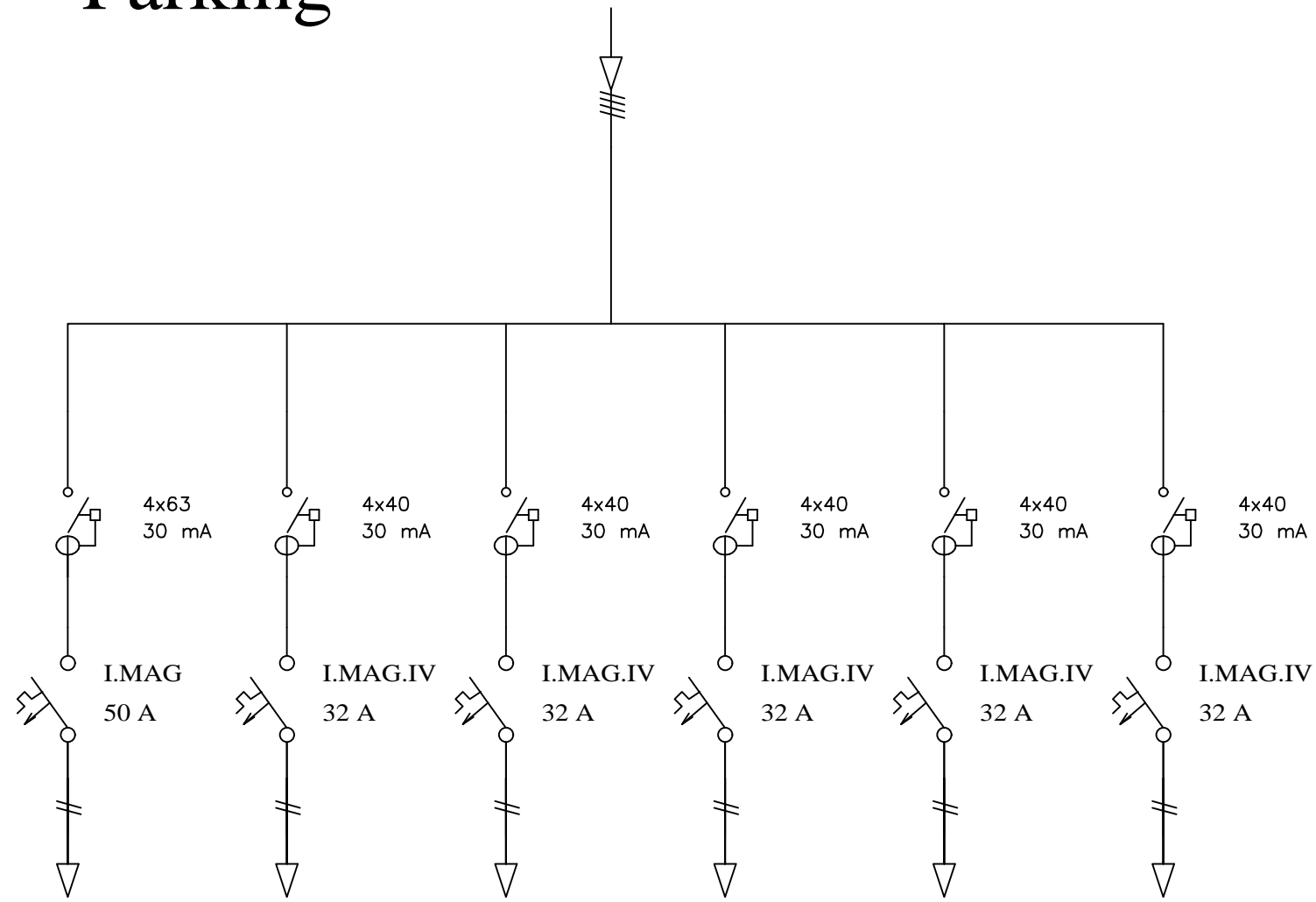


Leyenda



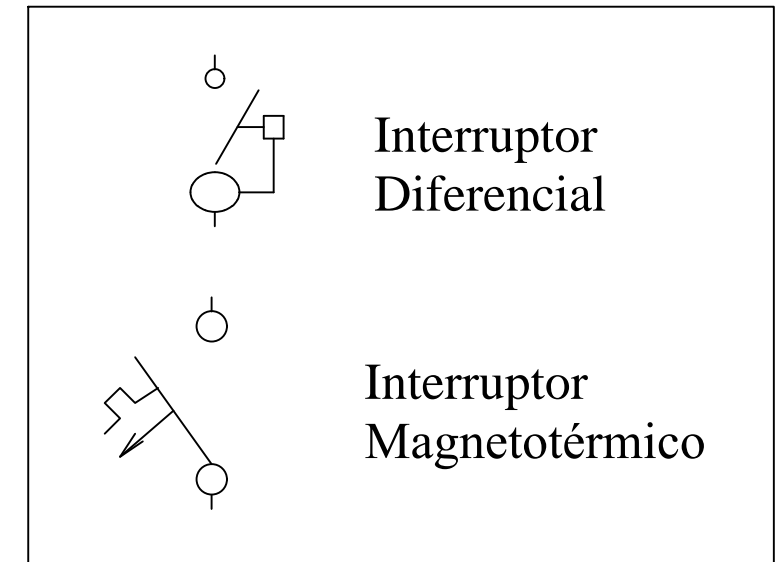
Estadio			
	Fecha	Nombre	 Universidad de La Laguna
Dibujado	JUN-2016	Ilya Mikhailov	
Comprobado	JUN-2016	Andrés A. Lorenzo Vascotto	
id. s. normas	UNE-EN-DIN		Universidad de La Laguna
Escala:	ESQUEMA UNIFILAR SOTANO		Numero del plano: 32
S/E			Nombre del archivo: UNIFILAR.S1



Parking



1	2	3	4	5	6
Circuito 1	Circuito 2	Circuito 3	Circuito 4	Cricuito 5	Circuito 6
8.4 kW	2.1 kW	2.1 kW	2.6 kW	2.6 kW	2.5 kW
2x35+T	2x10+T	2x16+T	2x16+T	2x16+T	2x4+T

Leyenda



Estadio			
	Fecha	Nombre	 Escuela Técnica Superior Ingeniería Civil e Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática Universidad de La Laguna
Dibujado	JUN-2016	Ilya Mikhailov	
Comprobado	JUN-2016	Andrés A. Lorenzo Vascotto	
id. s. normas	UNE-EN-DIN		
Escala:	ESQUEMA UNIFILAR PARKING		Numero del plano: 33
S/E			Nombre del archivo: UNIFILAR.P1

ULL

Universidad
de La Laguna

Escuela Superior de
Ingeniería y Tecnología

**GRADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y
AUTOMÁTICA**

CAPÍTULO 4

Estudio Básico de Seguridad y Salud

Junio 2016

Índice

1. Introducción.....	405
1.1. Objeto del estudio básico de seguridad y salud.....	405
1.2. Justificación del estudio básico de seguridad y salud.....	405
2. Normas de seguridad aplicables en la obra.....	407
3. Identificación de riesgos y prevención de los mismos.....	407
3.1. Cubiertas planas, inclinadas, materiales ligeros.....	407
3.2. Albañilería y cerramientos.....	408
3.3. Terminaciones (alicatados, enfoscados, enlucidos, falsos techos, salados, pinturas, carpintería, cerrajería, vidriería).....	409
3.4. Instalaciones (electricidad, fontanería, gas, aire acondicionado. Calefacción, ascensores, antenas, pararrayos).....	409
4. Formación.....	411
5. Medidas preventivas y primeros auxilios.....	411
5.1. Botiquines.....	411
5.2. Asistencia a accidentados.....	411
6. Presupuesto de seguridad y salud.....	411
7. Trabajos posteriores.....	412
7.1. Reparación, conservación y mantenimiento.....	412
8. Obligaciones del promotor.....	412
9. Coordinador en materia de seguridad y salud.....	413
10. Plan de seguridad y salud en el trabajo.....	414
11. Obligaciones de contratistas y subcontratistas.....	414
12. Obligaciones de los trabajadores autónomos.....	416
13. Libro de incidencias.....	417
14. Paralización de los trabajos.....	417
15. Derechos de los trabajadores.....	418
16. Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras.....	418
17. Campo de aplicación.....	419
18. Normativas aplicables.....	419

19. Desarrollo del estudio.....	420
19.1. Aspectos generales.....	420
19.2. Identificación de los riesgos.....	421
19.3. Medidas de prevención necesarias para evitar riesgos.	421
19.4. Protecciones.	422
19.5. Características generales de la obra.	422
19.5.1. Descripción de la Obra y Situación.	423
19.5.2. Suministro de Energía Eléctrica.	423
19.5.3. Suministro de Agua Potable.	423
19.5.4. Servicios Higiénicos.	423
19.5.5. Previsiones e Informaciones útiles para Trabajos Posteriores.	423
19.5.6. Medidas Específicas Relativas a Trabajos que Implican Riesgos Especiales para la Seguridad y Salud de los Trabajadores.....	424
20. Anexo 1.....	425
Pruebas y puesta en servicio de las instalaciones.	425
21. Anexo 2.....	426
Líneas subterráneas.....	426

1. Introducción.

1.1. Objeto del estudio básico de seguridad y salud.

Este Estudio de Seguridad y Salud, establece las previsiones respecto a prevención de riesgo de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores, durante la construcción de la Obra.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo, en los Proyectos de Edificaciones, para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias, los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificar las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas y las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día y en las debidas condiciones los previsibles trabajos posteriores.

1.2. Justificación del estudio básico de seguridad y salud.

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan todos los supuestos siguientes: El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) es inferior a 450.759,08 €.

La duración estimada de la obra no es superior a 30 días o no se emplea ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

Plazo de ejecución previsto = 25 días.

Nº de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente = 3 trabajadores.

El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

Número de trabajadores día = 5.

Este número se puede estimar con la siguiente expresión: $PEM \times MO \div CM$ – Presupuesto de Ejecución Material.

MO – Influencia del coste de la mano de obra en el PEM en tanto por uno (varía entre 0,4 y 0,5)

CM = Coste medio diario del trabajador de la construcción (varía entre 60 y 90 €). No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del

R.D. 1627/1.997, el Estudio Básico deberá precisar:

Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.

La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.

Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto).

Previsiones e informaciones útiles para efectuaren su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

2. Normas de seguridad aplicables en la obra.

Ley 31/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 485/1.997 de 14 de abril, sobre Señalización de Seguridad en el trabajo.
Real Decreto 485/1.997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo. Real Decreto 487/1.997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.

Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.

Real Decreto 39/1.997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 1215/1.997 de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.

Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1.980, Ley 32/1.984, Ley 11/1.994).

Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 4-07-83, en los títulos no derogados).

3. Identificación de riesgos y prevención de los mismos.

(El redactor del Estudio Básico deberá elegir las fases de obra, los riesgos más frecuentes y las medidas preventivas aplicables a cada caso).

3.1. Cubiertas planas, inclinadas, materiales ligeros.

RIESGOS MÁS FRECUENTES	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
Caídas de operarios al mismo nivel.	Marquesinas rígidas.	Orden y limpieza.
Caídas de operarios a distinto nivel.	Barandillas.	Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según normativa.
Caída de operarios al vacío.	Pasos o pasarelas.	Cinturón de seguridad.

Caída de objetos sobre operarios.	Redes verticales.	Utilización de EPI's.
Caída de materiales transportados.	Se prohíbe la permanencia de trabajadores bajo la trayectoria de los materiales suspendidos.	Casco de seguridad y ropa de trabajo.
Choques o golpes contra objetos.		Ropa de trabajo, guantes y botas de seguridad.
Atrapamientos y aplastamientos	Mallazos.	Control de maniobras y vigilancia continuada.
Lesiones y/o cortes en manos y pies.		Calzado y guantes de seguridad.
Ambiente polvoriento.		Utilizar mascarillas de protección.
Ruidos, contaminantes acústicos.		Protectores auditivos.
Vibraciones.	Carcasas resguardos de protección de partes móviles de maquinaria.	Ropa de trabajo, protectores auditivos, cinturones antivibración.

3.2. Albañilería y cerramientos.

RIESGOS MÁS FRECUENTES	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
Caídas de operarios al mismo nivel.	Marquesinas rígidas.	Orden y limpieza.
Caída de operarios al vacío.	Pasos o pasarelas.	Utilización de EPI's.
Caída de objetos sobre operarios.	Redes verticales.	Casco de seguridad.
Caída de materiales transportados.	Se prohíbe la permanencia de trabajadores bajo la trayectoria de los materiales suspendidos.	Utilización de EPI's.
Choques o golpes contra objetos.		Ropa de trabajo.
Atrapamientos y aplastamientos.	Mallazos.	Control de maniobras y vigilancia continuada.
Lesiones y/o cortes en manos y pies.		Guantes y botas de seguridad.
Sobreesfuerzos.		Utilizar fajas de protección lumbar.
Ruidos, contaminantes acústicos.		Protectores auditivos.
Vibraciones.		Protectores auditivos y cinturón elástico antivibración.
Dermatitis por contacto de cemento y cal.	Limpieza de zonas de trabajo y tránsito.	Guantes de PVC y botas de seguridad.
Contactos eléctricos directos e indirectos.	Habilitar caminos de circulación.	Guantes de PVC y botas de seguridad.

Condiciones meteorológicas adversas.	Andamios adecuados.	Traje para ambientes lluviosos y botas antideslizantes.
Trabajos en zonas húmedas o mojadas.		Botas antideslizantes.
Derivados de medios auxiliares.	Los sobrantes se irán retirando conforme se produzcan.	
Quemaduras en impermeabilizaciones.		Botas, polainas, mandiles y guantes de cuero para impermeabilización.
Derivados del acceso al lugar de trabajo.	Los sobrantes se irán retirando conforme se produzcan.	

3.3. Terminaciones (alicatados, enfoscados, enlucidos, falsos techos, salados, pinturas, carpintería, cerrajería, vidriería).

RIESGOS MÁS FRECUENTES	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
Caídas de operarios al mismo nivel.	Marquesinas rígidas.	Orden y limpieza.
Caídas de operarios a distinto nivel.	Barandillas.	Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según normativa.
Caída de operarios al vacío.	Pasos o pasarelas.	Utilización de EPI's.
Caída de objetos sobre operarios.	Redes verticales.	Utilización de EPI's.
Caída de materiales transportados.	Se prohíbe la permanencia de trabajadores bajo la trayectoria de los materiales suspendidos.	Casco de seguridad.

3.4. Instalaciones (electricidad, fontanería, gas, aire acondicionado. Calefacción, ascensores, antenas, pararrayos).

RIESGOS MÁS FRECUENTES	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
Caídas de operarios al mismo nivel.	Marquesinas rígidas.	Orden y limpieza.
Caídas de operarios a distinto nivel.	Barandillas.	Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según normativa.
Caídas de operarios al vacío.	Pasos o pasarelas.	Utilización de EPI's.
Caída de objetos sobre operarios.	Redes verticales.	Casco de Seguridad.
Caída de materiales transportados.	Se prohíbe la permanencia de trabajadores bajo la trayectoria de los materiales suspendidos.	Utilización de EPI's.
Choques o golpes contra objetos.		Ropa de trabajo.
Atrapamientos y aplastamientos.	Mallazos.	Ropa de trabajo.
Lesiones y/o cortes en manos y pies.		Guantes y botas de seguridad.

Sobreesfuerzos		Utilizar faja de protección lumbar.
Ruidos, contaminantes acústicos.		Botas, polainas, mandiles y guantes de cuero para impermeabilización.
Vibraciones.		Protectores auditivos y cinturón elástico antivibración.
Dermatitis por contacto de cemento y cal.	Limpieza de zonas de trabajo y tránsito.	Guantes de PVC y botas de seguridad.
Contactos eléctricos directos e indirectos.	Habilitar caminos de circulación.	Guantes de PVC y botas de seguridad.
Condiciones meteorológicas adversas.	Andamios adecuados.	Traje para ambientes lluviosos y botas antideslizantes.
Trabajos en zonas húmedas o mojadas.		Botas antideslizantes.
Derivados de medios auxiliares.	Los sobrantes se irán retirando conforme se produzcan.	
Quemaduras en impermeabilizaciones.		Botas, polainas, mandiles y guantes de cuero para impermeabilización.
Derivados del acceso al lugar de trabajo.	Los sobrantes se irán retirando conforme se produzcan.	

4. Formación.

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

5. Medidas preventivas y primeros auxilios.

5.1. Botiquines.

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente, y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

5.2. Asistencia a accidentados.

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista de los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

6. Presupuesto de seguridad y salud.

El Real Decreto 1627/1.997 establece disposiciones mínimas y entre ellas no figura, para el Estudio Básico la de realizar un Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación de dicho Estudio. (Aunque no sea obligada Seguridad y Salud, que obra).

Aunque no sea obligatorio se recomienda reservar en el Presupuesto del proyecto una partida de Seguridad y Salud, que puede variar entre el 1% y el 2% del PEM, en función del tipo de obra.

7. Trabajos posteriores.

El apartado 3 del Artículo 6 del Real Decreto 1627/1.997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

(El redactor del Estudio Básico deberá elegir para los previsibles trabajos posteriores, los riesgos más frecuentes y las medidas preventivas aplicables en cada caso).

7.1. Reparación, conservación y mantenimiento.

RIESGOS MÁS FRECUENTES	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
Caídas de operarios al vacío.		Utilización de EPI's.
Caídas de operarios al mismo nivel.	Orden y limpieza.	
Caídas de alturas por huecos horizontales.	Tableros o planchas en huecos horizontales.	Cinturón de seguridad y ropa de trabajo.
Caída por resbalón		Botas antideslizantes.
Contactos eléctricos directos e indirectos.		Guantes de PVC y botas de seguridad.
Condiciones meteorológicas adversas.		Traje para lluvia y botas antideslizantes.
Trabajos en zonas húmedas o mojadas.		Botas antideslizantes.

8. Obligaciones del promotor.

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

(En la introducción del Real Decreto y en el apartado 2 del Artículo 2 se establece que el contratista y el subcontratista tendrán la consideración de empresario a los efectos previstos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales. Como en las obras de edificación es habitual la existencia de numerosos subcontratistas, será previsible la existencia del Coordinador en la fase de ejecución).

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al

promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

9. Coordinador en materia de seguridad y salud.

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.

- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.

- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

10. Plan de seguridad y salud en el trabajo.

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de Prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

11. Obligaciones de contratistas y subcontratistas.

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.

- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

- 1) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- 2) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
- 3) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
- 4) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- 5) Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el

Plan.

- 6) Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor o eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

12. Obligaciones de los trabajadores autónomos.

Los trabajadores autónomos están obligados a:

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

- Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1.997.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

13. Libro de incidencias.

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo. (Sólo se podrán hacer anotaciones en el Libro de Incidencias relacionadas con el cumplimiento del Plan).

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

14. Paralización de los trabajos.

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de trabajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los

representantes de los trabajadores.

15. Derechos de los trabajadores.

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

16. Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras.

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

El objeto de este estudio es dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1.997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, identificando, analizando y estudiando los posibles riesgos laborales que pueden ser evitados, identificando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Así mismo este Estudio de Seguridad y Salud da cumplimiento a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en lo referente a la obligación del empresario titular de un centro de trabajo de informar y dar instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y las medidas de protección y prevención correspondientes.

En base a este estudio Básico de Seguridad, el Contratista elaborará su Plan de

Seguridad y Salud, en el que tendrá en cuenta las circunstancias particulares de los trabajos objeto del contrato.

17. Campo de aplicación.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud es de aplicación en las obras de construcción de Instalaciones Generadoras de Baja Tensión así como las Líneas Aéreas y/o Subterráneas de alimentación.

18. Normativas aplicables.

La relación de normativa que a continuación se presenta no pretende ser exhaustiva, se trata únicamente de recoger la normativa legal vigente en el momento de la edición de este documento, que sea de aplicación y del mayor interés para la realización de los trabajos objeto del contrato al que se adjunta este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

- Decreto del 28/11/69 Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión. Decreto 2413/1973 del 20 de septiembre. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las Instrucciones Técnicas Complementarias.

- Ley 8/1980 de 20 de marzo. Estatuto de los Trabajadores.

- Real Decreto 3275/1982 Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, y las Instrucciones Técnicas Complementarias.

- Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio. Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social.

- Real Decreto 39/1995, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 485/1997 en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en

los lugares de trabajo.

- Real Decreto 487/1995 relativo a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbar, para los trabajadores.
- Real Decreto 773/1995 relativo a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección personal.
- Real Decreto 1215/1997 relativo a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de octubre. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo año 1971, capítulo VI.
- Cualquier otra disposición sobre la materia actualmente en vigor o que se promulgue durante la vigencia de este documento.

19. Desarrollo del estudio.

19.1. Aspectos generales.

El Contratista acreditará ante la Dirección Facultativa de la obra, la adecuada formación y adiestramiento de todo el personal de la obra en materia de Prevención y Primeros Auxilios.

Así mismo, la Dirección Facultativa, comprobará que existe un plan de emergencia para atención del personal en caso de accidente y que han sido contratados los servicios asistenciales adecuados. La dirección y teléfonos de estos servicios deberá ser colocada en forma visible en lugares estratégicos de la obra.

Antes de comenzar la jornada, los mandos procederán a planificar los trabajos de acuerdo con el plan establecido, informando a todos los operarios claramente las maniobras a realizar, los posibles riesgos existentes y las medidas preventivas y de protección a tener en

cuenta. Deben cerciorarse de que todo lo han entendido.

19.2. Identificación de los riesgos.

En función de las obras a realizar y de las fases de trabajos de cada una de ellas, se incorporan en los Anexos los riesgos más comunes, sin que su relación sea exhaustiva.

En el Anexo 1 se contemplan los riesgos en las fases de pruebas y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, como etapa común para toda obra nueva.

En el Anexo 2 se identifica los riesgos específicos para la obra siguiente:

-Líneas subterráneas.

19.3. Medidas de prevención necesarias para evitar riesgos.

En los Anexos se incluyen, junto con las medidas de protección, las acciones tendentes a evitar o disminuir los riesgos en los trabajos, además de las que con carácter general se recogen a continuación:

- Protecciones y medidas preventivas colectivas, según normativa vigente relativa a equipos y medios de seguridad colectiva.
- Prohibir la permanencia de personal en la proximidad de las máquinas en movimiento.
- Prohibir la entrada a la obra a todo el personal ajeno.
- Establecer zonas de paso y acceso a la obra.
- Balizar, señalizar y vallar el perímetro de la obra, así como puntos singulares en el interior de la misma.
- Establecer un mantenimiento correcto de la maquinaria.
- Controlar que la carga de los camiones no sobrepase los límites establecidos y reglamentarios.
- Utilizar andamios y plataformas de trabajo adecuados.
- Evitar pasar o trabajar debajo de la vertical de otros trabajos.

19.4. Protecciones.

Las protecciones a utilizar son: Ropa de trabajo, adecuada a la tarea a realizar por los trabajadores del contratista.

Equipos de protección. Se relacionan a continuación los equipos de protección individual y colectiva de uso más frecuente en los trabajos que desarrollan para IBERDROLA. El Contratista deberá seleccionar aquellos que sean necesarios según el tipo de trabajo.

Equipos de protección individual (EPI), de acuerdo con las normas UNE:

- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Guantes aislantes de la electricidad de baja tensión y de alta tensión.
- Gafas de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
- Discriminador de baja tensión, protecciones colectivas.
- Señalización: cintas, banderolas, etc.
- Cualquier tipo de protección colectiva que se pueda requerir en el trabajo a realizar.
- Equipos de primeros auxilios.
- Botiquín con los medios necesarios para realizar curas de urgencia en caso de accidente. Dicho botiquín deberá estar ubicado en el vestuario u oficina, a cargo de una persona capacitada designada por la Empresa Contratista.
- Equipo de protección contra incendios: Extintores de polvo seco clase A, B, C.

19.5. Características generales de la obra.

En este punto se analizan con carácter general, independientemente del tipo de obra, las diferentes servidumbres o servicios que se pueden tener perfectamente definidas y solucionadas antes del comienzo de las obras.

19.5.1. Descripción de la Obra y Situación.

Se deberán tener en cuenta las dificultades que pudieran existir en los accesos, estableciendo los medios de transporte y traslado más adecuado a la orografía del terreno.

19.5.2. Suministro de Energía Eléctrica.

El suministro de energía eléctrica provisional de obra será facilitado por la Empresa constructora, proporcionando los puntos de enganche necesarios.

19.5.3. Suministro de Agua Potable.

El suministro de agua potable será a través de las conducciones habituales de suministro en la región, zona, etc., en el caso de que esto no sea posible dispondrán de los medios necesarios (cisternas, etc.) que garantice su existencia regular desde el comienzo de la obra.

19.5.4. Servicios Higiénicos.

Dispondrá de servicios higiénicos suficientes y reglamentarios. Si fuera posible, las aguas fecales se conectarán a la red de alcantarillado, en caso contrario, se dispondrá de medios que faciliten su evacuación o traslado a lugares específicos destinados para ellos, de modo que no se agregan al medio ambiente.

19.5.5. Previsiones e Informaciones útiles para Trabajos Posteriores.

Entre otras se deberá disponer de:

- Instrucciones de operación normal y de emergencia.
- Señalización clara de mandos de operación y emergencia.
- Dispositivos de protección personal y colectiva para trabajos posteriores de mantenimiento.
- Equipos de rescate y auxilio para casos necesarios.

19.5.6 .Medidas Específicas Relativas a Trabajos que Implican Riesgos Especiales para la Seguridad y Salud de los Trabajadores.

En el ANEXO 1 se recogen las medidas específicas para las etapas de pruebas y puesta en servicio de la instalación, en las que el riesgo eléctrico puede estar presente.

20. Anexo 1

Pruebas y puesta en servicio de las instalaciones.

Se indican con carácter general los posibles riesgos existentes en la puesta en servicio de las instalaciones y las medidas preventivas y de protección a adoptar para eliminarlos o minimizarlos.

ACTIVIDADES	RIESGO	ACCIÓN PREVENTIVA Y PROTECCIONES
Pruebas y puestas en servicio.	Golpes.	Mantenimiento de equipos y utilización de EPI's.
	Heridas.	Utilización de EPI's.
	Caídas de Objetos.	Adecuación de Cargas.
	Atrapamientos	Control de Maniobras: Vigilancia continuada.
	Contactos Eléctricos Directos e Indirectos.	Utilización de EPI's.
		Seguir los procedimientos de descarga de instalaciones eléctricas. Aplicar las siguientes reglas: -Apantallar en caso de proximidad de los elementos en tensión. -Informar por parte del Jefe de Trabajo a todo el personal, la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y donde se encuentran los puntos en tensión más cercanos.

21. Anexo 2.

Líneas subterráneas.

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos.

ACTIVIDAD.	RIESGO.	ACCIÓN PREVENTIVA Y PROTECCIONES.
Acopio, carga y descarga.	Golpes.	Mantenimiento de equipos.
	Heridas.	Utilización de EPI's.
	Caídas de objetos.	Adecuación de las cargas.
	Atrapamiento.	Control de maniobras. Vigilancia continuada.
Excavaciones y hormigonado.	Caídas al mismo nivel.	Orden y limpieza.
	Caídas desde altura.	Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según normativa vigente.
	Desprendimientos.	Entibamiento.
	Golpes y heridas.	Utilización de EPI's.
	Oculares, cuerpos extraños.	Gafas de seguridad.
	Riesgos a terceros.	Vallado de seguridad. Protección de los huecos.
	Sobreesfuerzos.	Utilizar fajas de protección lumbar.
	Atrapamientos.	Control de maniobras y vigilancia continuada.
Montaje, izado y armado.	Caídas desde altura.	Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según normativa.
	Desprendimientos.	Entibamiento.
	Golpes y heridas.	Utilización de EPI's.
	Oculares, cuerpos extraños.	Utilización de EPI's.
	Riesgos a terceros.	Vallado de seguridad. Protección de los huecos.
	Sobreesfuerzos.	Utilizar fajas de protección lumbar.
Cruzamientos.	Caídas al mismo nivel.	Orden y limpieza.
	Caídas desde altura.	Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa.
	Desprendimientos.	Entibamiento.
	Golpes y heridas.	Utilización de EPI's.
	Oculares, cuerpos extraños.	Utilización de EPI's.
	Riesgos a terceros.	Vallado de seguridad. Protección de los huecos.
	Sobreesfuerzos.	Utilizar fajas de protección lumbar.

Tendido de conductores.	Vuelco de maquinaria.	Acondicionamiento de la zona de ubicación, anclaje correcto de máquinas de tracción.
	Caídas desde altura.	Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa.
	Riesgo eléctrico.	Puesta a tierra de los conductores y señalización de ella.
	Golpes y heridas.	Utilización de EPI's.
	Atrapamientos.	Control de maniobras y vigilancia continuada.
	Sobreesfuerzos.	Utilizar fajas de protección lumbar.
Tensado y grapado.	Caídas desde altura.	Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa.
	Riesgo eléctrico.	Puesta a tierra de los conductores y señalización de ella.
	Golpes y heridas.	Utilización de EPI's.
	Atrapamientos.	Control de maniobras y vigilancia continuada.
	Sobreesfuerzos.	Utilizar fajas de protección lumbar.
Pruebas y Puesta en Servicio.	Ver ANEXO 1.	

ULL

Universidad
de La Laguna

Escuela Superior de
Ingeniería y Tecnología

**GRADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y
AUTOMÁTICA**

CAPÍTULO 5

PLIEGO DE CONDICIONES

Junio 2016

Índice

1.	Disposiciones generales	432
1.1.	Ámbito del presente pliego general de condiciones	432
1.2.	Documentación del contrato ámbito del presente pliego general de condiciones ...	432
1.3.	Forma y dimensiones	433
1.4.	Condiciones generales que deben cumplir los materiales y unidades de obra	433
1.5.	Documento de obra	433
1.6.	Legislación social	434
1.7.	Seguridad pública.....	434
2.	Condiciones de Índole Facultativa	434
2.1.	Definiciones.....	435
2.1.1.	Propiedad o propietario.....	435
2.1.2.	Ingeniero-Director.....	436
2.1.3.	Dirección Facultativa.....	437
2.1.4.	Suministrador	437
2.1.5.	Contrata o Contratista.....	437
2.1.6.	Coordinador de seguridad y salud	441
2.1.7.	Entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación.....	441
2.2.	Oficina de obra.....	442
2.3.	Trabajos no estipulados en el pliego de condiciones técnicas generales	443
2.4.	Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto..	443
2.5.	Reclamaciones contra las órdenes del Ingeniero Director	443
2.6.	Recusación por el Contratista de la Dirección Facultativa	444
2.7.	Despidos por falta de subordinación, por incompetencia o por manifiesta mala fe	444
2.8.	Daños materiales	444
2.9.	Responsabilidad civil	445
2.10.	Accesos y vallado de las obras	447
2.11.	Replanteo.....	447
2.12.	Orden de los trabajos.....	448
2.13.	Facilidades para otros Contratistas.....	448
2.14.	Libro de órdenes.....	448
2.15.	Condiciones generales de ejecución de los trabajos.....	449
2.16.	Ampliación del proyecto por causas imprevistas	449
2.17.	Prórrogas por causas de fuerza mayor.....	450
2.18.	Obras ocultas	450
2.19.	Trabajos defectuosos.....	450
2.20.	Modificación de trabajos defectuosos	451

2.21.	Vicios ocultos	451
2.22.	Materiales y su procedencia	452
2.23.	Presentación de muestras.....	452
2.24.	Materiales no utilizados.....	452
2.25.	Materiales y equipos defectuosos.....	452
2.26.	Medios auxiliares	453
2.27.	Limpieza de las obras	453
2.28.	Comprobación de las obras	454
2.29.	Obras sin prescripciones.....	454
2.30.	Acta de recepción	454
2.31.	Normas para las recepciones provisionales.....	455
2.32.	Documentación final	456
2.33.	Conservación de las obras recibidas provisionalmente	458
2.34.	Medición definitiva de los trabajos	458
2.35.	Recepción definitiva de las obras.....	459
2.36.	De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida	460
2.37.	Plazo de garantía	460
2.38.	Prórroga del plazo de garantía.....	461
3.	Condiciones de índole económica.....	461
3.1.	Base fundamental.....	461
3.2.	Medición de las obras ejecutadas.....	462
3.3.	Medición de albañilería.	462
3.4.	Precios contradictorios.....	462
4.	Condiciones de índole legal	462
4.1.	Obligaciones del contratista.....	462
4.2.	Responsabilidad del contratista.....	462
4.3.	Leyes laborales de accidentes de trabajo.	463
4.4.	Mano de obra.	463
4.5.	Daños en propiedades vecinas.	463
4.6.	Precisión del contrato.....	463
4.7.	Formalizaciones del contrato.	464
4.8.	Documentos del proyecto.....	464
4.9.	Plan de obra.....	464
4.10.	Planos	464
4.11.	Especificaciones	465
4.12.	Objeto de los planos y especificaciones	465
4.13.	Divergencias entre los planos y especificaciones.....	465

4.14.	Errores en los planos y especificaciones	465
4.15.	Adecuación de planos y especificaciones	465
4.16.	Instrucciones adicionales.....	466
4.17.	Copias de los planos para realización de trabajos	466
4.18.	Propiedad de los planos y especificaciones.....	466
4.19.	Contrato.....	467

1. Disposiciones generales

1.1. Ámbito del presente pliego general de condiciones

El presente Pliego de Condiciones Generales tiene por finalidad regular la ejecución de todas las obras e instalaciones que integran el proyecto en el que se incluye, así como aquellas que estime convenientes su realización la Dirección Facultativa del mismo, estableciendo los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando aquellas actuaciones que correspondan según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Propietario de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos o encargados, al Ingeniero, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones para el cumplimiento del contrato de la obra.

El Contratista se atenderá en todo momento a lo expuesto en el mismo en cuanto a la calidad de los materiales empleados, ejecución, material de obra, precios, medición y abono de las distintas partes de obra.

En referencia a la interpretación del mismo, en caso de oscuridad o divergencia, se atenderá a lo dispuesto por la Dirección Facultativa, y en a todo caso a las estipulaciones y cláusulas establecidas por las partes contratantes.

1.2. Documentación del contrato ámbito del presente pliego general de condiciones

Los documentos que integran el contrato, relacionados por orden de importancia y preferencia, en cuanto al valor de sus especificaciones, en caso de omisión o de aparente contradicción, son los siguientes:

1. Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o de arrendamiento de obra, si existiera.
2. Memorias, anexos de cálculo, planos, mediciones, y presupuesto.
3. El presente Pliego de Condiciones Generales.
4. Los Pliegos de Condiciones Técnicas.

En las obras y proyectos de instalaciones que así lo requieran:

- Estudio de Seguridad y Salud.
- Proyecto de control de la edificación.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa de las obras se incorporan al proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

Deberá incluir aquellas condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad acreditadas, si la obra lo requiere.

1.3. Forma y dimensiones

La forma y dimensiones de las diferentes partes, así como los materiales a emplear, se ajustarán en todo momento a lo establecido y detallado en los planos, especificaciones y estados de las mediciones adjuntos al presente proyecto.

Siempre cabrá la posibilidad de realizar modificaciones oportunas a pie de obra que podrán ser realizadas por el Ingeniero-Director.

1.4. Condiciones generales que deben cumplir los materiales y unidades de obra

Además de cumplir todas y cada una de las condiciones que se exponen en el presente Pliego de Condiciones Generales, los materiales y mano de obra deberá satisfacer las que se detallan en los Pliegos de Condiciones Técnicas elaborados por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Canarias.

1.5. Documento de obra

En la oficina de obras, existirá en todo momento un ejemplar completo del proyecto, así como de todas las normas, leyes, decretos, resoluciones, órdenes, disposiciones legales y ordenanzas a que se hacen referencia en los distintos documentos que integran el presente proyecto.

1.6. Legislación social

El contratista, estará obligado al exacto cumplimiento de toda legislación en materia de Reglamentación del Trabajo correspondiente, y de las demás disposiciones que regulan las relaciones entre patrones y obreros, los accidentes de trabajo, e incluso la contratación del seguro obligatorio, subsidio familiar y de vejez, seguro de enfermedad y todas aquellas de carácter que se apliquen.

1.7. Seguridad pública

El contratista que resultara adjudicatario deberá tomar las máximas precauciones en todas las operaciones y uso de materiales, equipos, etc., siendo de su cuenta las responsabilidades derivadas de tales acciones u omisiones.

2. Condiciones de Índole Facultativa

La Ley de Ordenación de la Edificación (LEY 38/1999, de 5 de noviembre) es de aplicación al proceso de la edificación, entendiéndose por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

1. Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
2. Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
3. Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo 1) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos

indicados en el grupo 2) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

2.1. Definiciones.

2.1.1. Propiedad o propietario.

Se denominará como “Propiedad” o “Propietario” a la entidad, física o jurídica, pública o privada que, individual o colectivamente, impulsa, programa, financia y encarga, bien con recursos propios o ajenos, la redacción y ejecución las obras del presente proyecto.

La Propiedad o el Propietario se atenderán a las siguientes obligaciones:

- Ostentar, sobre el solar o ubicación física, la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- Nombrar a los técnicos proyectistas y directores de obra y de la ejecución material.
- Contratar al técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud y al Coordinador en obra y en proyecto si fuera necesario.
- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la Redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.

ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS, la Propiedad proporcionará al Ingeniero-Director una copia del contrato firmado con el Contratista, así como una copia firmada del presupuesto de las obras a ejecutar, confeccionado por el Contratista y aceptado por él. De

igual manera, si así fuera necesario, proporcionará el permiso para llevar a cabo los trabajos si fuera necesario.

DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, la Propiedad no podrá en ningún momento dar órdenes directas al Contratista o personal subalterno. En todo caso, dichas órdenes serán transmitidas a través de la Dirección Facultativa.

UNA VEZ TERMINADAS Y ENTREGADAS LAS OBRAS, la Propiedad no podrá llevar a cabo modificaciones en las mismas, sin la autorización expresa del Ingeniero autor del proyecto.

2.1.2. Ingeniero-Director.

Será aquella persona que, con acreditada titulación académica suficiente y plena de atribuciones profesionales según las disposiciones vigentes, reciba el encargo de la Propiedad de dirigir la ejecución de las obras, y en tal sentido, será el responsable de la Dirección Facultativa. Su misión será la dirección y vigilancia de los trabajos, bien por sí mismo o por sus representantes.

El Ingeniero-Director tendrá autoridad técnico-legal completa, incluso en lo no previsto específicamente en el presente Pliego de Condiciones Generales, pudiendo recusar al Contratista si considera que el adoptar esta resolución es útil y necesario para la buena marcha de la ejecución de los trabajos.

Le corresponden, además las facultades expresadas en el presente Pliego de Condiciones Generales, las siguientes:

- a) Redactar los complementos, rectificaciones y anexos técnicos del proyecto que se precisen.
- b) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las eventualidades que se presenten e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución técnica.
- c) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.

- d) Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.
- e) Preparar la documentación final de la obra y expedir y suscribir, en unión del Aparejador o Arquitecto Técnico, el certificado final de la misma.

2.1.3. Dirección Facultativa

Estará formada por el Ingeniero-Director y por aquellas personas tituladas o no, que al objeto de auxiliar al Ingeniero-Director en la realización de su cometido, ejerzan, siempre bajo las órdenes directas de éste, funciones de control y vigilancia, así como las específicas por él encomendadas.

2.1.4. Suministrador

Será aquella entidad o persona física o jurídica, que mediante el correspondiente contrato, realice la venta de alguno de los materiales y/o equipos comprendidos en el presente proyecto.

La misma denominación recibirá quien suministre algún material, pieza o elemento no incluido en el presente proyecto, cuando su adquisición haya sido considerada como necesaria por parte del Ingeniero-Director para el correcto desarrollo de los trabajos.

2.1.5. Contrata o Contratista

Será aquella entidad o persona jurídica que reciba el encargo de ejecutar algunas de las unidades de obra que figuran en el presente proyecto, con los medios humanos y materiales suficientes, propios o ajenos, dentro del plazo acordado y con sujeción estricta al proyecto técnico que las define, al contrato firmado con la Propiedad, a las especificaciones realizadas por la Dirección Facultativa y a la legislación aplicable.

El Contratista, cuando sea necesaria su actuación o presencia según la contratación o lo establecido en el presente Pliego de Condiciones Generales, podrá ser representado por un Delegado previamente aceptado por parte de la Dirección Facultativa.

Este Delegado tendrá capacidad para:

Organizar la ejecución de los trabajos y poner en prácticas las órdenes recibidas del Ingeniero-Director.

Proponer a la Dirección Facultativa colaborar en la resolución de los problemas que se planteen en la ejecución de los trabajos.

El Delegado del Contratista tendrá la titulación profesional mínima exigida por el Ingeniero-Director. Asimismo, éste podrá exigir también, si así lo estimase oportuno, que el Contratista designe además al personal facultativo necesario bajo la dependencia de su técnico Delegado. El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Ingeniero-Director para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

Por otra parte, el Ingeniero-Director podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Delegado, y en su caso cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique su actuación y los trabajos a realizar.

Se sobrentiende que antes de la firma del contrato, el Contratista ha examinado toda la documentación necesaria del presente proyecto para establecer una evaluación económica de los trabajos, estando conforme con ella, así como ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS el Contratista manifestará que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará por escrito las aclaraciones pertinentes. Son obligaciones del Contratista:

- a) La ejecución de las obras alcanzando la calidad exigida en el proyecto cumpliendo con los plazos establecidos en el contrato y la legislación aplicable, con sujeción a las instrucciones de la Dirección Facultativa.
- b) Tener la capacitación profesional para el cumplimiento de su cometido como constructor.
- c) Designar al Jefe de obra, que asumirá la representación técnica del Contratista y que, con dedicación plena permanecerá en la obra a lo largo de toda la jornada legal de trabajo hasta la recepción de la obra, así como por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra, el cual deberá cumplir las indicaciones de la Dirección Facultativa, custodiando y firmando el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado

a las anotaciones que se practiquen en los mismos, así como cerciorarse de la correcta instalación de los medios auxiliares, comprobar replanteos y realizar otras operaciones técnicas.

- d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales correctos que su importancia requiera.
- e) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- f) Firmar el acta de replanteo y el acta de recepción de la obra.
- g) Facilitar al Jefe de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- h) Suscribir las garantías previstas en el presente pliego y en la normativa vigente, concertando además los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- i) Redactar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, vigilando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
- j) Designar al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra entre su personal técnico cualificado con presencia permanente en la obra el cual velará por el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad y salud precisas según normativa vigente y el plan de Seguridad y Salud.
- k) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- l) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- m) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- n) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- o) Abonar todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras. Todo ensayo que no haya

resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

- p) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- q) Suscribir con la Propiedad las actas de recepción provisional y definitiva.
- r) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- s) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- t) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados, debidamente homologados y acreditados para el cometido de sus funciones.
- u) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E. (Ley de Ordenación de la Edificación).

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra, bajo su responsabilidad, previo consentimiento de la Propiedad y de la Dirección Facultativa, asumiendo en cualquier caso el Contratista las actuaciones de las subcontratas.

La Propiedad podrá introducir otros constructores o instaladores, además de los del Contratista, para que trabajen simultáneamente con ellos en las obras, bajo las instrucciones de la Dirección Facultativa.

El Contratista, a la vista del proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Ingeniero-Director.

El Contratista tendrá a su disposición el proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos, marcas de calidad; ensayos homologados, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el proyecto por el Ingeniero.

2.1.6. Coordinador de seguridad y salud

Será aquel personal técnico cualificado designado por el Contratista que velará por el estricto cumplimiento de las medidas precisas según normativa vigente contempladas en el Plan de Seguridad y Salud, correspondiéndole durante la ejecución de la obra, las siguientes funciones:

- a) Aprobar antes del comienzo de la obra, el Plan de Seguridad y Salud redactado por el Contratista y en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- b) Adoptar aquellas decisiones técnicas y de índole organizativa con la finalidad de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- c) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, y especialmente los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva recogidos en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- d) Contratar las instalaciones provisionales, los sistemas de seguridad y salud, y velar por la correcta aplicación de la metodología de los trabajos.
- e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.
- f) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- g) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- h) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

2.1.7. Entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Las entidades de control de calidad de la edificación prestarán asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales, de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable. Dicha asistencia técnica se realiza mediante ensayos y/o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (Art. 14 de la

L.O.E.):

- a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al autor del encargo y, en todo caso, al Ingeniero-Director de la ejecución de las obras.
- b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

2.2. Oficina de obra

El Contratista habilitará en la propia obra, una oficina, local o habitáculo, convenientemente acondicionado para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada, que contendrá como mínimo una mesa y tableros donde se expongan todos los planos correspondientes al presente proyecto y de obra que sucesivamente le vaya asignando la Dirección Facultativa, así como cuantos documentos estime convenientes la citada Dirección. Al menos, los documentos básicos que estarán en la mencionada oficina de obra son los siguientes:

- El proyecto de ejecución, incluidos los complementos y anexos que redacte el Ingeniero.
- La licencia de obras.
- El libro de órdenes y asistencias.
- El plan de seguridad y salud.
- El libro de incidencias.
- El proyecto de Control de Calidad y su libro de registro, si existiese.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el trabajo.
- La documentación de los seguros mencionados en el artículo 2.1.5

Durante la jornada de trabajo, el contratista por sí, o por medio de sus facultativos, representantes o encargados, estarán en la obra, y acompañará al Ingeniero-Director y a sus representantes en las visitas que lleven a cabo a las obras, incluso a las fábricas o talleres donde se lleven a cabo trabajos para la obra, poniéndose a su disposición para la práctica de

los reconocimientos que consideren necesarios, suministrándoles asimismo los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

2.3. Trabajos no estipulados en el pliego de condiciones técnicas generales

Es obligación del Contratista el ejecutar, cuando sea posible y así se determine como necesario para la buena realización y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente estipulado en el presente Pliego de Condiciones Generales, siempre que sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Ingeniero-Director y esté dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos determinen para cada unidad de obra, y tipo de ejecución.

Se entenderá por reformado de proyecto, con consentimiento expreso de la Propiedad, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

2.4. Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto

El Constructor podrá requerir del Ingeniero-Director, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trata de aclarar, interpretar o modificar preceptos del Pliego de Condiciones Generales o indicaciones de planos, croquis y esquemas de montaje, las órdenes o instrucciones correspondientes se comunicarán por escrito al Contratista, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias, suscribiendo con su firma el “enterado”, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciban, tanto de los encargados de la vigilancia de las obras como el Ingeniero-Director.

Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el Contratista, en contra de las disposiciones tomadas por éstos, habrá de dirigirla, dentro del plazo de cinco (5) días, al inmediato técnico superior que la hubiera dictado, el cual dará al Contratista el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

2.5. Reclamaciones contra las órdenes del Ingeniero Director

Las reclamaciones que el Contratista quiera formular contra las órdenes facilitadas por el

Ingeniero-Director, sólo podrá presentarlas ante la Propiedad, y a través del mismo si son de origen económico. Contra las disposiciones de orden técnico o facultativo, no se admitirá reclamación alguna.

Aun así, el Contratista podrá salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Ingeniero-Director, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

2.6. Recusación por el Contratista de la Dirección Facultativa

El Contratista no podrá recusar al Ingeniero-Director o persona de cualquier índole dependiente de la Dirección Facultativa o de la Propiedad encargada de la vigilancia de las obras, ni solicitar que por parte de la Propiedad se designen otros facultativos para los trabajos de reconocimiento y mediciones.

Cuando se crea perjudicado con los resultados de las decisiones de la Dirección Facultativa, el Contratista podrá proceder de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente (Artículo 2.5), pero sin que por esta causa pueda interrumpirse, ni perturbarse la marcha de los trabajos.

2.7. Despidos por falta de subordinación, por incompetencia o por manifiesta mala fe

En los supuestos de falta de respeto y de obediencia al Ingeniero-Director, a sus subalternos de cualquier clase, encargados de la vigilancia de las obras, por manifiesta incapacidad, incompetencia o negligencia grave que comprometan y/o perturben la marcha de los trabajos, éste podrá requerir del Contratista apartar e incluso despedir de la obra a sus dependientes u operarios, cuando el Ingeniero- Director así lo estime necesario.

2.8. Daños materiales

Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso edificatorio responderán frente a la Propiedad y los terceros adquirentes de las obras o partes de las mismas, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la

subsanción de éstas:

- Durante diez años, de los daños materiales causados en la edificación por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del mismo.
- Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen del incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.
- El Contratista también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

2.9. Responsabilidad civil

La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder. No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente.

En todo caso, la Propiedad responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en la edificación ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad de la Propiedad que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un ingeniero proyectista, los mismos responderán solidariamente. Los ingenieros proyectistas que

contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El Contratista responderá directamente de los daños materiales causados en la obra por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al Jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el Contratista subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El Contratista y el Ingeniero-Director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento. Quien acepte la Dirección Facultativa de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al ingeniero proyectista.

Cuando la Dirección Facultativa de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso edificatorio, si se prueba que aquellos fueron ocasionados fortuitamente, por fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

2.10. Accesos y vallado de las obras

El Contratista dispondrá por su cuenta de todos los accesos a la obra así como el cerramiento o vallado de ésta. El Coordinador de Seguridad y Salud podrá exigir su modificación o mejora.

2.11. Replanteo

El Contratista iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales, dentro de los treinta (30) días siguientes al de la fecha de la firma de la escritura de contratación, y será responsable de que estas se desarrollen en la forma necesaria a juicio del Ingeniero-Director para que la ejecución total se lleve a cabo dentro del plazo de ejecución de la misma, que será el especificado en el contrato. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluido en su oferta.

En caso de que este plazo no se encuentre especificado en el Contrato, se considerará el existente en el Plan de Seguridad y Salud o en su defecto en la memoria descriptiva del presente proyecto.

En un plazo inferior a los cinco (5) días posteriores a la notificación de la adjudicación de las obras, se comprobará en presencia del Contratista, o de un representante, el replanteo de los trabajos, sometiéndolo a la aprobación del Ingeniero-Director y una vez que éste haya dado su conformidad, preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Ingeniero-Director, siendo responsabilidad del Contratista la omisión de este trámite.

Comienzo de las obras, ritmo y ejecución de los trabajos el Contratista dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se realice a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Ingeniero- Director del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

2.12. Orden de los trabajos

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad del Contratista, salvo en aquellos casos en que, por circunstancias del orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

Dentro de los quince (15) días siguientes a la fecha en que se notifique la adjudicación definitiva de las obras, el Contratista deberá presentar inexcusablemente al Ingeniero-Director un Programa de Trabajos en el que se especificarán los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas clases de obras.

El citado Programa de Trabajo una vez aprobado por el Ingeniero-Director, tendrá carácter de compromiso formal, en cuanto al cumplimiento de los plazos parciales en él establecidos.

El Ingeniero-Director podrá establecer las variaciones que estime oportunas por circunstancias de orden técnico o facultativo, comunicando las órdenes correspondientes al Contratista, siendo éstas de obligado cumplimiento, y el Contratista directamente responsable de cualquier daño o perjuicio que pudiera sobrevenir por su incumplimiento.

En ningún caso se permitirá que el plazo total fijado para la terminación de las obras sea objeto de variación, salvo casos de fuerza mayor o culpa de la Propiedad debidamente justificada.

2.13. Facilidades para otros Contratistas

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos. En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

2.14. Libro de órdenes

El Contratista tendrá siempre en la oficina de obra y a disposición del Ingeniero-Director

un “Libro de órdenes y asistencia”, con sus hojas foliadas por duplicado, en el que redactará las que crea oportunas para que se adopten las medidas precisas que eviten en lo posible los accidentes de todo género que puedan sufrir los operarios, los viandantes en general, las fincas colindantes y/o los inquilinos en las obras de reforma que se efectúen en edificaciones habitadas, así como las que crea necesarias para subsanar o corregir las posibles deficiencias constructivas que haya observado en las diferentes visitas a la obra, y en suma, todas las que juzgue indispensables para que los trabajos se lleven a cabo correctamente y de acuerdo, en armonía con los documentos del proyecto.

Cada orden deberá ser extendida y firmada por el Ingeniero-Director y el “Enterado” suscrito con la firma del Contratista o de su encargado en la obra. La copia de cada orden extendida en el folio duplicado quedará en poder del Ingeniero-Director. El hecho de que en el citado libro no figuren redactadas las órdenes que preceptivamente tiene la obligación de cumplimentar el Contratista, no supone eximente o atenuante alguna para las responsabilidades que sean inherentes al Contratista.

2.15. Condiciones generales de ejecución de los trabajos

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al proyecto que haya servido de base al Contratista, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad entregue el Ingeniero-Director al Contratista siempre que éstas encajen en la cifra a la que ascienden los presupuestos aprobados.

2.16. Ampliación del proyecto por causas imprevistas

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones facilitadas por el Ingeniero-Director en tanto se formulan o se tramita el proyecto reformado.

El Contratista está obligado a realizar con cargo a su propio personal y con sus materiales, cuando la Dirección de las Obras disponga los apuntalamientos, apeos, derribos, recalzos o cualquier obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que mutuamente convengan.

2.17. Prórrogas por causas de fuerza mayor

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Contratista, y siempre que esta causa sea distinta de las que se especifican como de rescisión en el capítulo correspondiente a la Condiciones de Índole Legal, aquel no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderla, o no fuera capaz de terminarla en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento del Contratista, previo informe favorable del Ingeniero-Director. Para ello, el Contratista expondrá, en escrito dirigido al Ingeniero-Director, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originará en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

2.18. Obras ocultas

De todos los trabajos y unidades que hayan de quedar ocultos a la terminación de las obras, el Contratista levantará los planos precisos e indispensables para que queden perfectamente definidos. Estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose de la siguiente manera:

- Uno a la Propiedad.
- Otro al Ingeniero-Director.
- Y el tercero al Contratista, firmados todos ellos por estos dos últimos.

Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados y se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las correspondientes mediciones.

2.19. Trabajos defectuosos.

El Contratista deberá emplear los materiales señalados en el presente proyecto que cumplan las condiciones generales y particulares de índole técnica del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos, de acuerdo con el mismo, siempre según las indicaciones de la Dirección Facultativa.

Por ello y hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las posibles faltas o defectos que en estos puedan existir por su mala ejecución o por el empleo de materiales de deficiente calidad no autorizados expresamente por el Ingeniero- Director, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

2.20. Modificación de trabajos defectuosos

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Ingeniero- Director advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los equipos y aparatos colocados no reúnan las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas del Contratista.

Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y posterior reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Ingeniero-Director, quien resolverá según el siguiente apartado del presente Pliego de Condiciones.

2.21. Vicios ocultos

Si el Ingeniero-Director tuviese fundadas razones para creer la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar, en cualquier tiempo y antes de la recepción definitiva de la obra, la realización de ensayos, destructivos o no, así como aquellas demoliciones o correcciones que considere necesarios para reconocer los trabajos que se supongan como defectuosos. No obstante, la recepción definitiva no eximirá al Contratista de responsabilidad si se descubrieran posteriormente vicios ocultos.

Los gastos de demolición o desinstalación como consecuencia de la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras, así como los de reconstrucción o reinstalación que se ocasionen serán por cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente, y en caso contrario, correrán a cargo del propietario.

2.22. Materiales y su procedencia

El Contratista tendrá la libertad de proveerse y dotarse de los materiales, equipos y aparatos de todas clases en los puntos que estime convenientes, exceptuando aquellos casos en los que el proyecto preceptúe expresamente una determinada localización o emplazamiento.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Contratista deberá presentar al Ingeniero-Director una lista completa de los materiales, equipos y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, sellos, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

2.23. Presentación de muestras

El Contratista presentará al Ingeniero-Director, de acuerdo con el artículo anterior, las muestras de los materiales y las especificaciones de los equipos y aparatos a utilizar, siempre con la antelación prevista en el calendario de la obra.

2.24. Materiales no utilizados

El Contratista, a su costa, transportará y colocará los materiales y escombros procedentes de las excavaciones, demoliciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado que se le designe para no causar perjuicios a la marcha de los trabajos.

De la misma forma, el Contratista queda obligado a retirar los escombros ocasionados, trasladándolos al vertedero autorizado.

Si no hubiese preceptuado nada sobre el particular se retirarán de ella cuando así lo ordene el Ingeniero-Director, mediante acuerdo previo con el Contratista estableciendo su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos correspondientes a su transporte.

2.25. Materiales y equipos defectuosos

Cuando los materiales, equipos, aparatos y/o elementos de las instalaciones no fueran de

la calidad requerida mediante el presente Pliego de Condiciones o no estuviesen debidamente preparados, o faltaran a las prescripciones formales recogidas en el proyecto y/o se reconociera o demostrara que no son adecuados para su objeto, el Ingeniero-Director dará orden al Contratista para que los sustituya por otros que satisfagan las condiciones establecidas.

Si a los quince (15) días de recibir el Contratista orden de retirar los materiales, equipos, aparatos y/o elementos de las instalaciones que no estén en condiciones, y ésta no hubiere sido cumplida, podrá hacerlo el Propietario cargando los gastos al Contratista.

Si los materiales, elementos de instalaciones, equipos y/o aparatos fueran de calidad inferior a la preceptuada pero no defectuosos, y aceptables a juicio del Ingeniero-Director, se recibirán pero con la correspondiente minoración o rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

2.26. Medios auxiliares

Serán de cuenta y riesgo del Contratista los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para preservar la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, no cabiendo a la Propiedad, por tanto, responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

Todos estos, siempre que no haya estipulado lo contrario en el Pliego de Condiciones Particulares de los trabajos, quedando a beneficio del Contratista, sin que éste pueda fundar reclamación alguna en la insuficiencia de dichos medios, cuando éstos estén detallados en el presupuesto y consignados por partida alzada o incluidos en los precios de las unidades de obra.

2.27. Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener las obras y su entono limpias de escombros y de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas, ejecutando todos los trabajos que sean necesarios para proporcionar un buen aspecto al conjunto de la obra.

2.28. Comprobación de las obras

Antes de verificarse las recepciones provisionales y definitivas de las obras, se someterán a todas las pruebas y ensayos que se especifican en el Pliego de Condiciones Técnicas de cada parte de la obra, todo ello con arreglo al programa que redacte el Ingeniero-Director.

Todas estas pruebas y ensayos serán por cuenta del Contratista. También serán por cuenta del Contratista los asientos o averías o daños que se produzcan en estas pruebas y procedan de la mala construcción o por falta de adopción de las necesarias precauciones.

2.29. Obras sin prescripciones

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego de Condiciones ni en la restante documentación del proyecto, el Contratista se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción

2.30. Acta de recepción

La recepción de la obra es el acto por el cual el Contratista, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al Propietario y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por la Propiedad y el Contratista, y en la misma se hará constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.

- Las garantías que, en su caso, se exijan al Contratista para asegurar sus responsabilidades.
- Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el Ingeniero-Director de obra y la documentación justificativa del control de calidad realizado si procede.

La Propiedad podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor.

La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

2.31. Normas para las recepciones provisionales

Quince (15) días, como mínimo, antes de terminarse los trabajos o parte de ellos, en el caso que los Pliegos de Condiciones Particulares estableciesen recepciones parciales, el Ingeniero-Director comunicará a la Propiedad la proximidad de la terminación de los trabajos a fin de que este último señale fecha para el acto de la recepción provisional.

Terminada la obra, se efectuará mediante reconocimiento su recepción provisional a la que acudirá la Propiedad, el Ingeniero-Director y el Contratista, convocándose en ese acto además a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Del resultado del reconocimiento se levantará un acta con tantos ejemplares o copias como intervinientes, siendo firmados por todos los asistentes legales. Además se extenderá un Certificado Final de obra. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas sin reservas.

En caso contrario, es decir, cuando las obras no se hallen en estado de ser recepcionadas, se hará constar en el acta donde se especificarán las precisas y necesarias instrucciones que el Ingeniero-Director habrá de dar al Contratista para remediar, en un plazo razonable que éste le fije, los defectos observados; expirado dicho plazo, se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones a fin de proceder de nuevo a la recepción provisional de las obras.

Si el Contratista no hubiese cumplido, se declarará rescindido el contrato, con pérdida de fianza o de la retención que le hubiese aplicado la Propiedad, a no ser que el Propietario acceda a conceder un nuevo e improrrogable plazo.

La recepción provisional de las obras tendrá lugar dentro del mes siguiente a la terminación de las obras, pudiéndose realizar recepciones provisionales parciales.

2.32. Documentación final

El Ingeniero-Director, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de la obra, que se facilitará a la Propiedad.

Dicha documentación se adjuntará al Acta de Recepción con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento de la edificación y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha de ser encargada por la Propiedad, será entregada a los usuarios finales de la edificación. A su vez dicha documentación se divide en:

DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación (CTE) se compone de:

- Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de Seguridad y Salud, según el Real Decreto

1627/1997 de 24 de octubre.

- Proyecto con sus anexos y modificaciones debidamente autorizadas por el Ingeniero-Director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el Ingeniero-Director de la obra en el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Canarias

DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido, cuya recopilación es responsabilidad del Jefe de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, más sus anexos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el Contratista, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el Contratista y autorizada por el Ingeniero-Director, su Colegio Profesional.

CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustará al modelo aprobado por el Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales de España, en donde el Ingeniero-Director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las mismas, controlado cuantitativa y cualitativamente su construcción y la calidad de lo edificado e instalado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El Ingeniero-Director de la obra certificará que las instalaciones han sido realizadas bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Asimismo certificará que en el desarrollo de los trabajos se han observado y cumplido todas las prescripciones técnicas de seguridad y que se han realizado todas las pruebas y ensayos previstos en los Reglamentos vigentes que afectan a las instalaciones comprendidas en el proyecto.

Al certificado final de obra se le unirán como anexos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad de la Propiedad, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

2.33. Conservación de las obras recibidas provisionalmente

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendida entre las recepciones parciales y la definitiva correrán por cargo del Contratista.

Si las obras o instalaciones fuesen ocupadas o utilizadas antes de la recepción definitiva, la guarda o custodia, limpieza y reparaciones causadas por el uso, correrán a cargo del Propietario, mientras que las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones serán a cargo del Contratista.

2.34. Medición definitiva de los trabajos

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por la Dirección Facultativa a su medición general y definitiva, con precisa asistencia del Contratista o un representante suyo nombrado por él o de oficio en la forma prevenida para la recepción de obras, debiendo aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes y levantando acta, por triplicado ejemplar, correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por la Dirección Facultativa y el Contratista, debiendo aparecer la conformidad de ambos en los documentos que la acompañan. En caso de no haber conformidad por parte de la Contrata, ésta expondrá sumariamente y a reserva de ampliarlas, las razones que a ello le obliguen.

Lo mismo en las mediciones parciales como en la final, entendiéndose que éstas comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas.

Todos los trabajos y unidades de obra que vayan a quedar ocultos en el edificio, una vez que se haya terminado, el Contratista los pondrá en conocimiento de la Dirección

Facultativa con la suficiente antelación para poder medir y tomar datos necesarios; de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.

Por tanto, servirán de base para la medición los datos del replanteo general; los datos de los replanteos parciales que hubieran exigido el curso de los trabajos; los datos de cimientos y demás partes ocultas de las obras tomadas durante la ejecución de los trabajos con la firma del Contratista y la Dirección Facultativa; la medición que se lleve a efecto en las partes descubiertas de la obra; y en general, los que convengan al procedimiento consignado en las condiciones de la Contrata para decidir el número de unidades de obra de cada clase ejecutadas; teniendo presente salvo pacto en contra, lo preceptuado en los diversos capítulos del Pliego de Condiciones Técnicas.

Las valoraciones de las unidades de obra, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades de obra por el precio unitario, incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales.

El Contratista entregará una relación valorada de las obras ejecutadas en los plazos previstos, a origen, a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre la Propiedad y el Contratista.

La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra. Una vez que se hayan corregido dichas observaciones, la Dirección Facultativa dará su certificación firmada al Contratista y al Promotor.

El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a la Dirección Facultativa. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

2.35. Recepción definitiva de las obras.

Finalizado el plazo de garantía y si se encontrase en perfecto estado de uso y

conservación, se dará por recibida definitivamente la obra, quedando relevado el Contratista, a partir de este momento, de toda responsabilidad legal que le pudiera corresponder por la existencia de defectos visibles así como cesará su obligación de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación y mantenimiento de la edificación y de sus instalaciones, quedando sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarse por vicios de la construcción. En caso contrario, se procederá en la misma forma que en la recepción provisional.

De la recepción definitiva, se levantará un acta, firmada por triplicado ejemplar por parte de la Propiedad, el Ingeniero-Director y el Contratista, que será indispensable para la devolución de la fianza depositada por éste último. Una vez recibidas definitivamente las obras, se procederá a la liquidación correspondiente que deberá quedar terminada en un plazo no superior a seis (6) meses.

A la firma del Acta de Recepción el Contratista estará obligado a entregar los planos definitivos, si hubiesen tenido alguna variación con los del proyecto. Estos planos serán reproducibles.

2.36. De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., y a resolver los subcontratos que tuviese concertados, dejando la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en el presente Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Ingeniero-Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

2.37. Plazo de garantía

El plazo de garantía de las obras e instalaciones, deberá estipularse en el contrato suscrito

entre la Propiedad y el Contratista y en ningún caso éste será inferior a NUEVE (9) MESES para contratos ordinarios y no inferior a UN (1) AÑO para contratos con las Administraciones Públicas, contado éste a partir de la fecha de aprobación del Acta de Recepción.

Durante este tiempo, el Contratista es responsable de la conservación de la obra, siendo de su cuenta y cargo las reparaciones por defectos de ejecución o mala calidad de los materiales.

Si durante el primer año el Contratista no llevase a cabo las obras de conservación o reparación a que viniese obligado, estas se llevarán a cabo con cargo a la fianza o a la retención.

Asimismo, hasta tanto se firme el Acta de Recepción Provisional, el Contratista garantizará la a la Propiedad contra toda reclamación de terceros fundada por causas por ocasión de la ejecución de la obra.

Una vez cumplido dicho plazo, se efectuará el reconocimiento final de las obras, y si procede su recepción definitiva.

2.38. Prórroga del plazo de garantía

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Ingeniero-Director marcará al Contratista los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

3. Condiciones de índole económica.

3.1. Base fundamental

Como base fundamental o principio general de estas condiciones económicas, se establece que el Contratista debe percibir, de todos los trabajos efectuados, su real importe, siempre de acuerdo y con sujeción al proyecto y a las condiciones generales particulares que han de regir la obra.

Estas condiciones vendrán recogidas en el contrato suscrito entre la propiedad y la contrata.

3.2. Medicion de las obras ejecutadas.

La medición de las obras se hará por el tipo de unidad establecida en el Presupuesto.

3.3. Medicion de albañilería.

Los muros y tabiques se medirán una vez terminados, y se descontarán los huecos que correspondan. Los forjados de piso se medirán por superficie. No se abonarán aparte los caballetes ni las limas. Los solados y revestimientos de azulejos también se abonarán descontando los huecos, si los hubiera. Del mismo modo se procederá en guarnecidos, enlucidos, revocos, enfoscados y pinturas.

3.4. Precios contradictorios.

Se establece un plazo de dos días para resolver cualquier precio contradictorio entre la Contrata y la Dirección Facultativa.

4. Condiciones de índole legal

4.1. Obligaciones del contratista.

El Contratista con carácter general viene obligado a ejecutar esmeradamente todas las obras que se le confían, así como a cumplir rigurosamente todas las condiciones estipuladas en este Pliego o en el Contrato, al igual que cuantas ordenes se le den verbalmente o por escrito por el Técnico Director de las obras.

4.2. Responsabilidad del contratista.

De la calidad y buena ejecución de las obras contratadas, el Contratista será el único responsable, no teniendo derecho a indemnización alguna por el mayor precio que pudieran costarle, ni por las erradas maniobras que cometiera durante la construcción, siendo a su cuenta y riesgo independientemente de la inspección que de ellas haya podido haber hecho el Técnico Director de obra. El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan, para evitar en lo posible accidentes a los obreros o a los viandantes, en todos los lugares peligrosos de la obra. Así mismo, será responsable ante los tribunales de los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran en el curso de las obras, debiendo atenerse en todo a las normas de prudencia, así como a las disposiciones y Reglamentos de Policía de la materia.

4.3. Leyes laborales de accidentes de trabajo.

El contratista viene obligado a cumplir rigurosamente todas las legislaciones vigentes, o que puedan dictarse en el curso de los trabajos. Igualmente está obligado a tener a todo el personal a sus órdenes debidamente asegurado contra accidentes de trabajo, debiendo así probarlo si a ello fuera invitado por la Dirección Técnica o la Propiedad.

4.4. Mano de obra.

El contratista deberá tener siempre en obra un número de operarios proporcional a la extensión y clase de los trabajos a juicio de la Dirección Técnica. Estos serán de aptitud reconocida experimentados en su oficio y en todo momento habrá en obra un técnico o encargado apto que vigile e interprete los planos, y haga cumplir las órdenes de la Dirección y cuanto en este Pliego se especifica.

4.5. Daños en propiedades vecinas.

Si con motivo de las obras el contratista causara algún desperfecto en las propiedades colindantes, tendrá que repararla por su cuenta. Así mismo, adoptará cuantas medidas sean necesarias para evitar la caída de materiales o herramientas que puedan ser motivo de accidentes.

4.6. Precisión del contrato.

La rescisión, si se produjera, se regirá por el Reglamento General de Contratación para Aplicación de la Ley de Contratos de Estado, por el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales y demás disposiciones vigentes.

Serán causas suficientes de rescisión las siguientes: *f*

- Muerte o incapacitación del Contratista. *f*
- Quiebra del Contratista.
- Alteraciones del contrato por las causas siguientes:
 - Modificación del proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales a juicio del Director de obra, y siempre que la variación del presupuesto sea de ± 25 % como mínimo de su importe.
 - Variaciones en las unidades de obra en ± 40 %.
 - Suspensión de la obra comenzada.
 - Incumplimiento de las condiciones del contrato, cuando implique descuido o mala fe con perjuicio de los intereses de las obras.
 - Abandono de la obra sin causa justificada.

4.7. Formalizaciones del contrato.

La formalización del contrato se verificará por documento privado con el compromiso por ambas partes, Propiedad y Contratista de elevarlo a Documento Público a petición de cualquiera de ellos, como complemento del Contrato, los Planos y demás documentos del Proyecto irán firmados por ambos.

4.8. Documentos del proyecto

El presente proyecto consta de los siguientes documentos:

- Memoria Descriptiva y Anexos de cálculo.
- Planos.
- Pliego General de Condiciones.
- Pliegos de Condiciones Técnicas.
- Mediciones y Presupuesto.

En las obras y proyectos de instalaciones que así lo requieran:

- Estudio de Seguridad y Salud.
- Proyecto de control de la edificación.

4.9. Plan de obra

El Plan detallado de obra será realizado conforme se indicó en las Condiciones Facultativas del presente Pliego de Condiciones, y en él se recogerán los tiempos y finalizaciones establecidas en el contrato, siendo completado con todo detalle, indicando las fechas de iniciación previstas para cada una de las partes en las que se divide el trabajo, adaptándose con la mayor exactitud al Pert detallado, diagrama de Gant o cualquier otro sistema válido de control establecido. Este documento será vinculante.

4.10. Planos

Son los citados en la lista de Planos del presente proyecto, y los que se suministrarán durante el transcurso de la obra por la Dirección Técnica y Facultativa, que tendrán la misma consideración.

4.11. Especificaciones

Son las que figuran en la Memoria Descriptiva y en los Pliegos de Condiciones Técnicas, así como las condiciones generales del contrato, juntamente con las modificaciones del mismo y los apéndices adosados a ellas, como conjunto de documentos legales.

4.12. Objeto de los planos y especificaciones

Es el objeto de los planos y especificaciones mostrar al Contratista el tipo, calidad y cuantía del trabajo a realizar y que fundamentalmente consistirá en el suministro de toda la mano de obra, material fungible, equipos y medios de montaje necesarios para la apropiada ejecución del trabajo, mientras específicamente no se indique lo contrario. El Contratista realizará todo el trabajo indicado en los planos y descrito en las especificaciones así como todos los trabajos considerados como necesarios para completar la realización de las obras de manera aceptable, con la calidad que le fuere exigida y consistente, y a los precios ofertados.

4.13. Divergencias entre los planos y especificaciones

Si existieran divergencias entre los planos y las especificaciones, regirán los requerimientos de éstas últimas y en todo caso, la aclaración que al respecto facilite el Ingeniero-Director.

4.14. Errores en los planos y especificaciones

Cualquier error u omisión de importancia en los planos y especificaciones será comunicado inmediatamente al Ingeniero-Director que lo corregirá o aclarará con la mayor brevedad y por escrito, si fuese necesario. Cualquier trabajo hecho por el contratista, tras el descubrimiento de tales discrepancias, errores u omisiones, se hará por cuenta y riesgo de éste.

4.15. Adecuación de planos y especificaciones

La responsabilidad por la adecuación del diseño y por la insuficiencia de los planos y especificaciones se establecerá a cargo del Propietario. Entre los planos y especificaciones se establecerán todos los requisitos necesarios para la realización de los trabajos objeto del Contrato.

4.16. Instrucciones adicionales

Durante el proceso de realización de las obras y montaje de las instalaciones, el Ingeniero-Director podrá dar instrucciones adicionales por medio de dibujos, esquemas o notas que aclaren con detalle cualquier dato confuso de los planos y especificaciones.

Podrá facilitar, de igual modo, instrucciones adicionales necesarias para explicar o ilustrar los cambios en el trabajo que tuvieran que realizarse.

Asimismo el Ingeniero-Director, o la Propiedad a través del Ingeniero- Director, podrán remitir al Contratista notificaciones escritas ordenando modificaciones, plazos de ejecución, cambios en el trabajo, etc. El Contratista deberá ceñirse estrictamente a lo indicado en dichas órdenes. En ningún caso el Contratista podrá negarse a firmar el enterado de una orden o notificación. Si estimara oportuno efectuar alguna reclamación contra ella, deberá formularla por escrito al Ingeniero- Director, o a la Propiedad a través de escrito al Ingeniero-Director; dentro del plazo de diez (10) días de haber recibido la orden o notificación. Dicha reclamación no lo exime de la obligación de cumplir lo indicado en la orden, aunque al ser estudiada por el Ingeniero-Director pudiera dar lugar a alguna compensación económica o a una prolongación del tiempo de finalización.

4.17. Copias de los planos para realización de trabajos

A la iniciación de las obras y durante el transcurso de las mismas, se entregará al Contratista, sin cargo alguno, dos copias de cada uno de los planos necesarios para la ejecución de las obras.

La entrega de planos se efectuará mediante envíos parciales con la suficiente antelación sobre sus fechas de utilización.

4.18. Propiedad de los planos y especificaciones

Todos los planos y especificaciones y otros datos preparados por el Ingeniero- Director y entregados al Contratista pertenecerán a la Propiedad y al Ingeniero- Director, y no podrán utilizarse en otras obras.

4.19. Contrato

En el contrato suscrito entre la Propiedad y el Contratista deberá explicarse el sistema de ejecución de las obras.



Universidad
de La Laguna

Escuela Superior de
Ingeniería y Tecnología

**GRADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y
AUTOMÁTICA**

CAPÍTULO 6

ESTADO DE MEDICIONES

Junio 2016

Índice

1. Cuadros eléctricos.....	470
2. Canalizaciones y conductores.....	480
3. Sistemas de iluminación	481

1. Cuadros eléctricos

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

1.1.1	ud	Cuadro general de protección totalmente instalado.	7,000			
		Total ud.....		7,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

1.2.1	ud	Centralización de contadores 250A totalmente instalado	6,000			
		Total ud.....		6,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

1.2.2	ud	Centralización de contadores 400A totalmente instalado	4,000			
		Total ud.....		4,000		

Zona Sur

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
1.3.1	ud	Cuadro Baño Zona sur izq totalmente instalado.	1,000			
		Total ud.....		1,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
1.3.2	ud	Cuadro Tienda Zona sur totalmente instalado.	2,000			
		Total ud.....		2,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
1.3.3	ud	Cuadro Cafetería Zona sur totalmente instalado.	2,000			
		Total ud.....		2,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
1.3.4	ud	Cuadro VIP Zona sur totalmente instalado.	2,000			
		Total ud.....		2,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
1.3.5	ud	Cuadro Venta Entradas/contadores Zona sur totalmente instalado.	2,000			
		Total ud.....		2,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

1.3.6	ud	Cuadro Pasillo Zona sur izq totalmente instalado.	1,000			
		Total ud.....		1,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

1.3.7	ud	Cuadro Aseo público Oeste1 totalmente instalado.	1,000			
		Total ud.....		1,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

1.3.8	ud	Cuadro Aseo público Este1 totalmente instalado.	1,000			
		Total ud.....		1,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

1.3.9	ud	Cuadro Local oeste totalmente instalado.	1,000			
		Total ud.....		1,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

1.3.10	ud	Cuadro Baño Zona sur drch totalmente instalado.	1,000			
		Total ud.....		1,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

1.3.11	ud	Cuadro Pasillo Zona sur drch totalmente instalado.	1,000			
		Total ud.....		1,000		

Zona Norte

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
1.4.1	ud	Cuadro Prensa/Cuarto contadores Zona zona norte totalmente instalado.	2,000			
		Total ud.....		2,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
1.4.2	ud	Cuadro Enfermeria/masajes Zona norte totalmente instalado.	2,000			
		Total ud.....		2,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
1.4.3	ud	Cuadro Aseo Zona norte izq totalmente instalado.	1,000			
		Total ud.....		1,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
1.4.4	ud	Cuadro Aseo Zona norte drch totalmente instalado.	1,000			
		Total ud.....		1,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
1.4.5	ud	Cuadro Vestuario Zona norte totalmente instalado.	2,000			
		Total ud.....		2,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
1.4.6	ud	Cuadro Baño jugadores Zona norte totalmente instalado.				
			2,000			
		Total ud.....		2,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
1.4.7	ud	Cuadro Pasillo Zona norte drch totalmente instalado.				
			1,000			
		Total ud.....		1,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
1.4.8	ud	Cuadro Pasillo Zona norte izq totalmente instalado.				
			1,000			
		Total ud.....		1,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
1.4.9	ud	Cuadro Aseo público Oeste1 totalmente instalado.				
			1,000			
		Total ud.....		1,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
1.4.10	ud	Cuadro Aseo público Este1 totalmente instalado.				
			1,000			
		Total ud.....		1,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

1.4.11	ud	Cuadro Local Este totalmente instalado.	1,000			
		Total ud.....		1,000		

Pista de Atletismo

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

1.5.1	ud	Cuadro Atletismo Circuito1 totalmente instalado.	1,000			
		Total ud.....		1,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

1.5.2	ud	Cuadro Atletismo Circuito2 totalmente instalado.	1,000			
		Total ud.....		1,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

1.5.3	ud	Cuadro Atletismo Circuito3 totalmente instalado.	1,000			
		Total ud.....		1,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

1.5.4	ud	Cuadro Atletismo Circuito4 totalmente instalado.	1,000			
		Total ud.....		1,000		

Campo de Fútbol

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
1.6.1	ud	Cuadro Campo de fútbol Circuito1 totalmente instalado.	1,000			
		Total ud.....		1,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
1.6.2	ud	Cuadro Campo de fútbol Circuito2 totalmente instalado.	1,000			
		Total ud.....		1,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
1.6.3	ud	Cuadro Campo de fútbol Circuito3 totalmente instalado.	1,000			
		Total ud.....		1,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
1.6.4	ud	Cuadro Campo de fútbol Circuito4 totalmente instalado.	1,000			
		Total ud.....		1,000		

Parking

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
1.7.1	ud	Cuadro Parking (grande) totalmente instalado.	1,000			
		Total ud.....		1,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
1.7.2	ud	Cuadro Parking (peq) totalmente instalado.				2,000
		Total ud.....				2,000

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
1.7.3	ud	Cuadro Parking (largo) totalmente instalado.				2,000
		Total ud.....				2,000

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
1.7.4	ud	Cuadro Parking (acera) totalmente instalado.				1,000
		Total ud.....				1,000

Tribunas Planta 1

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
1.8.1	ud	Cuadro Tribuna A totalmente instalado.				4,000
		Total ud.....				4,000

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
1.8.2	ud	Cuadro Tribuna B totalmente instalado.				7,000
		Total ud.....				7,000

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

1.8.3	ud	Cuadro Tribuna C totalmente instalado.	5,000			
		Total ud.....		5,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

1.8.4	ud	Cuadro Tribuna D totalmente instalado.	5,000			
		Total ud.....		5,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

1.8.5	ud	Cuadro Tribuna E totalmente instalado.	1,000			
		Total ud.....		1,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

1.8.6	ud	Cuadro Tribuna F totalmente instalado.	2,000			
		Total ud.....		2,000		

Tribunas Planta 2

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

1.9.1	ud	Cuadro Tribuna G totalmente instalado.	4,000			
		Total ud.....		4,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

1.9.2	ud	Cuadro Tribuna H totalmente instalado.	5,000			
		Total ud.....		5,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

1.9.3	ud	Cuadro Tribuna I totalmente instalado.	5,000			
		Total ud.....		5,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

1.9.4	ud	Cuadro Tribuna J totalmente instalado.	5,000			
		Total ud.....		5,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

1.9.5	ud	Cuadro Tribuna K totalmente instalado.	5,000			
		Total ud.....		5,000		

Sótano

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

1.10.1	ud	Cuadro Sótano pasillo norte totalmente instalado.	1,000			
		Total ud.....		1,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
1.10.2	ud	Cuadro Sótano pasillo sur totalmente instalado.	1,000			
		Total ud.....		1,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
1.10.3	ud	Cuadro Sótano sala1 totalmente instalado.	4,000			
		Total ud.....		4,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
1.10.4	ud	Cuadro Sótano sala2 totalmente instalado.	2,000			
		Total ud.....		2,000		

2. Canalizaciones y conductores

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
		Cable acometida				
2.1.1	ud	Canalización de la acometida	1,000			
		Total ud.....		1,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
		Cable LGA				
2.2.1	m	Canalización de la LGA	1,000			
		Total ud.....		1,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

2.3.1	ud	Canalización de la Derivación individual		1,000		
-------	----	--	--	-------	--	--

		Total ud.....		1,000		
--	--	---------------	--	-------	--	--

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

2.4.1	ud	Canalizaciones empotradas		1,000		
-------	----	---------------------------	--	-------	--	--

		Total ud.....		1,000		
--	--	---------------	--	-------	--	--

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

2.5.1	ud	Canalizaciones al aire libre		1,000		
-------	----	------------------------------	--	-------	--	--

		Total ud.....		1,000		
--	--	---------------	--	-------	--	--

3. Sistemas de iluminación

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

3.1.1	ud	Proyector PHILIPS MVF024 1xMHN-LA2000W/400V/842 MB +ZVF024 L trifásico de montaje superficial y orientable, para lámpara de halogenuros metálicos de 2000W; Con un deflector integrado en la óptica para minimizar el deslumbramiento (ZVF024 L); protección IP 55 Totalmente instalado.		1,000		
-------	----	--	--	-------	--	--

		Total ud.....		1,000		
--	--	---------------	--	-------	--	--

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

3.1.2	ud	Proyector PHILIPS MVF403 1xMHN-SAH2000W/400V/956 A1 +ZVF403 GS trifásico de montaje superficial y orientable, para lámpara de halogenuros metálicos de 2000W; Con un deflector integrado en la óptica para minimizar el deslumbramiento; Visera paralumen (ZVF403 GS);Acabado en aluminio natural sin pintar; protección IP 55 Totalmente instalado.		1,000		
-------	----	--	--	-------	--	--

Total ud..... 1,000

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

3.1.3	ud	Proyector PHILIPS MVF024 C 1xSON-T1000W SGR MB de montaje superficial y orientable, para lámpara de halogenuros metálicos de1000W; Acabado en aluminio natural sin pintar; protección IP 55 Totalmente instalado.		1,000		
-------	----	---	--	-------	--	--

Total ud..... 1,000

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

3.1.4	ud	Proyector PHILIPS HNF901 C 1xSON-T400W WB de montaje superficial y orientable, para lámpara de halogenuros metálicos de1000W; Carcasa: de perfil de aluminio extrusionado pintado en gris; protección IP 55 Totalmente instalado.		1,000		
-------	----	---	--	-------	--	--

Total ud..... 1,000

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

3.1.5	ud	Proyector PHILIPS MVF403 1xMHN-LA1000W/230V/956 A1_956 de montaje superficial y orientable, para lámpara de halogenuros metálicos de1000W; Acabado en aluminio natural sin pintar; protección IP 55 Totalmente instalado.		1,000		
-------	----	---	--	-------	--	--

Total ud..... 1,000

Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
-------------	----------	----------	--------	-------

3.1.6		Proyector PHILIPS MVF403 1xMHN-SAH2000W/400V/956 A6 UP_956 de montaje superficial y orientable, para lámpara de halogenuros metálicos de 2000W; Acabado en aluminio natural sin pintar; protección IP 55 Totalmente instalado.		1,000		
-------	--	--	--	-------	--	--

Total ud..... 1,000

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

3.1.7	ud	Farola PHILIPS BDP704 40xLXML/NW; Lámparas LED; Carcasa: aluminio inyectado a alta presión; Color: Gris ultra oscuro; Totalmente instalada.		1,000		
-------	----	---	--	-------	--	--

Total ud..... 1,000

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
--------	----	-------------	----------	----------	--------	-------

3.1.8	ud	Luminaria PHILIPS BVP120 1xLED40/NW S; Módulo LED Integral de montaje superficial; Índice de protección frente a choque mecánico IK08; Código de protección de entrada IP65; Totalmente instalada.		1,000		
-------	----	--	--	-------	--	--

Total ud..... 1,000

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
3.1.9	ud	Luminaria PHILIPS BVP650 G2 24K 1xECO/730 S; Módulo LED Integral de montaje superficial; Índice de protección frente a choque mecánico IK09; Código de protección de entrada IP66; Totalmente instalada.		1,000		
		Total ud.....				1,000

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
3.1.10	ud	Luminaria PHILIPS DN450B 1xDLM2000/830; Compact LED de empotrar; Índice de protección frente a choque mecánico IK02; Código de protección de entrada IP44; Totalmente instalada.		1,000		
		Total ud.....				1,000

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
3.1.11	ud	Luminaria PHILIPS FBS271 C 2xPL-T/4P42W HFP C_830; de empotrar; Índice de protección frente a choque mecánico IK02; Totalmente instalada.		1,000		
		Total ud.....				1,000

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
3.1.12	ud	Luminaria PHILIPS BVP650 10K 1xECO/740 S; Módulo LED Integral de montaje superficial; Índice de protección frente a choque mecánico IK09; Código de protección de entrada IP66; Totalmente instalada.		1,000		
		Total ud.....				1,000

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
3.1.13	ud	Luminaria PHILIPS RS552B 1xLED39S/930 VWB GC;Módulo LED de empotrar orientable; Índice de protección frente a choque mecánico IK02; Código de protección de entrada IP20; Totalmente instalada.		1,000		
		Total ud.....				1,000

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
3.1.14	ud	Luminaria PHILIPS MBN200 1xCDM-TD150W_830; Luminaria de empotrar con lámpara de halogenuros metálicos; Código de protección de entrada IP20; Totalmente instalada.		1,000		
		Total ud.....				1,000

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
3.1.15	ud	Luminaria PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835; de montaje suspendido con óptica de microprismas de policarbonato; Código de protección de entrada IP40; Índice de protección frente a choque mecánico IK02; Totalmente instalada.		1,000		
		Total ud.....				1,000

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
3.1.16	ud	Luminaria PHILIPS TBS160 3xTL-D18W HFS M1_865; de montaje empotrado con 3 lámparas fluorescentes TL-D; de Acero prelacado, blanco Totalmente instalada.		1,000		
		Total ud.....				1,000

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
3.1.17	ud	Luminaria PHILIPS FBS120 2xPL-C/2P26W PG_835; de montaje empotrado con lámpara Fluorescente compacta; Código de protección de entrada IP44 Totalmente instalada.				
			1,000			
		Total ud.....		1,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
3.1.18	ud	Luminaria PHILIPS FWG261 2xPL-C/4P18W HFP_830; de montaje superficial lámpara Fluorescente compacta; Código de protección de entrada IP65 Totalmente instalada.				
			1,000			
		Total ud.....		1,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
3.1.19	ud	Luminaria PHILIPS TPS764 2xTL5-54W HFP AC-MLO_965; de montaje suspendido de fluorescencia lineal; Código de protección de entrada IP40; Totalmente instalada.				
			1,000			
		Total ud.....		1,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
3.1.20	ud	Luminaria PHILIPS TCS125 1xTL5-54W HFP P_950; de montaje suspendido de fluorescencia lineal; Código de protección de entrada IP40; Totalmente instalada.				
			1,000			
		Total ud.....		1,000		

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
3.1.21	ud	Luminaria LED Legrand B65; luminaria de emergencia de montaje superficial con LED como fuente luminosa.; autonomía de 1 hora; Código de protección de entrada IP65; Índice de protección frente a choque mecánico IK07; Totalmente instalada.		1,000		
Total ud.....						1,000

Código	Ud	Descripción	Medición	Cantidad	Precio	Total
3.1.22	ud	Luminaria de balizamiento Normalux BRU, para empotrar en escaleras con LED como fuente luminosa; autonomía de 1 hora; Código de protección de entrada IP42; Índice de protección frente a choque mecánico IK07; Totalmente instalada.		1,000		
Total ud.....						1,000

ULL

Universidad
de La Laguna

Escuela Superior de
Ingeniería y Tecnología

**GRADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y
AUTOMÁTICA**

CAPÍTULO 7

PRESUPUESTO

Junio 2016

Índice

1. Cuadros eléctricos.....	490
2. Canalizaciones y conductores.....	521
3. Sistemas de iluminación	528
4. Sistema de puesta a tierra	541
5. Resumen Presupuesto	542

1. Cuadros eléctricos

1.1.1 Cuadro general de protección totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt35cgp020hs	7,000	Ud	Caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 630 A, esquema 9, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP 41 según UNE 20324 e IK 09 según UNE-EN 50102.	939,000	6573,000
mt35cgp040h mt35cgp040f	21,000	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	5,440	114,240
mt26cgp010	21,000	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	3,730	78,330
mt35www010	7,000	Ud	Marco y puerta metálica con cerradura o candado, con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50102, protegidos de la corrosión y normalizados por la empresa suministradora, para caja general de protección.	110,000	770,000
mo020	7,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	10,360
mo113	2,107	h	Oficial 1ª construcción.	17,240	36,325
mo003	2,107	h	Peón ordinario construcción.	15,920	33,543
mo102	3,514	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	62,619
	3,514	h	Ayudante electricista.	16,100	56,575
	2,000	%	Medios auxiliares	7734,993	154,700
	3,000	%	Costes indirectos	7889,693	236,691
Total:					8126,384

1.2.1 Centralización de contadores 250A totalmente instalado

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt35con050b			Módulo de interruptor general de maniobra de 250 A (III+N), homologado por la empresa suministradora. Incluso cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores.	197,730	
	6,000	Ud			1186,380
mt35con080			Módulo de embarrado general, homologado por la empresa suministradora. Incluso pletinas de cobre, cortacircuitos, cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores.	106,020	
	6,000	Ud			636,120
mt35con070			Módulo de fusibles de seguridad, homologado por la empresa suministradora. Incluso fusibles, cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores.	70,620	
	6,000	Ud			423,720
mt35con040b			Módulo de servicios generales con módulo de fraccionamiento y seccionamiento, homologado por la empresa suministradora. Incluso cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores.	107,580	
	6,000	Ud			645,480
mt35con010a			Módulo para ubicación de tres contadores monofásicos, homologado por la empresa suministradora. Incluso cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores.	61,300	
	6,000	Ud			367,800
mt35con010b			Módulo para ubicación de tres contadores trifásicos, homologado por la empresa suministradora. Incluso cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores.	75,130	
	12,000	Ud			901,560
mt35con020			Módulo de reloj conmutador para doble tarifa, homologado por la empresa suministradora. Incluso cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores.	59,500	
	6,000	Ud			357,000

mt35con060			Módulo de bornes de salida y puesta a tierra, homologado por la empresa suministradora. Incluso carril, bornes, cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores.	81,140	
	6,000	Ud			486,840
mt35www010	6,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	8,880
mo003	21,666	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	386,088
mo102	21,666	h	Ayudante electricista.	16,100	348,823
	2,000	%	Medios auxiliares	5748,691	114,974
	3,000	%	Costes indirectos	5863,665	175,910
				Total:	6039,574

1.2.2 Centralización de contadores 400A totalmente instalado

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt35con050c			Módulo de interruptor general de maniobra de 400 A (III+N), homologado por la empresa suministradora. Incluso cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores.	312,430	
	4,000	Ud			1249,720
mt35con080			Módulo de embarrado general, homologado por la empresa suministradora. Incluso pletinas de cobre, cortacircuitos, cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores.	106,020	
	4,000	Ud			424,080
mt35con070			Módulo de fusibles de seguridad, homologado por la empresa suministradora. Incluso fusibles, cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores.	70,620	
	4,000	Ud			282,480
mt35con040b			Módulo de servicios generales con módulo de fraccionamiento y seccionamiento, homologado por la empresa suministradora. Incluso cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores.	107,580	
	4,000	Ud			430,320

mt35con010a			Módulo para ubicación de tres contadores monofásicos, homologado por la empresa suministradora. Incluso cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores.	61,300	
	4,000	Ud			245,200
mt35con010b			Módulo para ubicación de tres contadores trifásicos, homologado por la empresa suministradora. Incluso cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores.	75,130	
	8,000	Ud			601,040
mt35con020			Módulo de reloj conmutador para doble tarifa, homologado por la empresa suministradora. Incluso cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores.	59,500	
	4,000	Ud			238,000
mt35con060			Módulo de bornes de salida y puesta a tierra, homologado por la empresa suministradora. Incluso carril, bornes, cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores.	81,140	
	4,000	Ud			324,560
mt35www010	4,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	5,920
mo003	14,444	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	257,392
mo102	14,444	h	Ayudante electricista.	16,100	232,548
	2,000	%	Medios auxiliares	4291,260	85,825
	3,000	%	Costes indirectos	4377,086	131,313
				Total:	4508,398

Zona Sur

1.3.1 Cuadro Baño Zona sur izq totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm001			Caja de montaje en superficie de dimensiones 386 x 233 x 72 mm para 28 módulos	19,400	
	1,000	Ud			19,400
mt42piamon001			Interruptor automático monofásico magnetotérmico de 10 A, curva C.	25,570	76,710
	3,000	Ud			
mt34diftri002			Interruptor diferencial trifásico 32A/30mA	133,000	133,000
	1,000	Ud			
mt35www010			Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	5,920
	4,000	Ud			

mo003	5,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	89,100
mo102	5,000	h	Ayudante electricista.	16,100	80,500
	2,000	%	Medios auxiliares	404,630	8,093
	3,000	%	Costes indirectos	412,723	12,382
				Total:	425,104

1.3.2 Cuadro Tienda Zona sur totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm001			Caja de montaje en superficie de dimensiones 386	19,400	
	1,000	Ud	x 233 x 72 mm para 28 módulos		19,400
mt42piamon001			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	1,000	Ud	de 10 A, curva C.	25,570	25,570
mt42piamon002			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	2,000	Ud	de 20 A, curva C.	27,140	54,280
mt34diftri002			Interruptor diferencial trifásico 32A/30mA		
	1,000	Ud		133,000	133,000
mt35www010			Material auxiliar para instalaciones eléctricas.		
	5,000	Ud		1,480	7,400
mo003			Oficial 1ª electricista.		
	5,000	h		17,820	89,100
mo102			Ayudante electricista.		
	5,000	h		16,100	80,500
	2,000	%	Medios auxiliares	409,250	8,185
	3,000	%	Costes indirectos	417,435	12,523
				Total:	429,958

1.3.3 Cuadro Cafetería Zona sur totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm001			Caja de montaje en superficie de dimensiones 386	19,400	
	1,000	Ud	x 233 x 72 mm para 28 módulos		19,400

mt42piamon001	1,000	Ud	Interruptor automático monofásico magnetotérmico de 10 A, curva C.	25,570	25,570
mt42piamon002	2,000	Ud	Interruptor automático monofásico magnetotérmico de 16 A, curva C.	26,140	52,280
mt42piamon002	2,000	Ud	Interruptor automático monofásico magnetotérmico de 20 A, curva C.	27,140	54,280
mt34diftri003	1,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 63A/30mA	374,560	374,560
mt35www010	5,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	7,400
mo003	5,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	89,100
mo102	5,000	h	Ayudante electricista.	16,100	80,500
	2,000	%	Medios auxiliares	703,090	14,062
	3,000	%	Costes indirectos	717,152	21,515
				Total:	738,666

1.3.4 Cuadro VIP Zona sur totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm001	2,000	Ud	Caja de montaje en superficie de dimensiones x 233 x 72 mm para 28 módulos	19,400	38,800
mt42piamon001	4,000	Ud	Interruptor automático monofásico magnetotérmico de 10 A, curva C.	25,570	102,280
mt42piamon002	2,000	Ud	Interruptor automático monofásico magnetotérmico de 20 A, curva C.	27,140	54,280
mt34diftri003	2,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 63A/30mA	374,560	749,120
mt35www010	10,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	14,800
mo003	10,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	178,200
mo102	10,000	h	Ayudante electricista.	16,100	161,000
	2,000	%	Medios auxiliares	1298,480	25,970
	3,000	%	Costes indirectos	1324,450	39,733
				Total:	1364,183

1.3.5 Cuadro Venta Entradas/contadores Zona sur totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm001			Caja de montaje en superficie de dimensiones 386 x 233 x 72 mm para 28 módulos	19,400	
	2,000	Ud			38,800
mt42piamon001			Interruptor automático monofásico magnetotérmico de 10 A, curva C.	25,570	102,280
mt42piamon002			Interruptor automático monofásico magnetotérmico de 20 A, curva C.	27,140	54,280
mt34diftri003	2,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 63A/30mA	374,560	749,120
mt35www010	10,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	14,800
mo003	10,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	178,200
mo102	10,000	h	Ayudante electricista.	16,100	161,000
	2,000	%	Medios auxiliares	1298,480	25,970
	3,000	%	Costes indirectos	1324,450	39,733
				Total:	1364,183

1.3.6 Cuadro Pasillo Zona sur izq totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm001			Caja de montaje en superficie de dimensiones 386 x 233 x 72 mm para 42 módulos	43,600	
	1,000	Ud			43,600
mt42piamon001			Interruptor automático monofásico magnetotérmico de 10 A, curva C.	25,570	153,420
mt42piamon001b			Interruptor automático monofásico magnetotérmico de 16 A, curva C.	26,140	26,140
mt42piamon002	1,000	Ud	Interruptor automático monofásico magnetotérmico de 20 A, curva C.	27,140	81,420
mt34difmon004	3,000	Ud	Interruptor diferencial monofásico 44A/30mA	27,140	81,420
	1,000	Ud		53,670	53,670

mt34difmon000	1,000	Ud	Interruptor diferencial monofásico 16A/30mA	44,910	44,910
mt34difmon001	4,000	Ud	Interruptor diferencial monofásico 20A/30mA	50,100	200,400
mt34diftri002	2,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 50A/30mA	230,640	461,280
mt35cgm031ad	1,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 80A/30mA	423,260	423,260
mt35www010	20,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	29,600
mo003	20,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	356,400
mo102	20,000	h	Ayudante electricista.	16,100	322,000
	2,000	%	Medios auxiliares	2196,100	43,922
	3,000	%	Costes indirectos	2240,022	67,201
				Total:	2307,223

1.3.7 Cuadro Aseo público Oeste1 totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm001			Caja de montaje en superficie de dimensiones 386 x 233 x 72 mm para 28 módulos	19,400	
	1,000	Ud			19,400
mt42piamon001			Interruptor automático monofásico magnetotérmico de 10 A, curva C.	25,570	76,710
	3,000	Ud			
mt34diftri002			Interruptor diferencial trifásico 32A/30mA	133,000	133,000
	1,000	Ud			
mt35www010			Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	5,920
	4,000	Ud			
mo003			Oficial 1ª electricista.	17,820	89,100
	5,000	h			
mo102			Ayudante electricista.	16,100	80,500
	5,000	h			
	2,000	%	Medios auxiliares	404,630	8,093
	3,000	%	Costes indirectos	412,723	12,382
				Total:	425,104

1.3.8 Cuadro Aseo público Estel totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm001			Caja de montaje en superficie de dimensiones 386	19,400	
	1,000	Ud	x 233 x 72 mm para 28 módulos		19,400
mt42piamon001			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	3,000	Ud	de 10 A, curva C.	25,570	76,710
mt34diftri002			Interruptor diferencial trifásico 32A/30mA		
	1,000	Ud		133,000	133,000
mt35www010			Material auxiliar para instalaciones eléctricas.		
	4,000	Ud		1,480	5,920
mo003			Oficial 1ª electricista.		
	5,000	h		17,820	89,100
mo102			Ayudante electricista.		
	5,000	h		16,100	80,500
	2,000	%	Medios auxiliares	404,630	8,093
	3,000	%	Costes indirectos	412,723	12,382
				Total:	425,104

1.3.9 Cuadro Local oeste totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm001			Caja de montaje en superficie de dimensiones 386	19,400	
	1,000	Ud	x 233 x 72 mm para 28 módulos		19,400
mt42piamon001			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	2,000	Ud	de 10 A, curva C.	25,570	51,140
mt42piamon002			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	1,000	Ud	de 20 A, curva C.	27,140	27,140
mt35cgm031ad			Interruptor diferencial trifásico 80A/30mA		
	2,000	Ud		423,260	846,520
mt35www010			Material auxiliar para instalaciones eléctricas.		
	10,000	Ud		1,480	14,800
mo003			Oficial 1ª electricista.		
	10,000	h		17,820	178,200
mo102			Ayudante electricista.		
	10,000	h		16,100	161,000
	2,000	%	Medios auxiliares	1298,200	25,964
	3,000	%	Costes indirectos	1324,164	39,725

Total: 1363,889

1.3.10 Cuadro Baño Zona sur drch totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm001			Caja de montaje en superficie de dimensiones 386 x 233 x 72 mm para 28 módulos	19,400	
	1,000	Ud			19,400
mt42piamon001			Interruptor automático monofásico magnetotérmico de 10 A, curva C.	25,570	76,710
	3,000	Ud			
mt34diftri002			Interruptor diferencial trifásico 32A/30mA	133,000	133,000
	1,000	Ud			
mt35www010			Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	5,920
	4,000	Ud			
mo003			Oficial 1ª electricista.	17,820	89,100
	5,000	h			
mo102			Ayudante electricista.	16,100	80,500
	5,000	h			
	2,000	%	Medios auxiliares	404,630	8,093
	3,000	%	Costes indirectos	412,723	12,382
				Total:	425,104

1.3.11 Cuadro Pasillo Zona sur drch totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm001			Caja de montaje en superficie de dimensiones 386 x 233 x 72 mm para 42 módulos	43,600	
	1,000	Ud			43,600
mt42piamon001			Interruptor automático monofásico magnetotérmico de 10 A, curva C.	25,570	153,420
	6,000	Ud			
mt42piamon001b			Interruptor automático monofásico magnetotérmico de 16 A, curva C.	26,140	26,140
	1,000	Ud			
mt42piamon002			Interruptor automático monofásico magnetotérmico de 20 A, curva C.	27,140	81,420
	3,000	Ud			
mt34difmon004			Interruptor diferencial monofásico 44A/30mA	53,670	53,670
	1,000	Ud			

mt34difmon000	1,000	Ud	Interruptor diferencial monofásico 16A/30mA	44,910	44,910
mt34difmon001	4,000	Ud	Interruptor diferencial monofásico 20A/30mA	50,100	200,400
mt34diftri002	2,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 50A/30mA	230,640	461,280
mt35cgm031ad	1,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 80A/30mA	423,260	423,260
mt35www010	20,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	29,600
mo003	20,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	356,400
mo102	20,000	h	Ayudante electricista.	16,100	322,000
	2,000	%	Medios auxiliares	2196,100	43,922
	3,000	%	Costes indirectos	2240,022	67,201
				Total:	2307,223

Zona Norte

1.4.1 Cuadro Prensa/Cuarto contadores Zona norte totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm001	2,000	Ud	Caja de montaje en superficie de dimensiones 386 x 233 x 72 mm para 28 módulos	19,400	38,800
mt42piamon001	2,000	Ud	Interruptor automático monofásico magnetotérmico de 10 A, curva C.	25,570	51,140
mt42piamon002a	2,000	Ud	Interruptor automático monofásico magnetotérmico de 25 A, curva C.	30,180	60,360
mt42piamon002	2,000	Ud	Interruptor automático monofásico magnetotérmico de 20 A, curva C.	27,140	54,280
mt34diftri003	2,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 32A/30mA	374,560	749,120
mt35www010	10,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	14,800
mo003	10,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	178,200
mo102	10,000	h	Ayudante electricista.	16,100	161,000
	2,000	%	Medios auxiliares	1307,700	26,154
	3,000	%	Costes indirectos	1333,854	40,016
				Total:	1373,870

1.4.2 Cuadro Enfermería/masajes Zona norte totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm001			Caja de montaje en superficie de dimensiones 386	19,400	
	2,000	Ud	x 233 x 72 mm para 28 módulos		38,800
mt42piamon001			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	2,000	Ud	de 10 A, curva C.	25,570	51,140
mt42piamon002a			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	2,000	Ud	de 25 A, curva C.	30,180	60,360
mt42piamon002			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	2,000	Ud	de 20 A, curva C.	27,140	54,280
mt34diftri003	2,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 32A/30mA	374,560	749,120
mt35www010	10,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	14,800
mo003	10,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	178,200
mo102	10,000	h	Ayudante electricista.	16,100	161,000
	2,000	%	Medios auxiliares	1307,700	26,154
	3,000	%	Costes indirectos	1333,854	40,016
Total:					1373,870

1.4.3 Cuadro Aseo Zona norte izq totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm001			Caja de montaje en superficie de dimensiones 386	19,400	
	1,000	Ud	x 233 x 72 mm para 28 módulos		19,400
mt42piamon001			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	3,000	Ud	de 10 A, curva C.	25,570	76,710
mt34diftri002	1,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 32A/30mA	133,000	133,000
mt35www010	4,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	5,920
mo003	5,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	89,100

mo102	5,000	h	Ayudante electricista.	16,100	80,500
	2,000	%	Medios auxiliares	404,630	8,093
	3,000	%	Costes indirectos	412,723	12,382
			Total:		425,104

1.4.4 Cuadro Aseo Zona norte drch totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm001			Caja de montaje en superficie de dimensiones 386	19,400	
	1,000	Ud	x 233 x 72 mm para 28 módulos		19,400
mt42piamon001			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	3,000	Ud	de 10 A, curva C.	25,570	76,710
mt34diftri002	1,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 32A/30mA	133,000	133,000
mt35www010	4,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	5,920
mo003	5,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	89,100
mo102	5,000	h	Ayudante electricista.	16,100	80,500
	2,000	%	Medios auxiliares	404,630	8,093
	3,000	%	Costes indirectos	412,723	12,382
			Total:		425,104

1.4.5 Cuadro Vestuario Zona norte totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm001			Caja de montaje en superficie de dimensiones 386	19,400	
	2,000	Ud	x 233 x 72 mm para 28 módulos		38,800
mt42piamon001			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	2,000	Ud	de 10 A, curva C.	25,570	51,140
mt42piamon002			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	2,000	Ud	de 16 A, curva C.	26,140	52,280

mt42piamon002	4,000	Ud	Interruptor automático monofásico magnetotérmico de 20 A, curva C.	27,140	108,560
mt34diftri003	2,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 40A/30mA	374,560	749,120
mt35www010	10,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	14,800
mo003	10,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	178,200
mo102	10,000	h	Ayudante electricista.	16,100	161,000
	2,000	%	Medios auxiliares	1353,900	27,078
	3,000	%	Costes indirectos	1380,978	41,429
Total:					1422,407

1.4.6 Cuadro Baño jugadores Zona norte totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm001	2,000	Ud	Caja de montaje en superficie de dimensiones x 233 x 72 mm para 28 módulos	19,400	38,800
mt42piamon001	2,000	Ud	Interruptor automático monofásico magnetotérmico de 10 A, curva C.	25,570	51,140
mt42piamon002	2,000	Ud	Interruptor automático monofásico magnetotérmico de 16 A, curva C.	26,140	52,280
mt42piamon002	4,000	Ud	Interruptor automático monofásico magnetotérmico de 20 A, curva C.	27,140	108,560
mt34diftri003	2,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 40A/30mA	374,560	749,120
mt35www010	10,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	14,800
mo003	10,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	178,200
mo102	10,000	h	Ayudante electricista.	16,100	161,000
	2,000	%	Medios auxiliares	1353,900	27,078
	3,000	%	Costes indirectos	1380,978	41,429
Total:					1422,407

1.4.7 Cuadro Pasillo Zona norte drch totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm001			Caja de montaje en superficie de dimensiones 386 x 233 x 72 mm para 42 módulos	43,600	
	1,000	Ud			43,600
mt42piamon001			Interruptor automático monofásico magnetotérmico de 10 A, curva C.	25,570	178,990
	7,000	Ud			
mt42piamon001b			Interruptor automático monofásico magnetotérmico de 16 A, curva C.	26,140	26,140
	1,000	Ud			
mt42piamon002			Interruptor automático monofásico magnetotérmico de 20 A, curva C.	27,140	54,280
	2,000	Ud			
mt34diftri000			Interruptor diferencial trifásico 25A/30mA	110,630	110,630
	1,000	Ud			
mt34difmon001			Interruptor diferencial monofásico 20A/30mA	50,100	150,300
	3,000	Ud			
mt34diftri002			Interruptor diferencial trifásico 50A/30mA	230,640	230,640
	1,000	Ud			
mt35cgm031ad			Interruptor diferencial trifásico 80A/30mA	423,260	423,260
	1,000	Ud			
mt35www010			Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	29,600
	20,000	Ud			
mo003			Oficial 1ª electricista.	17,820	356,400
	20,000	h			
mo102			Ayudante electricista.	16,100	322,000
	20,000	h			
	2,000	%	Medios auxiliares	1925,840	38,517
	3,000	%	Costes indirectos	1964,357	58,931
Total:					2023,288

1.4.8 Cuadro Pasillo Zona norte izq totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm001			Caja de montaje en superficie de dimensiones 386 x 233 x 72 mm para 42 módulos	43,600	
	1,000	Ud			43,600
mt42piamon001			Interruptor automático monofásico magnetotérmico de 10 A, curva C.	25,570	178,990
	7,000	Ud			
mt42piamon001b			Interruptor automático monofásico magnetotérmico de 16 A, curva C.	26,140	26,140
	1,000	Ud			

mt42piamon002	2,000	Ud	Interruptor automático monofásico magnetotérmico de 20 A, curva C.	27,140	54,280
mt34diftri000	1,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 25A/30mA	110,630	110,630
mt34difmon001	3,000	Ud	Interruptor diferencial monofásico 20A/30mA	50,100	150,300
mt34diftri002	1,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 50A/30mA	230,640	230,640
mt35cgm031ad	1,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 80A/30mA	423,260	423,260
mt35www010	20,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	29,600
mo003	20,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	356,400
mo102	20,000	h	Ayudante electricista.	16,100	322,000
	2,000	%	Medios auxiliares	1925,840	38,517
	3,000	%	Costes indirectos	1964,357	58,931
				Total:	2023,288

1.4.9 Cuadro Aseo público Oeste1 totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm001			Caja de montaje en superficie de dimensiones 386	19,400	
	1,000	Ud	x 233 x 72 mm para 28 módulos		19,400
mt42piamon001	3,000	Ud	Interruptor automático monofásico magnetotérmico de 10 A, curva C.	25,570	76,710
mt34diftri002	1,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 32A/30mA	133,000	133,000
mt35www010	4,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	5,920
mo003	5,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	89,100
mo102	5,000	h	Ayudante electricista.	16,100	80,500
	2,000	%	Medios auxiliares	404,630	8,093
	3,000	%	Costes indirectos	412,723	12,382
				Total:	425,104

1.4.10 Cuadro Aseo público Estel totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm001			Caja de montaje en superficie de dimensiones 386	19,400	
	1,000	Ud	x 233 x 72 mm para 28 módulos		19,400
mt42piamon001			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	3,000	Ud	de 10 A, curva C.	25,570	76,710
mt34diftri002	1,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 32A/30mA	133,000	133,000
mt35www010	4,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	5,920
mo003	5,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	89,100
mo102	5,000	h	Ayudante electricista.	16,100	80,500
	2,000	%	Medios auxiliares	404,630	8,093
	3,000	%	Costes indirectos	412,723	12,382
Total:					425,104

1.4.11 Cuadro Local Este totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm001			Caja de montaje en superficie de dimensiones 386	19,400	
	1,000	Ud	x 233 x 72 mm para 28 módulos		19,400
mt42piamon001			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	2,000	Ud	de 10 A, curva C.	25,570	51,140
mt42piamon002			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	1,000		de 20 A, curva C.	27,140	27,140
mt35cgm031ad	2,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 80A/30mA	423,260	846,520
mt35www010	10,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	14,800
mo003	10,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	178,200
mo102	10,000	h	Ayudante electricista.	16,100	161,000

2,000	%	Medios auxiliares	1298,200	25,964
3,000	%	Costes indirectos	1324,164	39,725
Total:				1363,889

Pista de Atletismo

1.5.1 Cuadro Atletismo Circuito1 totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm004			Armario de poliéster prensado de dimensiones	380,000	
	1,000	Ud	750x500x300mm montado en superficie		380,000
mt42piatri004			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	1,000	Ud	de de 80 A, curva C.	50,280	50,280
mt35cgm031ae	1,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 100A/30mA	478,280	478,280
mt35www010	8,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	11,840
mo003	15,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	267,300
mo102	15,000	h	Ayudante electricista.	16,100	241,500
	2,000	%	Medios auxiliares	1429,200	28,584
	3,000	%	Costes indirectos	1457,784	43,734
Total:					1501,518

1.5.2 Cuadro Atletismo Circuito 2 totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm004			Armario de poliéster prensado de dimensiones	380,000	
	1,000	Ud	750x500x300mm montado en superficie		380,000
mt42piatri004			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	1,000	Ud	de 80 A, curva C.	50,280	50,280
mt35cgm031ae	1,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 100A/30mA	478,280	478,280

mt35www010	8,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	11,840
mo003	15,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	267,300
mo102	15,000	h	Ayudante electricista.	16,100	241,500
	2,000	%	Medios auxiliares	1429,200	28,584
	3,000	%	Costes indirectos	1457,784	43,734
				Total:	1501,518

1.5.3 Cuadro Atletismo Circuito 3 totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm004			Armario de poliéster prensado de dimensiones	380,000	
	1,000	Ud	750x500x300mm montado en superficie		380,000
mt42piatri004			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	1,000	Ud	de 80 A, curva C.	50,280	50,280
mt35cgm031ae	1,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 100A/30mA	478,280	478,280
mt35www010	8,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	11,840
mo003	15,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	267,300
mo102	15,000	h	Ayudante electricista.	16,100	241,500
	2,000	%	Medios auxiliares	1429,200	28,584
	3,000	%	Costes indirectos	1457,784	43,734
				Total:	1501,518

1.5.4 Cuadro Atletismo Circuito 4 totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm004			Armario de poliéster prensado de dimensiones	380,000	
	1,000	Ud	750x500x300mm montado en superficie		380,000
mt42piatri004			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	1,000	Ud	de 80 A, curva C.	50,280	50,280

mt35cgm031ae	1,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 100A/30mA	478,280	478,280
mt35www010	8,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	11,840
mo003	15,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	267,300
mo102	15,000	h	Ayudante electricista.	16,100	241,500
	2,000	%	Medios auxiliares	1429,200	28,584
	3,000	%	Costes indirectos	1457,784	43,734
				Total:	1501,518

Campo de Fútbol

1.6.1 Cuadro Campo de fútbol Circuito1 totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm004			Armario de poliéster prensado de dimensiones	380,000	
	1,000	Ud	750x500x300mm montado en superficie		380,000
mt42piatri004			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	1,000	Ud	de 80 A, curva C.	50,280	50,280
mt35cgm031ae	1,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 100A/30mA	478,280	478,280
mt35www010	8,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	11,840
mo003	15,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	267,300
mo102	15,000	h	Ayudante electricista.	16,100	241,500
	2,000	%	Medios auxiliares	1429,200	28,584
	3,000	%	Costes indirectos	1457,784	43,734
				Total:	1501,518

1.6.2 Cuadro Campo de fútbol Circuito 2 totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
--------------	----	----	-------------	-----------------	-------

mt34arm004			Armario de poliéster prensado de dimensiones	380,000	
	1,000	Ud	750x500x300mm montado en superficie		380,000
mt42piatri004			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	1,000	Ud	de 80 A, curva C.	50,280	50,280
mt35cgm031ae	1,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 100A/30mA	478,280	478,280
mt35www010	8,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	11,840
mo003	15,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	267,300
mo102	15,000	h	Ayudante electricista.	16,100	241,500
	2,000	%	Medios auxiliares	1429,200	28,584
	3,000	%	Costes indirectos	1457,784	43,734
				Total:	1501,518

1.6.3 Cuadro Campo de fútbol Circuito 3 totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm004			Armario de poliéster prensado de dimensiones	380,000	
	1,000	Ud	750x500x300mm montado en superficie		380,000
mt42piatri004			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	1,000	Ud	de 80 A, curva C.	50,280	50,280
mt35cgm031ae	1,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 100A/30mA	478,280	478,280
mt35www010	8,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	11,840
mo003	15,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	267,300
mo102	15,000	h	Ayudante electricista.	16,100	241,500
	2,000	%	Medios auxiliares	1429,200	28,584
	3,000	%	Costes indirectos	1457,784	43,734
				Total:	1501,518

1.6.4 Cuadro Campo de fútbol Circuito 4 totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm004			Armario de poliéster prensado de dimensiones	380,000	
	1,000	Ud	750x500x300mm montado en superficie		380,000
mt42piatri004			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	1,000	Ud	de 80 A, curva C.	50,280	50,280
mt34diftri005	1,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 100A/30mA	478,280	478,280
mt35www010	8,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	11,840
mo003	15,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	267,300
mo102	15,000	h	Ayudante electricista.	16,100	241,500
	2,000	%	Medios auxiliares	1429,200	28,584
	3,000	%	Costes indirectos	1457,784	43,734
Total:					1501,518

Parking

1.7.1 Cuadro Parking (grande) totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm004			Armario de poliéster prensado de dimensiones	380,000	
	1,000	Ud	750x500x300mm montado en superficie		380,000
mt42piamon003a			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	1,000	Ud	de 50 A, curva C.	83,470	83,470
mt34diftri003	1,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 63A/30mA	374,560	374,560
mt35www010	8,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	11,840
mo003	15,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	267,300
mo102	15,000	h	Ayudante electricista.	16,100	241,500
	2,000	%	Medios auxiliares	1358,670	27,173
	3,000	%	Costes indirectos	1385,843	41,575
Total:					1427,419

1.7.2 Cuadro Parking (peq) totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm004			Armario de poliéster prensado de dimensiones	380,000	
	2,000	Ud	750x500x300mm montado en superficie		760,000
mt42piamon003a			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	2,000	Ud	de 32 A, curva C.	45,340	90,680
mt35cgm031ab	2,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 40A/30mA	172,640	345,280
mt35www010	10,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	14,800
mo003	25,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	445,500
mo102	25,000	h	Ayudante electricista.	16,100	402,500
	2,000	%	Medios auxiliares	2058,760	41,175
	3,000	%	Costes indirectos	2099,935	62,998
Total:					2162,933

1.7.3 Cuadro Parking (largo) totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm004			Armario de poliéster prensado de dimensiones	380,000	
	1,000	Ud	750x500x300mm montado en superficie		380,000
mt42piamon003a			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	1,000	Ud	de 32 A, curva C.	45,340	45,340
mt35cgm031ab	1,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 40A/30mA	172,640	172,640
mt35www010	8,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	11,840
mo003	15,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	267,300
mo102	15,000	h	Ayudante electricista.	16,100	241,500
	2,000	%	Medios auxiliares	1118,620	22,372
	3,000	%	Costes indirectos	1140,992	34,230

Total: 1175,222

1.7.4 Cuadro Parking (acera) totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm004			Armario de poliéster prensado de dimensiones	380,000	
	1,000	Ud	750x500x300mm montado en superficie		380,000
mt42piamon003a			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	1,000	Ud	de 32 A, curva C.	45,340	45,340
mt35cgm031ab	1,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 40A/30mA	172,640	172,640
mt35www010	8,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	11,840
mo003	15,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	267,300
mo102	15,000	h	Ayudante electricista.	16,100	241,500
	2,000	%	Medios auxiliares	1118,620	22,372
	3,000	%	Costes indirectos	1140,992	34,230
				Total:	1175,222

Tribunas Planta 1

1.8.1 Cuadro Tribunas A totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm004			Armario de poliéster prensado de dimensiones	380,000	
	1,000	Ud	750x500x300mm montado en superficie		380,000
mt42piamon003a			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	8,000	Ud	de 32 A, curva C.	45,340	362,720
mt35cgm031ab	4,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 40A/30mA	172,640	690,560
mt35www010	10,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	14,800
mo003	40,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	712,800
mo102	40,000	h	Ayudante electricista.	16,100	644,000

2,000	%	Medios auxiliares	2804,880	56,098
3,000	%	Costes indirectos	2860,978	85,829
Total:				2946,807

1.8.2 Cuadro Tribunas B totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm004			Armario de poliéster prensado de dimensiones	380,000	
	1,000	Ud	750x500x300mm montado en superficie		380,000
mt42piamon001b			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	7,000	Ud	de 16 A, curva C.	25,570	178,990
mt34diftri002	7,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 32A/30mA	133,000	931,000
mt35www010	12,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	17,760
mo003	50,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	891,000
mo102	50,000	h	Ayudante electricista.	16,100	805,000
	2,000	%	Medios auxiliares	3203,750	64,075
	3,000	%	Costes indirectos	3267,825	98,035
Total:					3365,860

1.8.3 Cuadro Tribunas C totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm004			Armario de poliéster prensado de dimensiones	380,000	
	1,000	Ud	750x500x300mm montado en superficie		380,000
mt42piamon001b			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	5,000	Ud	de 16 A, curva C.	25,570	127,850
mt34diftri002	5,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 32A/30mA	133,000	665,000
mt35www010	8,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	11,840
mo003	35,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	623,700

mo102	35,000	h	Ayudante electricista.	16,100	563,500
	2,000	%	Medios auxiliares	2371,890	47,438
	3,000	%	Costes indirectos	2419,328	72,580
Total:					2491,908

1.8.4 Cuadro Tribunas D totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm004			Armario de poliéster prensado de dimensiones	380,000	
	1,000	Ud	750x500x300mm montado en superficie		380,000
mt42piamon001b			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	5,000	Ud	de 16 A, curva C.	25,570	127,850
mt34diftri002	5,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 32A/30mA	133,000	665,000
mt35www010	8,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	11,840
mo003	35,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	623,700
mo102	35,000	h	Ayudante electricista.	16,100	563,500
	2,000	%	Medios auxiliares	2371,890	47,438
	3,000	%	Costes indirectos	2419,328	72,580
Total:					2491,908

1.8.5 Cuadro Tribuna E totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm001			Caja de montaje en superficie de dimensiones	19,400	
	1,000	Ud	x 233 x 72 mm para 28 modulos		19,400
mt42piamon001			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	1,000	Ud	de 10 A, curva C.	25,570	25,570
mt34diftri002	1,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 32A/30mA	133,000	133,000
mt35www010	3,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	4,440

mo003	7,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	124,740
mo102	7,000	h	Ayudante electricista.	16,100	112,700
	2,000	%	Medios auxiliares	419,850	8,397
	3,000	%	Costes indirectos	428,247	12,847
				Total:	441,094

1.8.5 Cuadro Tribunas F totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm001			Caja de montaje en superficie de dimensiones 386 x 233 x 72 mm para 28 modulos	19,400	
	1,000	Ud			19,400
mt42piamon001			Interruptor automático monofásico magnetotérmico de 10 A, curva C.	25,570	51,140
	2,000	Ud			
mt34diftri002			Interruptor diferencial trifásico 32A/30mA	133,000	266,000
	2,000	Ud			
mt35www010			Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	7,400
	5,000	Ud			
mo003	14,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	249,480
mo102	14,000	h	Ayudante electricista.	16,100	225,400
	2,000	%	Medios auxiliares	818,820	16,376
	3,000	%	Costes indirectos	835,196	25,056
				Total:	860,252

Tribunas Planta 2

1.9.1 Cuadro Tribunas G totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm004			Armario de poliéster prensado de dimensiones 750x500x300mm montado en superficie	380,000	
	1,000	Ud			380,000
mt42piamon001b			Interruptor automático monofásico magnetotérmico de 16 A, curva C.	25,570	306,840
	12,000	Ud			

mt34diftri002	4,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 50A/30mA	230,640	922,560
mt35www010	15,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	22,200
mo003	50,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	891,000
mo102	50,000	h	Ayudante electricista.	16,100	805,000
	2,000	%	Medios auxiliares	3327,600	66,552
	3,000	%	Costes indirectos	3394,152	101,825
Total:					3495,977

1.9.2 Cuadro Tribunas H totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm004			Armario de poliéster prensado de dimensiones	380,000	
	1,000	Ud	750x500x300mm montado en superficie		380,000
mt42piamon001b			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	5,000	Ud	de 16 A, curva C.	25,570	127,850
mt42piamon001			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	5,000	Ud	de 10 A, curva C.	25,570	
mt34diftri002	5,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 32A/30mA	133,000	665,000
mt35www010	20,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	29,600
mo003	50,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	891,000
mo102	50,000	h	Ayudante electricista.	16,100	805,000
	2,000	%	Medios auxiliares	2898,450	57,969
	3,000	%	Costes indirectos	2956,419	88,693
Total:					3045,112

1.9.3 Cuadro Tribunas I totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
--------------	----	----	-------------	-----------------	-------

mt34arm004			Armario de poliéster prensado de dimensiones	380,000	
	1,000	Ud	750x500x300mm montado en superficie		380,000
mt42piamon001b			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	5,000	Ud	de 16 A, curva C.	25,570	127,850
mt42piamon001			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	5,000	Ud	de 10 A, curva C.	25,570	
mt34diftri002	5,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 32A/30mA	133,000	665,000
mt35www010	20,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	29,600
mo003	50,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	891,000
mo102	50,000	h	Ayudante electricista.	16,100	805,000
	2,000	%	Medios auxiliares	2898,450	57,969
	3,000	%	Costes indirectos	2956,419	88,693
				Total:	3045,112

1.9.4 Cuadro Tribunas J totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm004			Armario de poliéster prensado de dimensiones	380,000	
	1,000	Ud	750x500x300mm montado en superficie		380,000
mt42piamon001b			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	5,000	Ud	de 16 A, curva C.	25,570	127,850
mt34diftri002	5,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 32A/30mA	133,000	665,000
mt35www010	8,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	11,840
mo003	35,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	623,700
mo102	35,000	h	Ayudante electricista.	16,100	563,500
	2,000	%	Medios auxiliares	2371,890	47,438
	3,000	%	Costes indirectos	2419,328	72,580
				Total:	2491,908

1.9.5 Cuadro Tribunas K totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm004			Armario de poliéster prensado de dimensiones	380,000	
	1,000	Ud	750x500x300mm montado en superficie		380,000
mt42piamon001b			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	5,000	Ud	de 16 A, curva C.	25,570	127,850
mt34diftri002	5,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 32A/30mA	133,000	665,000
mt35www010	8,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	11,840
mo003	35,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	623,700
mo102	35,000	h	Ayudante electricista.	16,100	563,500
	2,000	%	Medios auxiliares	2371,890	47,438
	3,000	%	Costes indirectos	2419,328	72,580
				Total:	2491,908

Sótano

1.10.1 Cuadro Sótano pasillo norte totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm001			Caja de montaje en superficie de dimensiones	19,400	
	1,000	Ud	x 233 x 72 mm para 28 módulos		19,400
mt42piamon001			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	2,000	Ud	de 10 A, curva C.	25,570	51,140
mt35cgm021ab	1,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 20A/30mA	100,310	100,310
mt35www010	4,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	5,920
mo003	5,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	89,100
mo102	5,000	h	Ayudante electricista.	16,100	80,500
	2,000	%	Medios auxiliares	346,370	6,927

3,000	%	Costes indirectos	353,297	10,599
Total:			363,896	

1.10.2 Cuadro Sótano pasillo sur totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm001			Caja de montaje en superficie de dimensiones	386	19,400
	1,000	Ud	x 233 x 72 mm para 28 módulos		19,400
mt42piamon001			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	2,000	Ud	de 10 A, curva C.	25,570	51,140
mt35cgm021ab	1,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 20A/30mA	100,310	100,310
mt35www010	4,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	5,920
mo003	5,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	89,100
mo102	5,000	h	Ayudante electricista.	16,100	80,500
	2,000	%	Medios auxiliares	346,370	6,927
	3,000	%	Costes indirectos	353,297	10,599
Total:				363,896	

1.10.3 Cuadro Sótano sala1 totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm001			Caja de montaje en superficie de dimensiones	386	19,400
	4,000	Ud	x 233 x 72 mm para 28 módulos		77,600
mt42piamon001			Interruptor automático monofásico magnetotérmico		
	12,000	Ud	de 10 A, curva C.	25,570	306,840
mt35cgm031ab	4,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 40A/30mA	172,640	690,560
mt35www010	15,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	22,200
mo003	20,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	356,400
mo102	20,000	h	Ayudante electricista.	16,100	322,000

2,000	%	Medios auxiliares	1775,600	35,512
3,000	%	Costes indirectos	1811,112	54,333
Total:				1865,445

1.10.4 Cuadro Sótano sala2 totalmente instalado.

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm001			Caja de montaje en superficie de dimensiones 386 x 233 x 72 mm para 28 módulos	19,400	
	2,000	Ud			38,800
mt42piamon001			Interruptor automático monofásico magnetotérmico de 10 A, curva C.	25,570	153,420
	6,000	Ud			
mt35cgm031ab	2,000	Ud	Interruptor diferencial trifásico 40A/30mA	172,640	345,280
mt35www010	8,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	11,840
mo003	10,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	178,200
mo102	10,000	h	Ayudante electricista.	16,100	161,000
	2,000	%	Medios auxiliares	888,540	17,771
	3,000	%	Costes indirectos	906,311	27,189
Total:					933,500

2. Canalizaciones y conductores

2.1.1 Canalización de la acometida

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34arm001	1317,000	m	Cable RZ1-K (AS) 3x240+2G120 mm ²	42,590	56091,030
mt01ara010	222,573	m ³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	2675,327

mt35aia070ai			Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 200 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 40 julios, con grado de protección IP 549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.		
	1317,000	m		14,740	19412,580
mq04dua020b	22,389	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,250	207,098
mq02rop020			Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,490	
	168,576	h			588,330
mq02cia020j	2,634	h	Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad.	40,020	105,413
mt35www010	60,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	88,800
mo020	40,000	h	Oficial 1ª construcción.	17,240	689,600
mo113	40,000	h	Peón ordinario construcción.	15,920	636,800
mo003	100,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	1782,000
mo102	100,000	h	Ayudante electricista.	16,100	1610,000
	2,000	%	Medios auxiliares	83886,979	1677,740
	3,000	%	Costes indirectos	85564,718	2566,942
				Total:	88131,660

2.2.1 Canalización de la LGA

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt36tie010da			Tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1.	3,340	
	4,000	m			13,360
mt36tie010fa			Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1.	5,340	
	4,000	m			21,360
mt36tie010ga			Tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1.	6,090	
	4,000	m			24,360

mt36tie010ha		Tubo de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1.	7,840	
	4,000 m			31,360
mt36tie010ha		Tubo de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1.	7,840	
	6,000 m			47,040
mt36tie010ha		Tubo de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1.	7,840	
	4,000 m			31,360
mt35cun010f1		Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 10 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4.	1,510	
	4,000 m			6,040
mt35cun010i1		Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 35 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4.		
	4,000 m		6,790	27,160
mt35cun010g1		Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 16 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4.	1,120	
	4,000 m			4,480

mt35cun010j1		Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 50 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4.	9,820	
mt35cun010h1	4,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 25 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4.	1,630	39,280
mt35cun010k1	4,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 70 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4.		6,520
mt35cun010i1	4,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 35 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4.	13,330 2,280	53,320
mt35cun010l1	4,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 95 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4.	18,130	9,120
	6,000 m			108,780

mt35cun010j1			Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 50 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4.	3,280	
mt35cun010n1	6,000	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 150 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4.		19,680
mt35cun010k1	4,000	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 70 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4.	26,860 4,390	107,440
mt35www010	4,000	m			17,560
mo003	5,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	7,400
mo102	10,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	178,200
	10,000	h	Ayudante electricista.	16,100	161,000
	2,000	%	Medios auxiliares	914,820	18,296
	3,000	%	Costes indirectos	933,116	27,993
				Total:	961,110

2.3.1 Canalización de la Derivación individual

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt36tie010da	192,000	m	Tubo corrugado de PVC de 20 mm de diámetro	0,290	55,680

mt36tie010fa	169,000	m	Tubo corrugado de PVC de 25 mm de diámetro	0,390	65,910
mt36tie010ga	320,000	m	Tubo corrugado de PVC de 32 mm de diámetro	0,590	188,800
mt36tie010ha	438,000	m	Tubo corrugado de PVC de 40 mm de diámetro	0,800	350,400
mt36tie010ha	566,000	m	Tubo corrugado de PVC de 50 mm de diámetro	1,220	690,520
mt36tie010ha	469,000	m	Tubo corrugado de PVC de 63 mm de diámetro	1,480	694,120
mt36tie010va	464,000	m	Tubo corrugado de PVC de 110 mm de diámetro	1,830	849,120
mt36tie010xa	1055,000	m	Tubo corrugado de PVC de 160 mm de diámetro	2,100	2215,500
mt35cun010f1	192,000	m	cable RZ1-K (AS) 5G6 mm ²	0,980	188,160
mt35cun010i1	169,000	m	cable RZ1-K (AS) 5G10 mm ²	1,510	255,190
mt35cun010g1	320,000	m	cable RZ1-K (AS) 4G16+1x10 mm ²	3,740	1196,800
mt35cun010j1	438,000	m	cable RZ1-K (AS) 3x25+2G16 mm ²	5,490	2404,620
mt35cun010h1	566,000	m	cable RZ1-K (AS) 3x35+2G16 mm ²	6,790	3843,140
mt35cun010k1	469,000	m	cable RZ1-K (AS) 3x50+2G25 mm ²	9,820	4605,580
mt35cun010i1	100,000	m	cable RZ1-K (AS) 3x70+2G35 mm ²	13,330	1333,000
mt35cun010l1	364,000	m	cable RZ1-K (AS) 3x95+2G50 mm ²	18,130	6599,320
mt35cun010j1	591,000	m	cable RZ1-K (AS) 3x120+2G70 mm ²	23,200	13711,200
mt35cun010n1	200,000	m	cable RZ1-K (AS) 3x150+2G70 mm ²	26,860	5372,000
mt35cun010k1	264,000	m	cable RZ1-K (AS) 3x185+2G95 mm ²	27,510	7262,640
mt35www010	100,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	148,000
mo003	400,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	7128,000
mo102	400,000	h	Ayudante electricista.	16,100	6440,000
	2,000	%	Medios auxiliares	65597,700	1311,954
	3,000	%	Costes indirectos	66909,654	2007,290
				Total:	68916,944

2.4.1 Canalizaciones empotradas

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt36tie010da	2931,000	m	Tubo corrugado de PVC de 20 mm de diámetro	0,290	849,990
mt36tie010fa	2165,000	m	Tubo corrugado de PVC de 25 mm de diámetro	0,390	844,350

mt36tie010ga	1458,000	m	Tubo corrugado de PVC de 32 mm de diámetro	0,590	860,220
mt36tie010ha	302,000	m	Tubo corrugado de PVC de 40 mm de diámetro	0,800	241,600
mt34cabmultixlpe1	2931,000	m	Cable multipolar XLPE, RZ1-K (AS) 3 polos de 1,5 mm	0,980	2872,380
mt34cabmultixlpe2	2165,000	m	Cable multipolar XLPE, RZ1-K (AS) 3 polos de 2,5 mm	1,510	3269,150
mt34cabmultixlpe4	1458,000	m	Cable multipolar XLPE, RZ1-K (AS) 3 polos de 4 mm	3,740	5452,920
mt34cabmultixlpe6	302,000	m	Cable multipolar XLPE, RZ1-K (AS) 3 polos de 6 mm	5,490	1657,980
mt34cabmultixlpe25	566,000	m	cable RZ1-K (AS) 3x35+2G16 mm ²	6,790	3843,140
mt35cun010k1	469,000	m	cable RZ1-K (AS) 3x50+2G25 mm ²	9,820	4605,580
mt35cun010i1	100,000	m	cable RZ1-K (AS) 3x70+2G35 mm ²	13,330	1333,000
mt35www010	200,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	296,000
mo003	5000,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	89100,000
mo102	5000,000	h	Ayudante electricista.	16,100	80500,000
	2,000	%	Medios auxiliares	195726,310	3914,526
	3,000	%	Costes indirectos	199640,836	5989,225
				Total:	205630,061

2.5.1 Canalizaciones al aire libre

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34cabmultixlpe1	2669,000	m	Cable multipolar XLPE, RZ1-K (AS) 3 polos de 1,5 mm	0,680	1814,920
mt34cabmultixlpe2	603,000	m	Cable multipolar XLPE, RZ1-K (AS) 3 polos de 2,5 mm	0,930	560,790
mt34cabmultixlpe4	2526,000	m	Cable multipolar XLPE, RZ1-K (AS) 3 polos de 4 mm	1,370	3460,620
mt34cabmultixlpe6	1160,000	m	Cable multipolar XLPE, RZ1-K (AS) 3 polos de 6 mm	1,900	2204,000
mt34cabmultixlpe10	140,000	m	Cable multipolar XLPE, RZ1-K (AS) 3 polos de 10 mm	2,990	418,600

mt34cabmultixlpe16	3735,000	m	Cable multipolar XLPE, RZ1-K (AS) 3 polos de 16 mm	3,200	11952,000
mt34cabmultixlpe25	4724,000	m	Cable multipolar XLPE, RZ1-K (AS) 3 polos de 25 mm	3,570	16864,680
mt34cabmultixlpe35	940,000	m	Cable multipolar XLPE, RZ1-K (AS) 3 polos de 35 mm	4,210	3957,400
mt35cabmultixlpe1	1660,000	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), XLPE 5 polos de 1,5 mm	0,860	1427,600
mt35cabmultixlpe2	300,000	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), XLPE 5 polos de 2,5 mm	1,220	366,000
mt35cabmultixlpe4	50,000	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), XLPE 5 polos de 4 mm	1,800	90,000
mt35cabmultixlpe10	160,000	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), XLPE 5 polos de 10 mm	4,190	670,400
mt35cabmultixlpe16	560,000	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), XLPE 5 polos de 16 mm	4,930	2760,800
mt35cabmultixlpe35	150,000	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), XLPE 5 polos de 35 mm	6,140	921,000
mt35www010	500,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	740,000
mo003	8000,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	142560,000
mo102	8000,000	h	Ayudante electricista.	16,100	128800,000
	2,000	%	Medios auxiliares	319568,810	6391,376
	3,000	%	Costes indirectos	325960,186	9778,806
Total:					335738,992

3. Sistemas de iluminación

3.1.1 Proyector PHILIPS MVF024 1xMHN-LA2000W/400V/842 MB +ZVF024 L totalmente instalado

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
--------------	----	----	-------------	-----------------	-------

mt34lum001			Proyector PHILIPS MVF024 1xMHN- LA2000W/400V/842 MB +ZVF024 L trifásico de montaje superficial y orientable, para lámpara de halogenuros metalicos de 2000W; Con un deflector integrado en la óptica para minimizar el deslumbramiento (ZVF024 L); protección IP 55 Totalmente instalado.	28,000 Ud	1768,000	49504,000
			Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación	28,000 Ud	0,260	7,280
mt35cgm031ab						
mt35www010			Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	28,000 Ud	1,480	41,440
mo003			Oficial 1ª electricista.	8,400 h	17,820	149,688
mo102			Ayudante electricista.	8,400 h	16,100	135,240
			Medios auxiliares	2,000 %	49837,648	996,753
			Costes indirectos	3,000 %	50834,401	1525,032
			Total:			52359,433

3.1.2 Proyector PHILIPS MVF403 1xMHN-SAH2000W/400V/956 A1 +ZVF403 GS totalmente instalado

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total	
mt34lum002			Proyector PHILIPS MVF403 1xMHN- SAH2000W/400V/956 A1 +ZVF403 GS trifásico de montaje superficial y orientable, para lámpara de halogenuros metalicos de 2000W; Con un deflector integrado en la óptica para minimizar el deslumbramiento; Visera paralumen (ZVF403 GS);Acabado en aluminio natural sin pintar;protección IP 55 Totalmente instalado.	32,000 Ud	1859,950	59518,400
			Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación	32,000 Ud	0,260	8,320
mt35cgm031ab						
mt35www010			Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	32,000 Ud	1,480	47,360
mo003			Oficial 1ª electricista.	9,600 h	17,820	171,072
mo102			Ayudante electricista.	9,600 h	16,100	154,560

2,000	%	Medios auxiliares	59899,712	1197,994
3,000	%	Costes indirectos	61097,706	1832,931
Total:			62930,637	

3.1.3 Proyector PHILIPS MVF024 C 1xSON-T1000W SGR MB totalmente instalado

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34lum003	4,000	Ud	Proyector PHILIPS MVF024 C 1xSON-T1000W SGR MB de montaje superficial y orientable, para lámpara de halogenuros metálicos de 1000W; Acabado en aluminio natural sin pintar; protección IP 55 Totalmente instalado.	858,000	3432,000
mt35cgm031ab	4,000	Ud	Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación	0,260	1,040
mt35www010	4,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	5,920
mo003	1,200	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	21,384
mo102	1,200	h	Ayudante electricista.	16,100	19,320
	2,000	%	Medios auxiliares	3479,664	69,593
	3,000	%	Costes indirectos	3549,257	106,478
Total:				3655,735	

3.1.4 Proyector PHILIPS HNF901 C 1xSON-T400W WB totalmente instalado

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34lum004	20,000	Ud	Proyector PHILIPS HNF901 C 1xSON-T400W WB de montaje superficial y orientable, para lámpara de halogenuros metálicos de 1000W; Carcasa: de perfil de aluminio extrusionado pintado en gris; protección IP 55 Totalmente instalado.	477,000	9540,000

mt35cgm031ab	20,000	Ud	Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación	0,260	5,200
mt35www010	20,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	29,600
mo003	6,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	106,920
mo102	6,000	h	Ayudante electricista.	16,100	96,600
	2,000	%	Medios auxiliares	9778,320	195,566
	3,000	%	Costes indirectos	9973,886	299,217
				Total:	10273,103

3.1.5 Proyector PHILIPS MVF403 1xMHN-LA1000W/230V/956 A1_956 totalmente instalado

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34lum005	20,000	Ud	Proyector PHILIPS MVF403 1xMHN-LA1000W/230V/956 A1_956 de montaje superficial y orientable, para lámpara de halogenuros metálicos de 1000W; Acabado en aluminio natural sin pintar; protección IP 55 Totalmente instalado.	920,000	18400,000
mt35cgm031ab	20,000	Ud	Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación	0,260	5,200
mt35www010	20,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	29,600
mo003	6,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	106,920
mo102	6,000	h	Ayudante electricista.	16,100	96,600
	2,000	%	Medios auxiliares	18638,320	372,766
	3,000	%	Costes indirectos	19011,086	570,333
				Total:	19581,419

3.1.6 Proyector PHILIPS MVF403 1xMHN-SAH2000W/400V/956 A6 UP_956 totalmente instalado

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
--------------	----	----	-------------	-----------------	-------

mt34lum006	8,000	Ud	Proyector PHILIPS MVF403 1xMHN-SAH2000W/400V/956 A6 UP_956 de montaje superficial y orientable, para lámpara de halogenuros metalicos de 2000W; Acabado en aluminio natural sin pintar;protección IP 55 Totalmente instalado.	1524,000	12192,000
			Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación	0,260	2,080
mt35cgm031ab	8,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	11,840
mt35www010	8,000	Ud			
mo003	2,400	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	42,768
mo102	2,400	h	Ayudante electricista.	16,100	38,640
	2,000	%	Medios auxiliares	12287,328	245,747
	3,000	%	Costes indirectos	12533,075	375,992
Total:					12909,067

3.1.7 Farola PHILIPS BDP704 40xLXML/NW totalmente instalada

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34lum007	250,000	Ud	Farola PHILIPS BDP704 40xLXML/NW; Lamparas LED; Carcasa: aluminio inyectado a alta presión; Color : Gris ultra oscuro; Totalmente instalada.	3600,000	900000,000
			Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación	0,260	65,000
mt35cgm031ab	250,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	370,000
mt35www010	250,000	Ud			
mo003	125,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	2227,500
mo102	125,000	h	Ayudante electricista.	16,100	2012,500
	2,000	%	Medios auxiliares	904675,000	18093,500
	3,000	%	Costes indirectos	922768,500	27683,055
Total:					950451,555

3.1.8 Luminaria PHILIPS BVP120 1xLED40/NW S totalmente instalada

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34lum008	17,000	Ud	Luminaria PHILIPS BVP120 1xLED40/NW S; Módulo LED Integral de montaje superficial; Índice de protección frente a choque mecánico IK08; Código de protección de entrada IP65; Totalmente instalada.	293,990	4997,830
mt35cgm031ab	17,000	Ud	Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación	0,260	4,420
mt35www010	17,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	25,160
mo003	5,100	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	90,882
mo102	5,100	h	Ayudante electricista.	16,100	82,110
	2,000	%	Medios auxiliares	5200,402	104,008
	3,000	%	Costes indirectos	5304,410	159,132
				Total:	5463,542

3.1.9 Luminaria PHILIPS BVP650 G2 24K 1xECO/730 S totalmente instalada

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34lum009	33,000	Ud	Luminaria PHILIPS BVP650 G2 24K 1xECO/730 S; Módulo LED Integral de montaje superficial; Índice de protección frente a choque mecánico IK09; Código de protección de entrada IP66; Totalmente instalada.	1305,000	43065,000
mt35cgm031ab	33,000	Ud	Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación	0,260	8,580
mt35www010	33,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	48,840
mo003	9,900	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	176,418
mo102	9,900	h	Ayudante electricista.	16,100	159,390
	2,000	%	Medios auxiliares	43458,228	869,165
	3,000	%	Costes indirectos	44327,393	1329,822

Total: 45657,214

3.1.10 Luminaria PHILIPS DN450B 1xDLM2000/830 totalmente instalada

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34lum010	801,000	Ud	Luminaria PHILIPS DN450B 1xDLM2000/830; Compact LED de empotrar; Índice de protección frente a choque mecánico IK02; Código de protección de entrada IP44; Totalmente instalada.	342,550	274382,550
mt35cgm031ab	801,000	Ud	Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación	0,260	208,260
mt35www010	801,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	1185,480
mo003	240,300	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	4282,146
mo102	240,300	h	Ayudante electricista.	16,100	3868,830
	2,000	%	Medios auxiliares	283927,266	5678,545
	3,000	%	Costes indirectos	289605,811	8688,174
Total:					298293,986

3.1.11 Luminaria PHILIPS FBS271 C 2xPL-T/4P42W HFP C_830 totalmente instalada

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34lum011	449,000	Ud	Luminaria PHILIPS FBS271 C 2xPL-T/4P42W HFP C_830; de empotrar; Índice de protección frente a choque mecánico IK02; Totalmente instalada.	185,000	83065,000
mt35cgm031ab	449,000	Ud	Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación	0,260	116,740
mt35www010	449,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	664,520
mo003	134,700	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	2400,354
mo102	134,700	h	Ayudante electricista.	16,100	2168,670

2,000	%	Medios auxiliares	88415,284	1768,306
3,000	%	Costes indirectos	90183,590	2705,508
Total:				92889,097

3.1.12 Luminaria PHILIPS BVP650 10K 1xECO/740 S totalmente instalada

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34lum012	5,000	Ud	Luminaria PHILIPS BVP650 10K 1xECO/740 S;Módulo LED Integral de montaje superficial; Índice de protección frente a choque mecánico IK09; Código de protección de entrada IP66; Totalmente instalada.	1100,000	5500,000
mt35cgm031ab	5,000	Ud	Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación	0,260	1,300
mt35www010	5,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	7,400
mo003	1,500	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	26,730
mo102	1,500	h	Ayudante electricista.	16,100	24,150
	2,000	%	Medios auxiliares	5559,580	111,192
	3,000	%	Costes indirectos	5670,772	170,123
Total:					5840,895

3.1.13 Luminaria PHILIPS RS552B 1xLED39S/930 VWB GC totalmente instalada

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34lum013	216,000	Ud	Luminaria PHILIPS RS552B 1xLED39S/930 VWB GC;Módulo LED de empotrar orientable; Índice de protección frente a choque mecánico IK02; Código de protección de entrada IP20; Totalmente instalada.	272,720	58907,520
mt35cgm031ab	216,000	Ud	Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación	0,260	56,160

mt35www010	216,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	319,680
mo003	64,800	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	1154,736
mo102	64,800	h	Ayudante electricista.	16,100	1043,280
	2,000	%	Medios auxiliares	61481,376	1229,628
	3,000	%	Costes indirectos	62711,004	1881,330
				Total:	64592,334

3.1.14 Luminaria PHILIPS MBN200 1xCDM-TD150W_830 totalmente instalada

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34lum014	72,000	Ud	Luminaria PHILIPS MBN200 1xCDM-TD150W_830 ; Luminaria de empotrar con lámpara de halogenuros metálicos; Código de protección de entrada IP20; Totalmente instalada.	46,000	3312,000
mt35cgm031ab	72,000	Ud	Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación	0,260	18,720
mt35www010	72,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	106,560
mo003	21,600	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	384,912
mo102	21,600	h	Ayudante electricista.	16,100	347,760
	2,000	%	Medios auxiliares	4169,952	83,399
	3,000	%	Costes indirectos	4253,351	127,601
				Total:	4380,952

3.1.15 Luminaria PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835 totalmente instalada

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
--------------	----	----	-------------	-----------------	-------

mt34lum015			Luminaria PHILIPS TPS466 3xTL5-45W HFP MLO-PC_835 ; de montaje suspendido con óptica de microprismas de policarbonato; Código de protección de entrada IP40; Índice de protección frente a choque mecánico IK02; Totalmente instalada.	277,000	Ud	458,000	126866,000
mt35cgm031ab			Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación	277,000	Ud	0,260	72,020
mt35www010			Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	277,000	Ud	1,480	409,960
mo003			Oficial 1ª electricista.	83,100	h	17,820	1480,842
mo102			Ayudante electricista.	83,100	h	16,100	1337,910
			Medios auxiliares	2,000	%	130166,732	2603,335
			Costes indirectos	3,000	%	132770,067	3983,102
						Total:	136753,169

3.1.16 Luminaria PHILIPS TBS160 3xTL-D18W HFS M1_865 totalmente instalada

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34lum016			Luminaria PHILIPS TBS160 3xTL-D18W HFS M1_865; de montaje empotrado con 3 lámparas fluorescentes TL-D; de Acero prelacado, blanco Totalmente instalada.		
	86,000	Ud		121,000	10406,000
mt35cgm031ab			Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación		
mt35www010			Material auxiliar para instalaciones eléctricas.		
mo003			Oficial 1ª electricista.		
mo102			Ayudante electricista.		
			Medios auxiliares		
			Costes indirectos		
				Total:	12009,173

3.1.17 Luminaria PHILIPS FBS120 2xPL-C/2P26W PG_835 totalmente instalada

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34lum017	62,000	Ud	Luminaria PHILIPS FBS120 2xPL-C/2P26W PG_835; de montaje empotrado con lámpara Fluorescente compacta; Código de protección de entrada IP44 Totalmente instalada.	76,000	4712,000
mt35cgm031ab	62,000	Ud	Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación	0,260	16,120
mt35www010	62,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	91,760
mo003	18,600	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	331,452
mo102	18,600	h	Ayudante electricista.	16,100	299,460
	2,000	%	Medios auxiliares	5450,792	109,016
	3,000	%	Costes indirectos	5559,808	166,794
Total:					5726,602

3.1.18 Luminaria PHILIPS FWG261 2xPL-C/4P18W HFP_830 totalmente instalada

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34lum018	228,000	Ud	Luminaria PHILIPS FWG261 2xPL-C/4P18W HFP_830; de montaje superficial lámpara Fluorescente compacta; Código de protección de entrada IP65 Totalmente instalada.	174,000	39672,000
mt35cgm031ab	228,000	Ud	Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación	0,260	59,280
mt35www010	228,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	337,440
mo003	68,400	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	1218,888
mo102	68,400	h	Ayudante electricista.	16,100	1101,240
	2,000	%	Medios auxiliares	42388,848	847,777

3,000	%	Costes indirectos	43236,625	1297,099
Total:			44533,724	

3.1.19 Luminaria PHILIPS TPS764 2xTL5-54W HFP AC-MLO_965 totalmente instalada

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34lum019	198,000	Ud	Luminaria PHILIPS TPS764 2xTL5-54W HFP AC-MLO_965; de montaje suspendido de fluorescencia lineal; Código de protección de entrada IP40; Totalmente instalada.	539,000	106722,000
mt35cgm031ab	198,000	Ud	Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación	0,260	51,480
mt35www010	198,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	293,040
mo003	59,400	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	1058,508
mo102	59,400	h	Ayudante electricista.	16,100	956,340
	2,000	%	Medios auxiliares	109081,368	2181,627
	3,000	%	Costes indirectos	111262,995	3337,890
Total:				114600,885	

3.1.20 Luminaria PHILIPS TCS125 1xTL5-54W HFP P_950 totalmente instalada

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34lum020	88,000	Ud	Luminaria PHILIPS TCS125 1xTL5-54W HFP P_950; de montaje suspendido de fluorescencia lineal ; Código de protección de entrada IP40; Totalmente instalada.	250,000	22000,000
mt35cgm031ab	88,000	Ud	Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación	0,260	22,880
mt35www010	88,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	130,240
mo003	26,400	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	470,448

mo102	26,400	h	Ayudante electricista.	16,100	425,040
	2,000	%	Medios auxiliares	23048,608	460,972
	3,000	%	Costes indirectos	23509,580	705,287
Total:					24214,868

3.1.21 Luminaria LED Legrand B65 totalmente instalada

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt34lum021	125,000	Ud	Luminaria LED Legrand B65; luminaria de emergencia de montaje superficial con LED como fuente luminosa.; autonomía de 1 hora; Código de protección de entrada IP65; Índice de protección frente a choque mecánico IK07; Totalmente instalada.	96,610	12076,250
mt35cgm031ab	125,000	Ud	Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación	0,260	32,500
mt35www010	125,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	185,000
mo003	37,500	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	668,250
mo102	37,500	h	Ayudante electricista.	16,100	603,750
	2,000	%	Medios auxiliares	13565,750	271,315
	3,000	%	Costes indirectos	13837,065	415,112
Total:					14252,177

3.1.22 Luminaria de balizamiento Normalux BRU totalmente instalada

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
--------------	----	----	-------------	-----------------	-------

mt34lum022	1240,000	Ud	Luminaria de balizamiento Normalux BRU, para empotrar en escaleras con LED como fuente luminosa; autonomía de 1 hora; Código de protección de entrada IP42; Índice de protección frente a choque mecánico IK07; Totalmente instalada.	12,000	14880,000
mt35cgm031ab	1240,000	Ud	Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación	0,260	322,400
mt35www010	1240,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	1835,200
mo003	186,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,820	3314,520
mo102	186,000	h	Ayudante electricista.	16,100	2994,600
	2,000	%	Medios auxiliares	23346,720	466,934
	3,000	%	Costes indirectos	23813,654	714,410
				Total:	24528,064

4. Sistema de puesta a tierra

4.1.1 Sistema de puesta a tierra

Descompuesto	Nº	Ud	Descripción	Precio unitario	Total
mt35ttc010b	697,000	m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	2,81	1958,570
mt35tte020a	20,000	Ud	Placa de cobre electrolítico puro para toma de tierra, de 300x100x3 mm, con borne de unión.	37,44	748,800
mt35tts010c	20,000	Ud	Soldadura aluminotérmica del cable conductor a la placa.	3,51	70,200
mt35www020	1,000	h	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,15	1,150
mo003	19,420	h	Oficial 1ª electricista.	17,82	346,064
mo102	19,420	h	Ayudante electricista.	16,10	312,662
	2,000	%	Medios auxiliares	3437,446	68,749
	3,000	%	Costes indirectos	3506,195	105,186
				Total:	3611,381

5. Resumen Presupuesto

	Importe
Cuadros eléctricos	
Cuadro general de protección.....	8126,384
Centralización de contadores.....	10547,973
Cuadros eléctricos.....	72926,695
Total cuadros eléctricos.....:	91601,051
Canalizaciones y conductores.....	699378,766
Sistemas de iluminación	
Sistemas de iluminación de campo de futbol y pista de atletismo.....	161709,394
Sistemas de iluminación interior/tribunas.....	849492,898
Sistemas de iluminación exterior.....	955915,097
Sistemas de alumbrado de emergencia y balizamiento.....	38780,241
Total Sistemas de iluminación.....:	2005897,630
Sistema de puesta a tierra.....	3611,381
Presupuesto de ejecución material.....	2800488,829
13% de gastos generales.....	364063,5478
6% de beneficio industrial.....	168029,3298
Suma.....	3332581,707
7% IGIC.....	233280,7195
Presupuesto de ejecución por contrata.....	3565862,426

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de TRES MILLONES QUINIENTOS SESENTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON CUATROCIENTOS VEINTISEIS CÉNTIMOS.